Organização:

Joinville/SC
2015

Ingrid Dias Belo

Andreza Faria Malewschik

Vilmar José Zermiani

Janaína Poffo Possamai

Fátima Peres Zago de Oliveira

Ruy Piehowiak

Katia Hardt Siewert

Maria Terezinha Koneski Weiss

André Vanderlinde da Silva

Organizadores

ANAIS

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA

28 a 30 de outubro de 2015

ISSN 2447-7427

SUMÁRIO

Instituições Promotoras	04
Comissões da XXX Feira Catarinense de Matemática	05
Representantes das Universidades, Institutos, GEREDs e SEMEDs	07
Tabela de Avaliadores	
Coordenadores de Grupo	09
Avaliadores *Ad Hoc*	10-14
Apresentação	15
Regimento	16-28
Quadro por GEREDs	29
Tabela de Premiação	30-39
Informes Comitê Científico	40
Resumos Expandidos	
Educação Especial	41-78
Educação Infantil	79-118
Ensino Fundamental – Anos Iniciais	119-283
Ensino Fundamental – Anos Finais	284-569
Ensino Médio	570-779
Ensino Superior	780-794
Professor	795-847
Comunidade	848-858
Outros Documentos	859-880

ISSN 2447-7427

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA

INSTITUIÇÕES PROMOTORAS E APOIADORAS

Prefeitura de Joinville
Secretaria de Estado de Educação
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Joinville

Universidade Regional de Blumenau – FURB – SC
Laboratório de Matemática da FURB

Instituto Federal Catarinense – IFC
Pró-Reitoria de Extensão
Projeto de Apoio à Organização e Participação de Docentes e Alunos em Feiras de Matemática, Ciência e Tecnologia

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Blumenau

UDESC – Universidade Federal do Estado de Santa Catarina – Campus Joinville

Universidade da Região de Joinville – Univille

Centro Universitário Internacional – UNINTER

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação – FAPESC

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI

Serviço Social do Comércio – SESC

Fundação Fritz Müller

Fundação Instituto Tecnológico de Joinville – FITEJ

Colégio Adventista de Joinville

ISSN 2447-7427

COMISSÕES DA XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA

COMISSÃO CENTRAL ORGANIZADORA:

Ingrid Dias Belo – SDR - Joinville
Andreza Faria Malewschik – SEMED - Joinville
Vilmar José Zermiani – FURB – SC
Janaína Poffo Possamai – FURB – SC
Fátima Peres Zago de Oliveira – IFC – *Campus* Rio do Sul
Ruy Piehowiak – IFC – *Campus* Rio do Sul
Katia Hardt Siewert – IFC – *Campus* Araquari
Maria Terezinha Koneski Weiss
André Vanderline da Silva – UFSC – *Campus* Blumenau

COMITÊ CIENTÍFICO:

Katia Hardt Siewert – IFC – *Campus* Araquari
Gisele Gutstein Guttschow – IFC – *Campus* Araquari
Vanessa Neves Höpner – IFC – *Campus* Araquari
Bazilício Manoel de Andrade Filho – IFSC Criciúma

EDITORAÇÃO ANAIS:

Katia Hardt Siewert – IFC (Revisão e Formatação)
Gisele Gutstein Guttschow – IFC – *Campus* Araquari (Revisão e Formatação)
Bazilício Manoel de Andrade – IFSC (Revisão e Formatação)
Larissa Gabriela Duarte Teixeira – Bolsista do IFC - *Campus* Araquari

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO:

Vilmar José Zermiani – FURB
Ingrid Dias Belo – SDR Joinville
Andreza Faria Malewschik – SEMED Joinville
Ruy Piehowiak – IFC
Fátima Peres Zago de Oliveira – IFC
Katia Hardt Siewert - IFC
Iraci Müller – SEMED Jaraguá do Sul
André Vanderlinde da Silva – UFSC
Carla Peres Souza – UDESC – Florianópolis
Flávio de Carvalho – GERED Videira

ISSN 2447-7427

COMISSÃO DE INSCRIÇÃO:

Janaína Poffo Possamai – FURB
Viviane Clotilde da Silva – FURB – SC
Juliana Meneghelli – Bolsista do Laboratório de Matemática da FURB
Luciana Konkewicz Stramari – Bolsista do Laboratório de Matemática da FURB

SISTEMATIZAÇÃO DE AVALIAÇÃO:

Janaína Poffo Possamai – FURB
Araceli Gonçalves – IFC – *Campus* Ibirama
Juliana Meneguelli - Bolsista do Laboratório de Matemática da FURB
Camila Pasta – Bolsista do Laboratório de Matemática da FURB

EQUIPE TÉCNICA – GERED JOINVILLE

Dalila Rosa Leal
Ingrid Dias Belo
Sônia Terezinha Leandro Paul
Elisete Darabas Dos Santos
Rita De Cássia Alves Barraca Gomes
Nélida Alves Hoepers
Rosemari Conti Gonçalves
Margariane Elisabeth Bussmann Witt

EQUIPE TÉCNICA – SEMED JOINVILLE

Roque Antônio Mattei
Andreza Faria Malewschik
Adriana de Souza Machado
Rejane Maria Cembrani
Monalise Agne dos Santos
Ademar Schlögl
Ivete Terezinha Marasca
Idelma Pereira

ISSN 2447-7427

REPRESENTANTES DAS UNIVERSIDADES, INSTITUTOS, GEREDs E SEMEDs

REPRESENTANTE	INSTITUIÇÃO	E-MAIL
Adriano Stolf	SDR – Taió	asstolf@hotmail.com
Alayde Ferreira dos Santos	UNEB/Salvador-BA	alafsantos@uneb.br
André Vanderlinde da Silva	UFSC – Blumenau	andre.vanderlinde@gmail.com
Andreza Faria Malewschik	SEMED – Joinville	andreza.faria@joinville.sc.gov.br
Antonio Alberto Onetta	GERED – Curitibanos	antonioonetta@sed.sc.gov.br
Araceli Gonçalves	IFC – Ibirama	araceli.goncalves@ibirama.ifc.edu.br
Avanilton Antônio Rocha	GERED – Blumenau	gereiblumenauens@sed.sc.gov.br avanilton_5@yahoo.com.br
Bruno Loch	GERED – Ibirama	brunoloch@hotmail.com
Carla Peres Souza	UDESC – Florianópolis	cperessouza@yahoo.com.br
Edésio Marcos Slomp	SEMED – Timbó	edesio.slomp@timbo.sc.gov.br edesiomarcos@gmail.com
Eliana Santos	GERED – Itajaí	santos.eliana25@gmail.com
Eliane Maria Sunti	GERED – Concórdia	elianesunti@gmail.com
Elizete Maria P. Ribeiro	IFC – Sombrio	elizete@ifc-sombrio.edu.br
Fátima Peres Z. de Oliveira	IFC – Rio do Sul	fatperes@yahoo.com.br
Flávio de Carvalho	GERED – Videira	flaviocar2@hotmail.com
Geovani Garcia	SEMED – Brusque	profggmatic@gmail.com
Gladis T. L. Boaventura	SEMED – Timbó	gladis.boaventura@timbo.sc.gov.br
Hildegarde Schlupp	SENAI	hilde@sc.senai.br
Ingrid Dias Belo	GERED – Joinville	ingrid@digitaldoor.com.br
Iraci Müller	SEMED – Jaraguá do Sul	id8271@jaraguadosul.sc.gov.br
Itamar Favetti	GERED – Joaçaba	itamar4015@gmail.com
Jadimar Carlos Frigeri	GERED – Seara	jadimar@sar.sdr.sc.gov.br
Janaína Poffo Possamai	FURB – Blumenau	janapoffo@gmail.com
Jovino Luiz Aragão	SEMED – Blumenau	jovinoluiz@blumenau.sc.gov.br
Jussara Brigo	Pref. de Florianópolis	brigojussara@gmail.com
Katia Hardt Siewert	IFC – Araquari	katia.siewert@ifc-araquari.edu.br
Katlen Daniela Konell	SEFE – Pomerode	ensino@pomerode.sc.gov.br sefe@pomerode.sc.gov.br
Lorena de Oliveira Castelain	SEMED – Ilhota	prof_loren@hotmail.com
Luciano Dias da Silva	IFSC – Gaspar	luciano.silva@ifsc.edu.br
Luciene Mara Ribeiro	SED – Brusque	gereibrusqueens@sed.sc.gov.br
Luiz Carlos Turcatto	GERED – Campos Novos	luizturcatto@sed.sc.gov.br
Marcia Peters Busarello	SDR – Taió	marcia@tao.sdr.sc.gov.br
Margaret Dalabeneta	GERED – Ituporanga	dalabeneta@yahoo.com.br
Maria Cristina Bertinetti	SED – Florianópolis	crisbertinetti@sed.sc.gov.br
Maria Etelvina Santana	GERED – Ituporanga	maria@iup.sdr.sc.gov.br
Mario Martinho Wolch	GERED – Rio do Sul	mario@rsl.sdr.sc.gov.br

ISSN 2447-7427

Melania Effting Pavanello	GERED – Ibirama	melaniapavanello@hotmail.com
Mirian Terezinha Bolsi	GERED – Concórdia	mirianb@cda.sdr.sc.gov.br
Nádia M. de Souza Paulo	GERED – Itajaí	gereiitajaiens@sed.sc.gov.br nmspaulo@yahoo.com.br
Paula Andrea G. Civiero	IFC – Rio do Sul	paulaciviero@ifc-riodosul.edu.br
Rafael dos Reis Abreu	UFSC – Blumenau	rafael.abreu@ufsc.br
Rafael Gonçalves de Souza	IFC – Blumenau	rafael.souza@blumenau.ifc.edu.br
Rosalina Vescovi	GERED – Itajaí	rosa_vescovi@hotmail.com
Rosângela M. D. Parizzi	GERED – Joaçaba	roparizzi@yahoo.com.br
Ruy Piehowiak	IFC – Rio do Sul	ruymtm@ifc-riodosul.edu.br feiramatematica@ifc-riodosul.edu.br
Samira Braidi Valcanaia	GERED – Timbó	samira@tio.sdr.sc.gov.br
Solange A. Zancanaro	GERED – Brusque	gereibrusqueens@sed.sc.gov.brsolan gezancanaro@hotmail.com
Tarcísio Israel	GERED – Taió	tarcisioisrael@sed.sc.gov.br
Vilmar José Zermiani	FURB – Blumenau	labmatfurb@gmail.com
Viviane Clotilde da Silva	FURB – Blumenau	vivianeclotildesilva@gmail.com

ISSN 2447-7427

AVALIADORES – COORDENADORES DE GRUPO

COORDENADOR DE GRUPO – INSTITUIÇÃO – MUNICÍPIO/ESTADO*

Alayde Ferreira dos Santos – UNEB – Bahia*
André Vanderlinde da Silva – UFSC – *Campus* Blumenau
Antônio Alberto Onetta – GERED – Curitibanos
Avanilton Antônio Rocha – GERED – Blumenau
Bazilício Manoel de Andrade Filho – IFSC – *Campus* Criciúma
Bruno Loch – GERED – Ibirama
Carla Peres Souza – UDESC – Florianópolis
Eliana Santos – GERED – Itajaí
Eliane Maria Sunti – GERED – Concórdia
Elizete Maria Possamai Ribeiro – IFC – *Campus* Sombrio
Flávio de Carvalho – GERED – Videira
Geovani Garcia – SEMED – Blumenau
Iria Poganski Tonello – GERED – Seara
Itamar Favetti – GERED – Joaçaba
Jovino Aragão – SEMED – Blumenau
Jussar Brigo – Prefeitura de Florianópolis
Katlen Daniela Konell – SEFE – Pomerode
Laercio Day
Letícia Zancanaro
Lourdes Costenaro Dall´Oglio – GERED – Rio do Sul
Luciene Mara do Nascimento Ribeiro – SED – Brusque
Márcia Peters Busarello – SDR – Taió
Margarete Farias Medeiros – IFC – *Campus* Sombrio
Maria Cristina V. Tavares Bertinetti – SED – Florianópolis
Maria Etelvina Zen Santana – GERED – Ituporanga
Rafael dos Reis Abreu – UFSC – Blumenau
Rosalina Vescovi – GERED – Itajaí
Samira Braidi Valcanaia – GERED – Timbó
Solange Zancanaro – GERED – Brusque
Vanessa Neves Höpner – IFC – *Campus* Araquari

ISSN 2447-7427

AVALIADORES

AVALIADOR – MUNICÍPIO/ESTADO*

Adriana Junghut
Adriano Moser – Penha (GERED – Itajaí)
Alain Menezes de Souza – Taió
Albertina Rosa
Aline Cristina da Sant'Anna – Presidente Getúlio
Aline Priscila Warmling – Ituporanga
Amanda Antonia Dubowski Gauto – Rio do Sul
Amarildo Mendes de Lima – Jaraguá do Sul
Amilton Eccel – Araquari (GERED – Joinville)
Ana Paula de Souza – Vidal Ramos (GERED – Ituporanga)
Ana Paula Pereira
Ana Rosiclei Rambo Lovisa – Santa Cecília (GERED – Curitibanos)
André Luiz Mortele – Ipumirim (GERED – Seara)
Andréia Jaqueline Renta – Jaraguá do Sul
Andreia Sheila Zatelli Fiamoncini – Rodeio (GERED – Timbó)
Andressa Trainotti – Rio do Sul
Anilde Anzanello de Bortoli – Videira
Antonio Luiz Valer – Tangará (GERED – Videira)
Ariana Aparecida de Liz
Beatriz Rossi
Bruna Quintino – Joinville
Candida Aparecida da Rosa – Campos Novos
Carin Voigt Kramel – Pouso Redondo (GERED – Taió)
Caroline Friedel – Rio do Sul
Caroline Vanessa Wendland – Joinville
Christian James Henschel – Ibirama
Cinara Tachini Dalcégio – Brusque
Clair Coldebella Camillo – Concórdia
Iasminda Maria Rauen Deda – Joinville
Clarice Teresinha Bernardi Marchesan – Concórdia
Cleberson de Lima Mendes – Joinville
Cléia Kades – Irani (GERED – Concórdia)
Cleison José Zimer – Campos Novos
Cleiton Jair Lermen – Campos Novos
Cleverton Hoffmann – Rio do Sul
Cristiane Bachel – Joinville
Cristiane Bonatti – Timbó
Cristina Maxemovitch
Daisy Cristiane Lemos Godói

ISSN 2447-7427

Daniel de Godoi – Rio do Sul
Daniela Lassen – Campos Novos
Débora Cristina de Simas Pisetta – Jaraguá do Sul
Débora Simone da Rosa – Brusque
Deise Cristina Weiss – Rio do Campo (GERED – Taió)
Deisy Merlusa Bernardo Pinto
Diana Brito de Oliveira – Campos Novos
Diana Morona – Cocal do Sul (GERED – Araranguá)
Dionísio Petri – Abdon Batista (GERED – Campos Novos)
Eduardo Brandl – Trombudo Central (GERED – Rio do Sul)
Elaine Lyra Martendal – Vidal Ramos (GERED – Ituporanga)
Eliana Koch Schmitt – Pomerode (GERED – Blumenau)
Elisangela Gomes Ferreira Pereira – Jaraguá do Sul
Elson Quil Cardozo – Jaraguá do Sul
Emerson Saldanha – Blumenau
Evandra Regina Macagnan – Água Doce (GERED – Joaçaba)
Evani Maria de França Salvador
Fabiana Machado Butzke – Timbó
Fabiula Grasiela Brandt – Ibirama
Fernanda Voitexem Freitas Furni – Joinville
Fernando Sarmento
Gabriel Bilk – Atalanta (GERED – Ituporanga)
Gabriela Allein – Rio do Sul
Gabriella Goularte Rosa – Florianópolis
Gilberto Debatin Junior – Guabiruba (GERED – Brusque)
Graciane de Souza Rinaldi – Pomerode (GERED – Blumenau)
Greyson Alberto Rech – Concórdia
Helmo Alan Batista de Araújo
Iandra Iara Berno – Campos Novos
Irani Aparecida Seidler Prim – Brusque
Itália Tatiana Bordin – Joinville
Jacira Pereira de Jesus – Campos Novos
Jackson William Schmitt – Gaspar (GERED – Blumenau)
Jailson Henrique Fernandes – Irani (GERED – Concórdia)
Janaina de Campos Trindade Guareski – Irani (GERED – Concórdia)
Jaqueline Eduarda Sipp – Concórdia
Jean Carlos de Mattos – Campos Novos
Jéssica Franz – Rio do Sul
Jessica Sabez
João Peres Zago – Curitiba / PR*
Joelma Kominkiewicz Scolaro – Campos Novos
Joelma Rossi Wagner – Vidal Ramos (GERED – Ituporanga)

ISSN 2447-7427

Josane de Jesus Cercal – Itajaí
Josiane Bernz Siqueira – Gaspar
Juliana Moser Rothenburg
Juliana Ropelato – Timbó
Julio Jacinto Pereira – Rio do Sul
Juraci Jochem Madalena – Atalanta (GERED – Ituporanga)
Juvane Elena Bazo Pereira – Capinzal (GERED – Joaçaba)
Kamila da Silva Teles
Karin Gianini Tomazelli Bartel – Jaraguá do Sul
Karine Luiz Calegari Mrotskoski – Criciúma (GERED – Araranguá)
Kassia Maria Lothamel – Sombio
Klairy Simone Wutzow – Rio do Sul
Leandro Vendrami – Presidente Getúlio
Leonice Guimarães da Rosa – Joinville
Leonir Serafim – Rio do Sul
Letícia Goetten Carneiro
Liana Garcia Ribeiro – Florianópolis
Lorili Cirlene Todt – Jaraguá do Sul
Lucélia Oliveira de Souza – Curitibanos
Luciane Aparecida Augustini – Lindóia do Sul (GERED – Seara)
Lucilene Passoni Abati – Salto Veloso (GERED – Videira)
Lucineia Dal Medico Brandão – Herval D´Oeste (GERED – Joaçaba)
Maraísa Bárbara Fagundes Leal – Rio do Sul
Márcia Batista Miranda – Ilhota (GERED – Blumenau)
Marcia Pick – Lindóia do Sul (GERED – Seara)
Margaret Dalabeneta – Atalanta (GERED – Ituporanga)
Margarete Colcinski Corso – Ipumirim (GERED – Seara)
Margarete Farias Medeiros – Sombrio
Maria Aparecida Speranzini – Nova Trento (GERED – Brusque)
Maria de Fátima de Oliveira Ribeiro – Capinzal (GERED – Joaçaba)
Maria de Fátima Oliveira – Ilhota (GERED – Blumenau)
Maria Regina Ferreira – Balneário Camboriú (GERED – Itajaí)
Mariana Claudia Perciak – Rio do Sul
Mariana Enck de Souza – Joinville
Marieta Plebani Hoffmann – Leoberto Leal (GERED – Ituporanga)
Marilaine Martins – Campos Novos
Marília Zabel – Rio do Sul
Marlene Pasqualini Schmidt – Rio do Sul
Mayra Elaine Milke – Timbó
Mirela Gonçalves – Jaraguá do Sul
Mônica Fernandes – Blumenau
Monica Joelma Rezini – Petrolândia (GERED – Ituporanga)

ISSN 2447-7427

Monica Regina Ittner Cipriani – Pomerode (GERED – Blumenau)
Natalina Schmitt – Taió
Nathália Andregtoni – Florianópolis
Neura Meneghini
Nilso Heineck – Videira
Noeli Cristina Mengarda Oss-Emer – Rio dos Cedros (GERED – Timbó)
Noemi Tonini – Capinzal (GERED – Joaçaba)
Paloma Brock – Florianópolis
Patrícia de Souza Fiamoncini – Rio do Sul
Priscila Sramosk – Campos Novos
Rafael Grippa – Pomerode (GERED – Blumenau)
Ranna Ambrosio – Santa Maria / RS*
Renata Rodrigues Maes Pereira – Ilhota (GERED – Blumenau)
Roberto Giacomini – Campos Novos
Roger Behling – Blumenau
Rogério Sousa Pires – Rio do Sul
Roni Carlos Silveira dos Santos – Jaraguá do Sul
Roni Laudir Lohmann – Arabutã (GERED – Seara)
Rosângela de Amorim T. de Oliveira – Blumenau
Rosangela de Oliveira
Rosemari Vieira Müller – Brusque
Sabrina Pires – Joinville
Sélia Schwarz – Dona Emma (GERED – Ibirama)
Sérgio Okonski
Silvana Rita Nesi Perin – Arroio Trinta (GERED – Videira)
Silvana Tomedi – Rio do Sul
Simone Alves Ribeiro
Soliete Ruzza Altenhofen – Arroio Trinta (GERED – Videira)
Sonia Mara Beanchet
Susane Raphaela Fernandes – Ibirama
Tamires Cenci Dias Duwe – Presidente Getúlio (GERED – Ibirama)
Tania Patel Nardelli – Taió
Tatiana Eli Michel Zukoski – Itajaí
Tatiane Wissmann
Tayana Cruz de Souza – Rio do Sul
Thaiss Leite – Florianópolis
Thiago Farias dos Santos – Blumenau
Tiago Felipe Subtil – Petrolândia (GERED – Ituporanga)
Tiago Ravel Schroeder – Rio do Sul
Valdir de Assis Chaves – Blumenau
Valdir Silva – São Paulo / SP*
Valquíria Montagna – Rio do Sul

ISSN 2447-7427

Vanderlei Dias Ferreira – (GERED – Curitibanos)
Vanderlei Petry – Ituporanga
Vanderleia Baldo – Rio do Sul
Vanessa da Silva Vieira de Almeida – Brusque
Vani Helena de Lima Ferrari – Rio do Sul
Vili José Voltolini – Joinville
Yasmin Ramos Pires – Florianópolis
Yuri Zanerippe – Sombrio
Zenaide Gemeli – Arroio Trinta (GERED – Videira)

ISSN 2447-7427

APRESENTAÇÃO

Nos dias 28 a 30 de outubro de 2015, realizou-se a XXXI Feira Catarinense de Matemática, no Centro de Exposição Edmundo Doubrawa, no município de Joinville. O evento teve como objetivo despertar na comunidade o interesse pela Matemática promovendo a troca de experiências pedagógicas na área de matemática e interdisciplinares, bem como, a socialização das pesquisas e dos conhecimentos matemáticos produzidos pelos orientadores e expositores.

A exposição com 175 trabalhos, envolveu 350 expositores e 175 orientadores, distribuídos nas categorias de Educação Especial, Educação Infantil, de Ensino Fundamental – Anos Iniciais, de Ensino Fundamental – Anos Finais, de Ensino Médio, de Ensino Superior, de Professor e de Comunidade. Nesse quantitativo também se destacam a participação de instituições de ensino municipal, estadual, federal e privada, oriundos de 57 municípios.

O evento foi promovido pela Secretaria de Estado da Educação, através da Secretaria de Desenvolvimento Regional – SDR e da Gerência Regional da Educação de Joinville – GERED de Joinville; e pela Prefeitura Municipal de Joinville, através da Secretaria Municipal de Educação; com o apoio das seguintes instituições Universidade Regional de Blumenau – FURB; Instituto Federal Catarinense – IFC; Universidade Federal De Santa Catarina – UFSC *Campus* Blumenau; Universidade do Estado De Santa Catarina – UDESC *Campus* Joinville; Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE; Centro Universitário Internacional – UNINTER; Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação – FAPESC; Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC/SENAI; Fundação Fritz Müller; Fundação Instituto Tecnológico De Joinville – FITEJ e Colégio Adventista de Joinville.

Com o propósito de divulgar os resultados do evento se propõem esta obra e espera-se que possa contribuir para a melhoria do processo de ensino aprendizagem da matemática e inspire novos profissionais a participarem desse grande evento.

Ingrid Dias Belo e Andreza Faria Malewschik
(Representante da Gerência de Educação de Joinville - GERED e Supervisora da Rede Municipal de Ensino de Joinville - SEMED)

ISSN 2447-7427

REGIMENTO DA XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA

A Comissão Central Organizadora (CCO) em conjunto com a Secretaria de Estado de Educação; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Joinville; Prefeitura de Joinville; Universidade Regional de Blumenau - FURB, Laboratório de Matemática; Instituto Federal Catarinense - IFC; UFSC - Universidade Federal De Santa Catarina– Campus de Blumenau; UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina– Campus de Joinville; Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE; Centro Universitário Internacional – UNINTER, FAPESC – Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina, Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina - FIESC/SENAI, Fundação Fritz Müller, Fundação Instituto Tecnológico de Joinville - Fitej e o Colégio Adventista de Joinville objetivam planejar e realizar a XXXI Feira Catarinense de Matemática, regulamentada pelo presente.

CAPÍTULO I
Da Conceituação, Finalidades e Programação

Art. 1º - Entende-se por Feira de Matemática, um processo educativo científico-cultural, aliando vivências e experiências, da qual podem participar na condição de expositores, alunos matriculados na Educação Básica (compreendendo Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio e/ou Profissionalizante, Educação Superior, Educação Especial e Professores das escolas das redes públicas e privadas, bem como pessoas da comunidade, do Estado de Santa Catarina.

Art. 2º - A exposição dos trabalhos da Feira será nos dias 28, 29 e 30 de outubro de 2015 na cidade de Joinville, Estado de Santa Catarina:

I. A XXXI Feira Catarinense de Matemática acontecerá nas dependências do Centro de Exposição Edmundo Doubrawa, localizado na Avenida José Vieira, 315,Centro, Joinville,SC.

II. Programação:

DIA	HORÁRIO	ATIVIDADE
28/10/2015	14h às 18h	Montagem dos trabalhos
	16h às 17h	Lanche
	18h às 19h	Abertura
	19h às 21h	Exposição e visitação pública
	21h às 22h	Jantar

ISSN 2447-7427

29/10/2015	8h 30min às 9h 30min	Reunião com avaliadores e coordenadores de grupos de avaliação
	8h 30min às 11h 30min	Exposição
	9h 30min às 10h	Lanche
	11h 30min às 13h	Almoço
	13h 30min às 17h 30min	Exposição e visitação pública
	16h às16h 30min	Lanche
	17h30min ás 18h30min	Atividade Cultural
30/10/2015	08h 30min às 11h 30min	Exposição e visitação pública
	9h 30min às 10h	Lanche
	10h às 11h	Assembleia Geral
	11h 30min às 13h	Almoço
	11h 30min às 13h	Desmontagem dos trabalhos
	13h 30min às 15h 30min	Encerramento/Premiação
	16h às 16h 30min	Lanche

Art. 3º - Durante o período de organização e realização da XXXI Feira Catarinense de Matemática, as atividades serão distribuídas respeitando rigorosamente o cronograma de datas, horários e locais.

Art. 4º - A XXXI Feira Catarinense de Matemática tem como finalidade: incentivar, divulgar, e socializar as experiências, pesquisas e atividades matemáticas, bem como confirmar que as "Feiras de Matemática" se constituem numa experiência curricular ou extracurricular de relevância para sistematizar e implementar os Projetos e/ou Programas de Educação Científica dos Alunos e Professores, contribuindo para a inovação curricular, durante o ano letivo, nas instituições envolvidas.

Art. 5º - Os objetivos da Feira de Matemática:

I. Despertar nos alunos maior interesse na aprendizagem da Matemática;
II. Promover o intercâmbio de experiências pedagógicas e contribuir para a inovação de metodologias;
III. Transformar a Matemática em ciência construída pelo aluno e mediada pelo professor;
IV. Despertar para a necessidade da integração vertical e horizontal do ensino da Matemática;
V. Promover a divulgação e a popularização dos conhecimentos matemáticos, socializando os resultados das pesquisas nesta área;
VI. Integrar novos conhecimentos e novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de ensino e aprendizagem.

CAPÍTULO II
Da Instituição Promotora, Das Parcerias e Da Organização Administrativa.

ISSN 2447-7427

Art. 6º - A XXXI Feira Catarinense de Matemática é um processo educativo promovido pela Comissão Central Organizadora (CCO) em conjunto com a Secretaria de Estado de Educação; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Joinville; Prefeitura de Joinville; Universidade Regional de Blumenau - FURB, Laboratório de Matemática; Instituto Federal Catarinense - IFC; UFSC - Universidade Federal De Santa Catarina – Campus de Blumenau; UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina – Campus de Joinville; Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE; Centro Universitário Internacional – UNINTER, FAPESC, Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina - FIESC/SENAI, Fundação Fritz Müller, Fitej e o Colégio Adventista de Joinville.

Art. 7º - A XXXI Feira Catarinense de Matemática conta com a seguinte estrutura administrativa:

I. Comissão Central Organizadora;
II. Comissões Executivas.

§1° - As Comissões Executivas estarão subordinadas à Comissão Central Organizadora.

§2° - Os Coordenadores das Comissões Executivas formarão suas equipes com professores, estudantes e funcionários das instituições promotoras.

Art. 8º - As Comissões Executivas serão as seguintes:

I. Secretaria Geral;
II. Comissão de Alojamento;
III. Comissão de Transporte;
IV. Comissão de Alimentação;
V. Comissão de Recepção;
VI. Comissão de Segurança;
VII. Comissão de Limpeza;
VIII. Comissão de Finanças;
IX. Comissão de Divulgação;
X. Comissão de Ornamentação e Cerimonial;
XI. Comissão de Saúde;
XII. Comissão de Avaliação;
XIII. Comissão de Infraestrutura e Montagem;
XIV. Comissão de Inscrições;
XV. Comitê Científico.

CAPÍTULO III
Das Atribuições

Art. 9° - A Comissão Central Organizadora é constituída por representantes da Secretaria de Estado de Educação; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional de Joinville; Prefeitura de Joinville; Universidade Regional de Blumenau - FURB, Laboratório de Matemática; Instituto Federal Catarinense – IFC; UFSC - Universidade Federal De Santa Catarina – Campus de Blumenau; UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina –

ISSN 2447-7427

Campus de Joinville; Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE; Centro Universitário Internacional – UNINTER, FAPESC, Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina - FIESC/SENAI, Fitej, Colégio Adventista de Joinville e a Fundação Fritz Müller.

Parágrafo Único - Caberá à Comissão Central Organizadora junto com as Instituições Promotoras, nomear professores, estudantes e servidores técnico-administrativos.

Art. 10° - São atribuições da Comissão Central Organizadora:

I. Apoiar a busca de recursos necessários junto aos órgãos envolvidos;
II. Contatar autoridades locais, clubes de serviço, indústria, comércio e escolas;
III. Acompanhar a aplicação de recursos e andamento dos trabalhos;
IV. Prever local que servirá de Secretaria Geral e área de exposição;
V. Planejar e elaborar croqui para organizar os trabalhos no local da exposição;
VI. Demarcar o local de exposição dos trabalhos e fixar as fichas de identificação devidamente preenchidas;
VII. Providenciar a organização e instalação elétrica;
VIII. Presidir as reuniões;
IX. Elaborar o organograma administrativo, constituindo as diversas comissões de trabalho;
X. Receber, selecionar e divulgar a relação das inscrições homologadas;
XI. Organizar o quadro geral dos trabalhos inscritos;
XII. Designar e nomear a Comissão de Avaliação dos trabalhos;
XIII. Estabelecer metas e fixar normas para execução do evento, gerenciando recursos materiais e humanos, conforme necessidades das diversas Comissões Executivas;
XIV. Assumir obtenção de recursos junto à comunidade e aos promotores do evento, além das Comissões Executivas;
XV. Expedir convites oficiais para sessões de abertura e encerramento, referendando as programações do evento;
XVI. Divulgar os trabalhos Destaque e Menção Honrosa;
XVII. Expedir os certificados de participação, de aluno expositor, professor orientador, professor avaliador e membros das Comissões;
XVIII. Providenciar ofícios de agradecimento às entidades e/ou instituições, escolas, empresas, comércios e agências que tenham colaborado na realização do evento;
XIX. Editar o quadro geral de inscritos, bem como o número de expositores e encaminhá-los à Comissão de Avaliação;
XX. Elaborar fichas de inscrição;
XXI. Acompanhar e avaliar o desempenho das Comissões e da Feira em geral;
XXII. Receber e homologar os resultados finais da avaliação;
XXIII. Implementar e divulgar o Regimento da Feira;
XXIV. Resolver os casos omissos desse regulamento.

Art. 11° - São atribuições da Secretaria Geral:

I. Efetuar serviço de digitação, reprodução e preenchimento do material necessário;
II. Assessorar a Comissão Central Organizadora durante as reuniões, registrando em ata as decisões tomadas, redigindo e encaminhando toda a correspondência de acordo com as necessidades;
III. Elaborar e emitir relatório final das atividades da Secretaria.

ISSN 2447-7427

Art. 12° - São atribuições da Comissão de Alojamento:

I. Providenciar hospedagem para os participantes oriundos de outros municípios;
II. Organizar a distribuição dos participantes nos alojamentos;
III. Efetuar o levantamento das necessidades de material para hospedagem coletiva e comunicar à Comissão Central Organizadora;
IV. Registrar o nome das escolas e o número de participantes, informando à Secretaria Geral;
V. Manter os alojamentos em perfeitas condições de uso durante a Feira;
VI. Manter um elemento da Comissão em constante contato com a Comissão de Recepção para controle e recepção dos participantes de outros municípios;
VII. Elaborar relatório das atividades realizadas.

Art. 13° - São atribuições da Comissão de Transporte:

I. Solicitar a colaboração das entidades competentes para auxiliar nas orientações de trânsito tanto na cidade quanto no local da Feira;
II. Transportar cadeiras e carteiras das escolas para o local da Feira;
III. Transportar o palco para montagem na Arena.
IV. Elaborar relatório das atividades realizadas.

Art. 14° - São atribuições da Comissão de Alimentação:

I. Definir entidades e/ou instituições responsáveis pela alimentação;
II. Definir cardápio, local e material para a alimentação e equipe responsável;
III. Providenciar ticket para a alimentação;
IV. Elaborar relatório e prestação de contas junto à Comissão Central Organizadora.

Art. 15° - São atribuições da Comissão de Recepção:

I. Recepcionar os participantes e encaminhá-los para os locais de hospedagem e para o local do evento;
II. Providenciar alunos que permaneçam no estande da Prefeitura para recepcionar e encaminhar as autoridades para a solenidade de abertura da Feira;
III. Elaborar croqui da localização da Feira e dos alojamentos;
IV. Encaminhar os trabalhos para o estande previsto;
V. Receber telefonemas e dar recados;
VI. Manter plantão permanente na Secretaria Geral;
VII. Receber e encaminhar avaliadores e visitantes, registrando a cidade de origem e informando a Secretaria da Comissão Central Organizadora;
VIII. Elaborar relatório das atividades realizadas.

Art. 16° - São atribuições da Comissão de Segurança:

I. Solicitar o apoio da Guarnição do Corpo de Bombeiros Voluntários e da Polícia Militar de Joinville;
II. Esquematizar sistema de segurança no local da Feira e nos alojamentos;
III. Prever um local reservado de fácil acesso para equipe de segurança (Polícia Militar e Corpo de Bombeiros Voluntários) e local reservado para viatura;
IV. Comunicar à Secretaria Geral qualquer anormalidade.

Art. 17° - São atribuições da Comissão de Limpeza:

ISSN 2447-7427

I. Providenciar equipe de limpeza no local da Feira e nos alojamentos, bem como providenciar materiais de higiene e limpeza;
II. Zelar pela limpeza no local da Feira, local de exposições, banheiros;
III. Comunicar à Secretaria Geral qualquer anormalidade.

Art. 18° - São atribuições da Comissão de Finanças:
I. Organizar e responsabilizar-se pela documentação financeira;
II. Efetuar pagamentos oriundos de despesas previstas no projeto da XXXI Feira Catarinense de Matemática;
III. Tomar decisões e resolver imprevistos junto à Comissão Central Organizadora;
IV. Manter plantão na Secretaria Geral;
V. Efetuar prestação de contas.

Art. 19° - São atribuições da Comissão de Divulgação:
I. Elaborar um programa de organização e sistematização dos trabalhos;
II. Divulgar e distribuir o material de divulgação do evento – outdoors, faixas, banners, cartazes, folders - e realizar contatos com a imprensa, juntamente com a Comissão Central Organizadora;
III. Efetuar contatos preliminares para divulgação do evento;
IV. Providenciar a instalação de um sistema de som no local de realização do evento;
V. Providenciar a filmagem do evento;
VI. Divulgar, de forma direta e através da imprensa, a realização do evento e o resultado da premiação dos trabalhos.

Art. 20° - São atribuições da Comissão de Ornamentação e Cerimonial:
I. Providenciar a organização no local do evento (palco, som, mestre de cerimônias), para a solenidade de abertura e encerramento;
II. Providenciar atividades culturais para a abertura do evento;
III. Providenciar, no local do evento, o hasteamento e o arreamento das bandeiras;
IV. Organizar o estande da Prefeitura;
V. Providenciar a decoração do local do evento, com temas alusivos à matemática e a Joinville;
VI. Elaborar relatório final das atividades.

Art. 21° - São atribuições da Comissão de Saúde:
I. Manter contato com a Secretaria Municipal de Saúde de Joinville para eventuais emergências;
II. Disponibilizar profissionais da Secretaria Municipal de Saúde para o atendimento no local do evento;
III. Elaborar relatório final das atividades.

Art. 22° - São atribuições da Comissão de Avaliação:
I. Montar croqui dos trabalhos concorrentes;
II. Convocar a equipe de avaliação dos trabalhos;
III. Elaborar fichas de avaliação;
IV. Convocar reunião com os avaliadores logo após a abertura da Feira;
V. Computar os resultados da avaliação;

ISSN 2447-7427

VI. Repassar os resultados processados à Comissão Central Organizadora para homologação e divulgação;
VII. Providenciar juntamente com a Comissão Central Organizadora a premiação para os trabalhos;
VIII. Aplicar questionários de avaliação com o propósito de avaliar a Feira como um todo;
IX. Elaborar relatório final da avaliação.

Art. 23° - São atribuições da Comissão de Infraestrutura e Montagem:
I. Providenciar melhorias, se necessário, no Centro de Exposição Edmundo Doubrawa;
II. Auxiliar na montagem dos estandes que servirão para apresentação dos trabalhos;
III. Locar e organizar a montagem da barraca de lona que servirá de local para a alimentação;
IV. Elaborar relatório final das atividades e prestação de contas.

Art. 24°- São atribuições da Comissão de Inscrição:
I. Elaborar a ficha de inscrição dos trabalhos;
II. Repassar a senha e login aos representantes das GEREDs/SEMEDs;
III. Elaborar a tabela da relação de trabalhos e encaminhar à CCO do evento;
IV. Elaborar o relatório final dos trabalhos inscritos.

Art. 25° - São atribuições do Comitê Científico:
I. Elaborar fichas de avaliação dos resumos estendidos visando à padronização da escrita;
II. Constituir um banco de avaliadores para a análise dos resumos estendidos;
III. Revisar os resumos estendidos;
IV. Orientar os autores quanto à escrita e formatação dos resumos estendidos;
V. Auxiliar a CCO na publicação dos Anais da Feira.

CAPÍTULO IV
Da Certificação

Art. 26º - Serão conferidos aos participantes certificados de participação, constando carga horária, atividades executadas e programação:
I. Receberão certificados com carga horária prevista: Professores Orientadores 40h (quarenta horas), Avaliadores 8h (oito horas) e Equipe Organizadora 40h (quarenta horas);
II. Para alunos expositores, os certificados de participação serão emitidos com carga horária de 40h (quarenta horas), sendo 20h para elaboração e sistematização do trabalho e 20h para exposição durante o evento.

CAPÍTULO V
Das Inscrições

Art. 27º - Poderão inscrever-se alunos de todos os níveis escolares das redes pública e privada orientados por um professor; professores de todos os níveis escolares e pessoas da comunidade que desenvolvam trabalho envolvendo a Matemática.
I. Os trabalhos poderão ser apresentados individualmente ou em duplas;
II. O aluno que fizer parte de um trabalho não poderá fazer parte de outro, sob penados dois trabalhos ter suas inscrições canceladas;

III. Somente serão aceitas as inscrições dos trabalhos indicados pelas Comissões de Avaliação das Feiras Regionais de Matemática que foram oficializadas junto à Comissão Permanente das Feiras de Matemática. A inscrição destes trabalhos deverá ser realizada no período de 03 de setembro 2014 a 26 de setembro de 2014 diretamente no site www.ifc-riodosul.edu.br SOAC/FURB; e o prazo para homologação das inscrições pela Gered/Semed deverá ser realizado até o dia 29 de setembro de 2014.

IV. A inscrição dos trabalhos será coordenada pelos representantes de cada GERED junto a CCO da XXXI Feira Catarinense de Matemática, juntamente com o professor responsável pelo trabalho destaque.

V. Os trabalhos das categorias: Educação Especial e Educação Infantil poderão ter 02 professores orientadores.

VI. O resumo expandido do trabalho deverá seguir as normas estabelecidas neste regimento. Os trabalhos inscritos deverão se enquadrar em uma das seguintes categorias: Educação Especial, Educação Infantil, Ensino Fundamental - Anos Iniciais, Ensino Fundamental – Anos Finais, Ensino Médio e/ou Profissionalizante, Educação Superior, Professor, Comunidade e nas modalidades: Materiais e/ou Jogos Didáticos, Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas, Matemática Pura;

VII. A inscrição dos trabalhos deverá estar de acordo com o ano em que o aluno está matriculado na instituição;

VIII. Poderão se inscrever na categoria Educação Especial alunos que frequentam o atendimento educacional especializado no contraturno do ensino regular, orientado pelo professor do atendimento, bem como os demais alunos que estejam fora da idade escolar e frequentam alguma instituição de atendimento especializado.

IX. Os expositores de trabalhos com necessidades especiais, inscritos na categoria Educação Especial, ou não, deverão preencher "cadastro de identificação para expositores com necessidades especiais";

X. O preenchimento incompleto da ficha de inscrição, bem como a falta de qualquer documentação solicitada no presente regimento, implicará no automático cancelamento da inscrição do trabalho, sem qualquer aviso prévio e sem que haja qualquer direito a ressarcimento por perdas e danos, ou danos morais, em razão deste cancelamento;

XI. A apropriação indevida de trabalhos será passível de punição.

XII. Em hipótese alguma serão aceitos trabalhos entregues após a data estabelecida. Não serão aceitas inscrições fora deste prazo, mesmo mediante justificativas de problemas de ordem técnica nos computadores, falhas de comunicação, congestionamento de linhas de comunicação e de outros fatores que impossibilitem a transferência de dados.

CAPÍTULO VI
Da Seleção

Art. 28º - Será dada prioridade a trabalhos premiados como destaque nas Feiras Regionais de Matemática e inscritos pelo professor responsável, sob a coordenação do representante de sua GERED/SEMED junto a CCO da XXXI Feira Catarinense de Matemática.

I. Entende-se por Feira Regional de Matemática uma Feira específica de Matemática, organizada por uma Gerência de Educação ou grupo delas;

II. Comissão Permanente das Feiras de Matemática e a Comissão Central Organizadora definiram na 2ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática com a

ISSN 2447-7427

CCO da XXXI Feira Catarinense de Matemática, realizada nos dias na cidade de Blumenau, que o número de trabalhos a serem expostos na XXXI Feira Catarinense de Matemática é de 174 trabalhos, assim distribuídos: SDR - GERED de Blumenau (16 trabalhos), SDR - GERED de Brusque (12 trabalhos), SDR - GERED de Campos Novos (11 trabalhos), SDR - GERED de Concórdia (10 trabalhos), SDR - GERED de Curitibanos (07 trabalhos), SDR - GERED de Ibirama (08 trabalhos), SDR - GERED de Itajaí (09 trabalhos), SDR - GERED de Ituporanga (11 trabalhos), SDR - SEMED de Jaraguá do Sul (11 trabalhos), SDR - GERED de Joaçaba (12 trabalhos), SDR - GERED de Joinville (15 trabalhos), SDR - GERED de Rio do Sul (12 trabalhos), SDR - GERED de Seara (07 trabalhos), SDR - GERED de Sombrio (04 trabalhos), SDR - GERED de Taió (08 trabalhos), SDR - GERED de Timbó (09 trabalhos), SDR - GERED de Videira (11 trabalhos); SDR – GERED de Florianópolis (01 trabalho);

III. A CCO irá abrir uma exceção para as GEREDs/SEMEDs que não organizaram Feiras Regionais de Matemática. Estas terão direito a indicar um trabalho para participar da XXXI Feira Catarinense, desde que oficializem e participem com um representante da GERED na segunda reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática que foi realizada na FURB em Blumenau, nos dias 11 e 12 de junho de2015;

IV. A Seleção consiste na etapa em que a Comissão Permanente das Feiras de Matemática analisará o material recebido e indicará, dentre todos os trabalhos inscritos, os trabalhos selecionados para exposição;

V. A Comissão Permanente das Feiras de Matemática e a Comissão Central Organizadora divulgarão os trabalhos homologados no site do Laboratório de Matemática da FURB (www.joinville.sc.gov.br) e no site do Instituto Federal Catarinense (www.ifc.edu.br), até o dia 30 de setembro de 2015. No documento: Relação de trabalhos deverá constar as seguintes informações: Número do trabalho, título do trabalho, instituição, cidade/GERED, modalidade, nome do professor orientador, endereço eletrônico do professor orientador e nome dos expositores.

CAPÍTULO VII
Dos Expositores

Art. 29º - Os expositores deverão ser estudantes e/ou professores dos Estabelecimentos de Ensino da Rede Pública ou Privada matriculados da Educação Infantil à Educação Superior dos municípios de Santa Catarina, assim como, Educação Especial, professores e comunidade em geral.

Art. 30º – A cada expositor cabe um espaço com aproximadamente 3m de comprimento e 1m de profundidade (será disponibilizado pela CCO, para cada estande, duas cadeiras e duas carteiras escolares e uma saída de energia elétrica).

Art. 31º - Os trabalhos inscritos e aceitos deverão se enquadrar em uma das categorias e modalidades previstas na inscrição.

Parágrafo Único - Os trabalhos poderão ser de qualquer área de estudo ou disciplina desde que relacionados com a Matemática.

Art. 32º - Os expositores ficarão alojados em escolas da rede municipal de ensino, sob responsabilidade do professor orientador ou responsável pelo trabalho.

ISSN 2447-7427

Art. 33º - São deveres dos alunos expositores e participantes da XXXI Feira Catarinense de Matemática:

I. Conhecer o assunto do projeto a ser apresentado;
II. Apresentar o assunto ao público e aos avaliadores com clareza, adequação de linguagem e objetividade;
III. Acatar o julgamento dos avaliadores;
IV. Aceitar o estande que lhe for designado e nele montar seu trabalho;
V. Manter o local do estande e alojamento em boas condições de ordem e limpeza;
VI. Colaborar com seus colegas expositores, não interferindo, sob hipótese alguma, no trabalho dos outros;
VII. Colaborar com o silêncio no local do trabalho;
VIII. Acatar decisões dos grupos de trabalho ou da Coordenação;
IX. Usar permanentemente o crachá de identificação nas atividades do evento;
X. Durante o horário de visitação pública à Feira, manter pelo menos um aluno no estande;
XI. Realizar com o devido cuidado o desmonte dos estandes após a autorização da Comissão Central Organizadora, deixando o ambiente limpo;
XII. Zelar pela limpeza com o uso dos sanitários no local da Feira;
XIII. Trazer todo o material necessário (fita adesiva, papel, cartolina, equipamentos eletrônicos, computador, vídeo, TV, DVD, etc.) para a apresentação do trabalho;
XIV. O não cumprimento dos horários estabelecidos na programação do evento implicará na automática desclassificação do trabalho, sem qualquer aviso prévio e sem que haja qualquer direito a ressarcimento por perdas e danos, em razão desta desclassificação;
XV. Apresentar qualquer reclamação ou sugestão à Comissão Central Organizadora ou Secretaria Geral, por intermédio do seu responsável sempre por escrito e com justificativa.

Parágrafo Único - os interessados em participar da Feira deverão adequar-se a este regimento.

CAPÍTULO VIII
Das Unidades Escolares Expositoras

Art. 34º - É responsabilidades de cada Unidade Escolar Expositora:

I. Designar um responsável para acompanhar seus alunos participantes durante a realização do evento;
II. Enviar juntamente com a ficha de inscrição, o material solicitado nas instruções da mesma;
III. Providenciar o transporte dos alunos participantes com respectivos trabalhos de sua cidade até o município de Joinville, bem como manter o meio de transporte disponível durante o evento.

Parágrafo Único – O não comparecimento de trabalhos inscritos e homologados na XXXI Feira Catarinense de Matemática implicará na redução de vagas da GERED em igual número de ausências na XXXI Feira Catarinense de Matemática.

CAPÍTULO IX
Dos Responsáveis/ Acompanhantes

Art. 35º - Aos responsáveis acompanhantes cabem as seguintes responsabilidades:

I. Preocupar-se com o bem estar de seus alunos, bem como orientá-los quanto ao comportamento e atitudes, no evento e fora dele;
II. Coordenar montagem e organização dos trabalhos nos estandes;
III. Acompanhar e permanecer junto aos seus alunos nos locais de exposição quando oportuno;
IV. Zelar para que seus alunos mantenham a ordem, a limpeza e a conservação dos seus estandes durante a Feira, realizar a retirada de todo o material no término da mesma;
V. Manter pelo menos um aluno no estande durante o horário de visitação pública à Feira;
VI. Saber a quem se dirigir em caso de emergência ou reclamação;
VII. Orientar seus alunos no sentido de facilitar os trabalhos de avaliação;
VIII. Organizar e supervisionar todas as tarefas e horários estabelecidos pela Comissão Central Organizadora;
IX. Realizar o desmonte dos estandes e entregar o local limpo;
X. Acompanhar, orientar, assessorar os alunos em todas as atividades;
XI. Fazer parte da Comissão de Avaliação dos Trabalhos se convocado pela Comissão Central Organizadora;

CAPÍTULO X
Da Avaliação

Art. 36º - A avaliação será coordenada pela Comissão de Avaliação designada pela Comissão Central Organizadora, a qual estará encarregada de avaliar os trabalhos expostos.

Art. 37º - Critérios gerais de avaliação:

I. Comunicação do trabalho;
II. Domínio do conteúdo matemático envolvido;
III. Qualidade científica;
IV. Relevância científico-social;
V. Ênfase dada ao conteúdo matemático;
VI. Específico por modalidade.

§1º - Todo trabalho deverá ter seu relatório de pesquisa no local.
§2º - Os critérios serão aplicados de acordo com as respectivas categorias/modalidades.

Art. 38º - Critérios específicos de avaliação (por modalidade):

I. **Materiais e/ou Jogos Didáticos:** material que tem como características o uso de propriedades matemáticas. São recursos educacionais através dos quais pela exploração, discussão e análise elaboram-se conceitos, tiram-se conclusões e constrói-se o conhecimento matemático;
II. **Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas:** a matemática é um recurso para a aplicação direta como forma de se obter um resultado concreto dentro de uma atividade, por assuntos e por métodos;
III. **Matemática Pura:** trabalho sobre conceitos, operações e propriedades da matemática.

ISSN 2447-7427

Art. 39º - Os orientadores, avaliadores, expositores, profissionais envolvidos na organização da Feira e visitantes, receberão um questionário que deverá ser preenchido para, posteriormente, ser entregue a integrantes da Comissão de Recepção.

Art. 40º - A Comissão Permanente das Feiras, a Comissão Central Organizadora e demais Comissões realizarão um relatório avaliativo de todas as etapas da Feira.

CAPÍTULO XI
Da Premiação

Art. 41º - Computados os dados da avaliação, será entregue 1 troféu para a escola e medalhas para todos os expositores, na condição de Destaque ou Menção Honrosa, pelos organizadores da Feira e autoridades locais.

Art. 42º – Não serão entregues troféus e medalhas para trabalhos desclassificados pela Comissão de Avaliação.

Art. 43º - À Comissão Central Organizadora fica reservado o direito de conceder premiação especial para autoridades presentes.

CAPITULO XII
Disposições Gerais e Transitórias

Art. 44º - Somente a Comissão Central Organizadora, por motivos excepcionais, poderá alterar o regimento.

Art. 45º - Em nenhuma hipótese será permitida a propaganda política, religiosa, social ou classista durante a realização do evento.

Parágrafo Único - O não cumprimento desta determinação poderá levar a Comissão Central Organizadora a dispensar o trabalho e seus expositores.

Art. 46º - A Comissão Central Organizadora e demais Comissões não se responsabilizam por estragos que venham a ocorrer com o material exposto.

Art. 47º - Os casos omissos no presente regimento serão resolvidos pela Comissão Central Organizadora, mediante solicitação das partes interessadas, através de um documento.

Art. 48º - Os participantes desta Feira autorizam, desde já, a utilização de seu nome e/ou imagem, sem que isto acarrete ônus aos Integrantes da Comissão Central Organizadora e as Instituições Promotoras.

Art. 49º - O presente regimento está aprovado pelos integrantes das Entidades Promotoras, entra em vigor a partir da data da aprovação e é assinado pela Comissão Central Organizadora da XXXI Feira Catarinense de Matemática.

Blumenau, 12 de junho de 2015.

COMISSÃO CENTRAL ORGANIZADORA

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE JOINVILLE
Nome: Ingrid Dias Belo
Fone: (47) 3422-6546 / (47) 9974-8107
Email: ingrid@digitaldoor.com.br

PREFEITURA DE JOINVILLE / SECRETARIA MUN. DE EDUCAÇÃO DE JOINVILLE
Nome: Andreza Faria Malewschik
Fone: (47) 3431-3027 / (47) 9951-4691
Email: andrezafariam@gmail.com

FURB / LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA
Nome: Vilmar José Zermiani
Fone: (47) 3321-0463 (47)9183-6021
E-mail: logo@furb.br

FURB / LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA
Nome: Janaína PoffoPossamai
Fone: (47) 9134-8239
E-mail: janapoffo@gmail.com

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - IFC
Nome: Fátima Peres Zago de Oliveira
Fone: (47) 3531-3700
E-mail: fatperes@yahoo.com.br

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
Nome: Ruy Piehowiak
Fone: (47) 3525-8600
E-mail: ruymtm@ifc-riodosul.edu.br

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
Nome: Katia Hardt Siewert
Fone: (47) 3803-7252
Email: katia.siewert@ifc-araquari.edu.br

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA
Nome: Maria Terezinha Koneski Weiss
Fone: (47) 3441-7794
E-mail: terezinha@sc.senai.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – Campus Blumenau
Nome: André Vanderlinde da Silva
Fone: (47) 3232 – 5184
E-mail: andre.vanderline@ufsc.br

ISSN 2447-7427

QUADRO POR GEREDs

GERED	Município	Quantidade de Trabalhos Inscritos
22ª	ARARANGUÁ	2
15ª	BLUMENAU	15
16ª	BRUSQUE	12
8ª	CAMPOS NOVOS	11
6ª	CONCÓRDIA	10
11ª	CURITIBANOS	7
18ª	GRANDE FLORIANÓPOLIS	2
14ª	IBIRAMA	8
17ª	ITAJAÍ	9
13ª	ITUPORANGA	12
24ª	JARAGUÁ DO SUL	11
7ª	JOAÇABA	12
23ª	JOINVILLE	15
12ª	RIO DO SUL	12
33ª	SEARA	7
34ª	TAIÓ	7
35ª	TIMBÓ	9
9ª	VIDEIRA	11
		TOTAL: 172

ISSN 2447-7427

TABELA DE PREMIAÇÃO

EDUCAÇÃO ESPECIAL

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A MATEMÁTICA NO TWISTER	APAE / ITUPORANGA	DESTAQUE
JARDIMÁTICA! A MATEMÁTICA SUSTENTÁVEL DOS JARDINS	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA JOÃO XXIII / BRUSQUE	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
JOGANDO, INCLUINDO E APRENDENDO COM AMATEMÁTICA	EEB DOM FELÍCIO CESAR DA CUNHA VASCONCELOS / CONCÓRDIA	MENÇÃO HONROSA
MATEMÁTICA PARA CEGO COM NVDA E EXCEL	ASSOCIAÇÃO CAMPONOVENSE DE APOIO AOS DEFICIENTES AUDITIVOS E VISUAIS / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE
MEDIDAS DE TEMPO	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA SÃO JOSÉ / ITAJAÍ	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
OS NÚMEROS EM MINHA VIDA	APAE / TAIÓ	MENÇÃO HONROSA
SE FOR PARA CORTAR, QUE SEJA O DESPERDÍCIO.	APAE – ESCOLA RECANTO ALEGRE / RIO DO SUL	DESTAQUE
VOCÊ SABE EM QUE DIA DA SEMANA NASCEU?	ESCOLA ESPECIAL PADRE FRIEDMUNDO / VIDEIRA	DESTAQUE

EDUCAÇÃO INFANTIL

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A FAMÍLIA E A MATEMÁTICA	CENTRO EDUCACIONAL PREFEITO LUIZ ADELAR SOLDATELLI / RIO DO SUL	DESTAQUE
A MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE INFANTIL	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL IRMÃ BONAVITA / VIDEIRA	MENÇÃO HONROSA
BRINCANDO E JOGANDO COM A MATEMÁTICA	CEI PARAÍSO DA CRIANÇA / JOINVILLE	DESTAQUE
CONTANDO COM A MELHOR IDADE: UMA APRENDIZAGEM ALÉM DA MATEMÁTICA	ESCOLA EF PE LUIZ GONZAGA STEINER / BRUSQUE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
O MUNDO ENCANTADO DA MATEMÁTICA COM A TURMA DO CHICO BENTO	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL PADRE ÂNGELO MOSER / RIO DO SUL	MENÇÃO HONROSA
RECICLANDO E APRENDENDO CONCEITOS MATEMÁTICOS	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL MUNICIPAL PROFESSORA DOROTÉA HOEFT BORCHARDT / BLUMENAU	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
UNIDADES DE MEDIDA NOS CONTOS DE FADA	EMEF MAX SCHUBERT / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
ZIG,ZIG,ZAA...	NÚCLEO DE EDUCAÇÃO INFANTIL SONHO DA CRIANÇA / TIMBÓ	DESTAQUE

ISSN 2447-7427

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS INICIAIS

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A DESCOBERTA DA ÁREA E DO PERÍMETRO	ESCOL A DE ENSINO FUNDAMENTAL DEMETRIO BETTIOL / COCAL DO SUL	MENÇÃO HONROSA
A MATEMÁTICA DA PROTEÇÃO DA ÁGUA	ESCOLA MUNICIPAL VIVER E CONHECER / CAPINZAL	DESTAQUE
CADA CONTEÚDO UM JOGO!	EMEF VÍTOR MEIRELLES / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DA UVA	ESCOLA MUNICIPAL VIVER E CONHECER / CAPINZAL	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DA VAQUINHA PARADA	CEME LUIZ ZANCHETT / ABDON BATISTA	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, UM PASSO PARA A CIDADANIA	ESCOLA MUNICIPAL TIROLESES / TIMBÓ	DESTAQUE
A MATEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DO RELEVO E HIDROGRAFIA DE JARAGUÁ DO SUL	EMEF ALBERTO BAUER / JARAGUÁ DO SUL	MENÇÃO HONROSA
AU, AU, AU, O SEU PAPEL PODE AJUDAR ESTE ANIMAL!	INSTITUTO MARIA AUXILIADORA / RIO DO SUL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA DAS ENERGIAS - MULTIPLICANDO ALTERNATIVAS	CENTRO EDUCACIONAL MUNICIPAL FREI SILVANO / ÁGUA DOCE	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
CORPO HUMANO E A MATEMÁTICA	ESCOLA MUNICIPAL ERWIN PRADE / TIMBÓ	DESTAQUE
CORREIO MATEMÁTICO	EEB BRUNO HOELTGEBAUM / BLUMENAU	DESTAQUE
DEU PRETO NO BRANCO	NEM PROFESSOR JOÃO JACOB NICODEM / IPUMIRIM	MENÇÃO HONROSA
DINHEIRO NO BRASIL: COMO FOI E COMO É	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA JOSÉ PIEREZAN / CONCÓRDIA	DESTAQUE
DIVIDINDO EMOÇÕES PARA DIMINUIR DIFERENÇAS	ESCOLA ADVENTISTA DE JOINVILLE – COSTA SILVA / JOINVILLE	MENÇÃO HONROSA
FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS NO FOLCLORE – BERNÚNCIA	EMEF ALBERTO BAUER / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
FRACIOMÁTICA: EXPLORANDO AS FRAÇÕES	GEM JARDIM BELA VISTA / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
HISTÓRIA DA MINHA ESCOLA NUMA PERSPECTIVA MATEMÁTICA NOS SEUS 60 ANOS	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA WALMOR RIBEIRO / IBIRAMA	DESTAQUE

ISSN 2447-7427

JOGOS E DESAFIOS MATEMÁTICOS	E.E.B. ISABEL DA SILVA TELLES / IRANI	MENÇÃO HONROSA
JOGOS E DESAFIOS NO COTIDIANO ESCOLAR	ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTA VÍTOR MEIRELLES / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
JOGOS INTERATIVOS NA MATEMÁTICA	ESCOLA MUNICIPAL PREFEITO LUIZ GOMES / JOINVILLE	DESTAQUE
MATEMATICANDO: BRINCANDO DE CONTAR	ESCOLA BÁSICA GASPAR DA COSTA MORAES / ITAJAÍ	MENÇÃO HONROSA
MATEMATICÃO	EEB. BERTINO SILVA / LEOBERTO LEAL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
MATHEMATIK MIT DEM OPA UHU – MATEMÁTICA COM O VOVÔ CORUJA	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL DR. AMADEU DA LUZ / POMERODE	DESTAQUE
MATRIZES LÓGICAS, O LÚDICO DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO MATEMÁTICO	E.M. PROFESSORA ELADIR SKIBINSKI / JOINVILLE	DESTAQUE
MERENDAMÁTICA	EEB LINDO SARDAGNA / DONA EMMA	DESTAQUE
MEU CORPO É UMA MÁQUINA	EEBM PROF.ª NOEMI VIEIRA DE CAMPOS SCHROEDER / POMERODE	DESTAQUE
NÚMERO DO CALÇADO OU COMPRIMENTO DO PÉ?	EMEF VILA GROPP / ATALANTA	DESTAQUE
MUITA LINGERIE EM MATEMATICA: SÓ ILHOTA TEM	EEB. MARCOS KONDER / ILHOTA	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
O TOMATE NO CONTEXTO DA MATEMÁTICA	ESCOLA MUNICIPAL VIVER E CONHECER / CAPINZAL	DESTAQUE
PROJETO CONTOS DE FADAS: CALCULANDO DO ERA UMA VEZ AO FELIZES PARA SEMPRE.	ESCOLA REUNIDA MUNICIPAL VADISLAU SCHMITT / GUABIRUBA	DESTAQUE
OS MORADORES DE RIO DO SUL ESTÃO OU NÃO INDIVIDADOS?	EEB PAULO ZIMMERMANN / RIO DO SUL	MENÇÃO HONROSA
O VINHO BIODINÂMICO	E.E.B. INSPETOR EURICO RAUEN / VIDEIRA	DESTAQUE
RECICLANDO COM A MATEMÁTICA	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL PROFESSORA ANNA OTHÍLIA SCHLINDWEIN / GUABIRUBA	DESTAQUE
REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR: - É +	ESCOLA MODELO ELLA KURTH / RIO DO SUL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
SOJA: A MATEMÁTICA CULTIVADA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PAPA JOÃO XXIII / PRESIDENTE GETÚLIO	DESTAQUE
TRILHANDO A MATEMÁTICA	COLÉGIO AUXILIADORA / CAMPOS NOVOS	MENÇÃO HONROSA

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A ENERGIA EÓLICA TURBINANDO A MATEMÁTICA	EMEF ALBANO KANZLER / JARAGUÁ DO SUL	MENÇÃO HONROSA
A ESCOLA COOPERANDO PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL	E.E.F. SENADOR FRANCISCO BENJAMIN GALLOTTI / RODEIO	DESTAQUE
A INFLUÊNCIA DAS TAXAS NO SALÁRIO	E.M. ROSA L. DE SOUZA / AGRONÔMICA	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DA DOAÇÃO DE SANGUE	E.E.B. BRUNO HOELTGEBAUM / BLUMENAU	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DA RECICLAGEM: APRENDENDO NA ESCOLA E MELHORANDO QUALIDADE DE VIDA NO MEIO RURAL	ESCOLA MUNICIPAL VIVER E CONHECER / CAPINZAL	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DAS CHUVAS	E.E.B. MARCOS KONDES / ILHOTA	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA DAS EMBALAGENS	EEB PREFEITO ARNO SIEWERDT / POUSO REDONDO	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA DO CONSUMO DE ÁGUA NA MINHA ESCOLA	E.E.B. CEL GASPARINO ZORZI / CAMPOS NOVOS/SC	MENÇÃO HONROSA
A MATEMÁTICA DOS IMPOSTOS	COLÉGIO CULTURA / BRUSQUE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA DOS RIOS VOADORES	EMEF ANNA TÖWE NAGEL / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA E O TANGRAM INTEGRANDO CONHECIMENTOS	EEF FREYA HOFFMANN WETTENGEL / CONCORDIA	DESTAQUE
A MATEMÁTICA NA SAÚDE	E.E.B. MARCOS KONDES / ILHOTA	MENÇÃO HONROSA
A MATEMÁTICA NAS CISTERNAS	COLÉGIO GALILEU / ITUPORANGA	DESTAQUE
A MATEMÁTICA RESPONDE: QUANTO CUSTA FUMAR? FAÇA OS CÁLCULOS	E.E.B. CASIMIRO DE ABREU / CURITIBANOS	DESTAQUE
AMOSTRAGEM–ESTATÍSTICA	EEB ALMIRANTE BOITEUX / ARAQUARI	MENÇÃO HONROSA
ATIVIDADES PRÁTICAS ENVOLVENDO PROPORÇÃO E SEMELHANÇA	CENTRO EDUCACIONAL WILLY SCHLEUMER / RIO DO SUL	DESTAQUE
BOLOMÁTICA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA BELISÁRIO PENA / CAPINZAL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
BRINCANDO COM A MATEMÁTICA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DOM JOÃO BECKER / BRUSQUE	MENÇÃO HONROSA
CAIXA MATEMÁTICA: ALTERNATIVA DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS NO ENSINO REGULAR	ESCOLA DE EDUÇÃO BÁSICA ISABEL DA SILVA TELLES / IRANI	DESTAQUE
CHUVA DE PRATA: GOTAS DE OURO	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PADRE IZIDORO BENJAMIN MORO	DESTAQUE

ISSN 2447-7427

	/ LINDÓIA DO SUL	
COMÉRCIO ALGÉBRICO	EEB MANOEL HENRIQUE DE ASSIS / PENHA	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
DECOLANDO COM A MATEMÁTICA	ESCOLA MUNICIPAL MAURICIO GERMER / TIMBÓ	MENÇÃO HONROSA
DESDOBRANDO A GEOMETRIA	EMEF MAX SCHUBERT / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
DEU PITÁGORAS NA MATEMÁTICA	EEF JOÃO ALBERTO SCHMID / VIDAL RAMOS	MENÇÃO HONROSA
DIÁRIO DE UM ALUNO - ESTUDANDO MATEMATICA ATRAVES DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM BOSQUE DE ARVORES FRUTIFERAS NATIVAS NA ESCOLA.	CONCORDIA	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
DILATAÇÃO TÉRMICA: QUAL SUA INFLUÊNCIA EM NOSSO COTIDIANO	ESCOLA MUNICIPAL VIVER E CONHECER / CAPINZAL	DESTAQUE
DO ESPORTE À ALIMENTAÇÃO, TUDO É CALCULÁVEL!	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PROFESSOR JÚLIO SCHEIDEMANTEL / TIMBÓ	DESTAQUE
É PRECISO DECOMPOR PARA CALCULAR	EEB PREFEITA ERNA HEIDRICH / TAIÓ	DESTAQUE
ECONOMIZANDO COM A MATEMÁTICA FINANCEIRA	E.E.B. LÉIA MATILDE GERBER / SANTA CECÍLIA	MENÇÃO HONROSA
ESPELHANDO-SE NA NATUREZA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA BELISÁRIO PENA / CAPINZAL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
FILOSOFANDO COM A MATEMÁTICA	EEBM. FIDELIS ANTÔNIO FANTIN / VIDEIRA	DESTAQUE
FORA DOS PADRÕES MAS DENTRO DA MATEMÁTICA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA GOVERNADOR BORNHAUSEN / ARROIO TRINTA	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
GEOMETRIA ENXAIMEL	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL OLAVO BILAC / POMERODE	DESTAQUE
HOJE ADOLESCENTE, AMANHÃ CIDADÃO CONSCIENTE.	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CACILDA GUIMARÃES / VIDAL RAMOS	DESTAQUE
HPV E A MATEMÁTICA	E.E.B. BRUNO HOELTGEBAUM / BLUMENAU	DESTAQUE
INVESTIMÁTICA: INVESTIMENTOS EM SAÚDE E EDUCAÇÃO	E.E.B. CASIMIRO DE ABREU / CURITIBANOS	MENÇÃO HONROSA
LANÇANDO A MATEMÁTICA	EBM. OLAVO BILAC / POMERODE	DESTAQUE
LUZ+PLACAS+AÇÃO= SUSTENTABILIDADE	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA MAESTRO HEITOR VILLA LOBOS / RIO DO CAMPO	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
MATEMÁGICA DOS QUADRADOS E CUBOS	E.M.E.F. DIONÍZIO MILIOLI / CRICIÚMA	DESTAQUE
MATEMÁTICA CONEXÕES COM O MUNDO	INSTITUTO AUXILIADORA / CAMPOS NOVOS	MENÇÃO HONROSA

MATEMÁTICA DO PARAQUEDAS	ESCOLA MUNICIPAL GOVERNADOR PEDRO IVO CAMPOS / JOINVILLE	DESTAQUE
MATEMÁTICA É SHOW!	EMEF RIBEIRÃO CAVALO / JARAGUÁ DO SUL	MENÇÃO HONROSA
MATEMÁTICA E SIMETRIA FAZENDO ARTE COM RECICLÁVEIS	ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR AVELINO MARCANTE / JOINVILLE	DESTAQUE
MATEMÁTICA X DENGUE	COLÉGIO CULTURA / BRUSQUE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
MATHCRAFT E A GEOMETRIA	E.E.B. PROF. IRENE ROMÃO / NAVEGANTES	MENÇÃO HONROSA
MATEMATIZANDO O SABÃO DE ÁLCOOL	EEB PAULO BLASI / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE
MOBILIDADE URBANA, A MATEMÁTICA APRESENTANDO SOLUÇÕES INTELIGENTES	EEF PREFEITA ERNA HEIDRICH / TAIÓ	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
NÚMEROS CORES E VALORES	E.E.B. RAIMUNDO CORRÊA / SEARA	DESTAQUE
O NÚMERO DE OURO, NOSSO CORPO E A NATUREZA: DIVINA PROPORÇÃO!	EEB. DR. FREDERICO ROLLA / ATALANTA	DESTAQUE
O POÇO Π	ESCOLA MUNICIPAL ANABURGO / JOINVILLE	MENÇÃO HONROSA
O SOM DAS FRAÇÕES	EMEF MAX SCHUBERT / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE
PESO DA MOCHILA ESCOLAR	ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL PROFESSOR JOÃO BONELLI / JOSÉ BOITEUX	DESTAQUE
PIPANDO COM A MATEMÁTICA	E.M.E.F. ALBANO KANZLER / JARAGUÁ DO SUL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
RACHA CUCA COM RENÉ	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL MARIA LUIZA OZÓRIO ZUMMER / TANGARÁ	DESTAQUE
SEXUALIDADE CONSTRUINDO IDENTIDADES	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PADRE IZIDORO BENJAMIN MORO / LINDÓIA DO SUL	DESTAQUE
SISTEMA MONETÁRIO E CONVERSÃO CAMBIAL	CE PROFª MARIA DE LOURDES COUTO CABRAL / NAVEGANTES	DESTAQUE
SOMANDO VIDAS	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA GOVERNADOR BORNHAUSEN / ARROIO TRINTA	DESTAQUE
TANGRAM E A GEOMETRIA	EEB HERMENS FONTES / PETROLÂNDIA	DESTAQUE
TORRE DE HANÓI E A POTENCIAÇÃO	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL OSMAR CUNHA / FLORIANÓPOLIS	MENÇÃO HONROSA
UM FEIJÃO MATEMÁTICO	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA ELISEU GUILHERME / IBIRAMA	DESTAQUE
UM TUDO MATEMÁTICO	ESCOLA MUNICIPAL ERWIN PRADE / TIMBÓ	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional

UTILIZAÇÃO DA FÓRMULA DO CONSUMO EM QUILOWATT-HORA	ESCOLA BÁSICA MUNICIPAL PROFESSORA ADELAIDE STARKE / BLUMENAU	MENÇÃO HONROSA

ENSINO MÉDIO

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A ARTE DA MATEMÁTICA NOS MOSAICOS	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CECÍLIA VIVIAN / SALTO VELOSO	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
A ELIPSE E O SISTEMA SOLAR	E.E.B PROFESSORA JANDIRA D'ÁVILA / JOINVILLE	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DA VIDA SAUDÁVEL	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PROFESSOR HENRIQUE DA SILVA FONTES / RIO DO SUL	DESTAQUE
A MATEMÁTICA DO CARRO ZERO	EEB PROFESSORA MARIA DA GLÓRIA PEREIRA / BALNEÁRIO CAMBORIÚ	MENÇÃO HONROSA
A MATEMÁTICA DOS LOGARITMOS NOS TERREMOTOS	COLÉGIO CENECISTA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA / TAIÓ	DESTAQUE
A MATEMÁTICA E O ESTUDO DO RAIO	E.E.B. FRANCISCO MAZZOLA / NOVA TRENTO	DESTAQUE
A MATEMÁTICA NA ROTA DOS TORNADOS	INSTITUTO AUXILIADORA / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE
A MATEMÁTICA NO NOVO CÓDIGO FLORESTAL	E.E.B. PROF. GIOVANI TRENTINI / RIO DOS CEDROS	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
ANÁLISE MATEMÁTICA DA CRISE NO FORNECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA	EEB GUILHERME ANDRÉ DALRI / SALETE	DESTAQUE
APLICANDO A MATEMÁTICA NA PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARAQUARI/SC	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CÂMPUS ARAQUARI / ARAQUARI	DESTAQUE
APRENDENDO TRIGONOMETRIA NA PRÁTICA E NA TEORIA MENSURANDO A ALTURA DE EDIFICOS E LARGURA DE RIOS	EEB VIDAL RAMOS / CONCÓRDIA	MENÇÃO HONROSA
CATENÁRIA E SUA IMPORTÂNCIA NO COTIDIANO	EEM SÃO FRANCISCO DE ASSIS / ITUPORANGA	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
CORPOLATRIA: A RELAÇÃO MATEMÁTICA NO CULTO A BELEZA	EEB PAULO BAUER / ITAJAÍ	MENÇÃO HONROSA
CRIMES CALCULADOS	ESCOLA DE ENSINO MÉDIO GOVERNADOR CELSO RAMOS / JOINVILLE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional

ISSN 2447-7427

DA LEVEZA DO VOO DE UMA BORBOLETA À GEOMETRIA COMPLEXA DA NATUREZA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA GOVERNADOR BORNHAUSEN / ARROIO TRINTA	DESTAQUE
DESVENDANDO A MATEMÁTICA DO GPS	EEB DR. TUFI DIPPE / JOINVILLE	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
DETECÇÃO DE MOVIMENTO E MODELAGEM DE FUNDO DINÂMICO – VISÃO COMPUTACIONAL	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CÂMPUS BLUMENAU / BLUMENAU	DESTAQUE
ECONOMIZANDOMÁTICA	EEB PROFESSOR AGEU FURTADO / SÃO CRISTÓVÃO DO SUL	MENÇÃO HONROSA
EDUCAÇÃO FISCAL X ESTATÍSTICA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA VIDAL RAMOS JÚNIOR / CONCÓRDIA	DESTAQUE
ELETROMAGNETISMO: USO DO CELULAR X PROBLEMAS DE SAÚDE	EEB SÃO CRISTÓVÃO / CAPINZAL	MENÇÃO HONROSA
ELETROMÁTICA = ELETRICIDADE + MATEMÁTICA	E.E.B. CASIMIRO DE ABREU / CURITIBANOS	DESTAQUE
ENERGIA NUCLEAR	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA GOVERNADOR CELSO RAMOS / JOINVILLE	MENÇÃO HONROSA
ENSINANDO COM CONSCIÊNCIA A MATEMATICA	ESCOLA EDUCAÇÃO BÁSICA SÃO JOSÉ / HERVAL D'OESTE	DESTAQUE
ENSINAR PARA O MERCADO OU PARA A VIDA. AFINAL, QUAL É O PAPEL DO PROFESSOR NO SÉCULO XXI?	EEB IRMÃ IRENE / SANTA CECÍLIA	MENÇÃO HONROSA
ESTUDO DE FUNÇÕES ATRAVÉS DO EMPREENDEDORISMO	EEB PROF OLAVO CECCO RIGON / CONCÓRDIA	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
FÓRMULA DA MODA	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE / IBIRAMA	DESTAQUE
GEOMÁTICA	EEM YVONNE OLINGER APPEL / BRUSQUE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
GOTAS PRECIOSAS	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA MARCOLINO PEDROSO / ARABUTÃ	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
MATEMÁTICA NAS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS	EEM YVONNE OLINGER APPEL / BRUSQUE	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
MATEMATIZANDO A BOBINA DE TESLA	EEB FREI POLICARPO / GASPAR	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
MATEMATIZANDO O REATOR QUÍMICO	EEB PAULO BLASI / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE
MATRIZES E GRÁFICOS TÁTEIS COM A MATEMÁTICA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA HERIQUE RUPP JUNIOR / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE
MEDIDAS QUE MARCAM	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PROFESSOR HENRIQUE DA SILVA FONTES / RIO DO SUL	DESTAQUE

MODELAGEM MATEMÁTICA NA PROBLEMÁTICA DO LIXO: VOCÊ CONHECE O DESTINO DOS RESÍDUOS QUE PRODUZ?	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA BENJAMIM CARVALHO DE OLIVEIRA / IPUMIRIM	MENÇÃO HONROSA
O USO DA MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO PARA A GRADE DE HORÁRIOS	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS AVANÇADO SOMBRIO / SOMBRIO	DESTAQUE
OS FRACTAIS EM NOSSA VIDA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA CACILDA GUIMARÃES / VIDAL RAMOS	DESTAQUE
PITÁGORAS E A MATEMÁTICA: UMA HARMONIA MUSICAL	E. E. B. CASIMIRO DE ABREU / CURITIBANOS	DESTAQUE
PROPORCIONALIDADE	E.E.B. CECÍLIA AX / PRESIDENTE GETÚLIO	DESTAQUE
RELAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE ÁGUA E DESPERDÍCIO	E.E.B JANDIRA D'ÁVILA / JOINVILLE	MENÇÃO HONROSA
REINVENTANDO A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA	ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA GOVERNADOR BORNHAUSEN / ARROIO TRINTA	DESTAQUE
RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS PARA ESTIMATIVA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA BAIA DE BABITONGA POR INTERPRETAÇÃO DE AEROFOTOGRAFIAS	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CÂMPUS ARAQUARI / JOINVILLE	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
TECNOLOGIA: UM MUNDO SEM FRONTEIRAS?	E.E.B. PREF. FREDERICO PROBST / PETROLÂNDIA	MENÇÃO HONROSA
UMA VISÃO MATEMATICA SOBRE A BOBINA DE TESLA	COLÉGIO MARISTA FREI ROGÉRIO / JOAÇABA	DESTAQUE
XADREZ CARTESIANO	E.E.B. DR. FREDERICO ROLLA / ATALANTA	DESTAQUE

ENSINO SUPERIOR

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A UTILIZAÇÃO DE TENDÊNCIA SEM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TRABALHOS DE FEIRAS CATARINENSES DE MATEMÁTICA–ENSINO MÉDIO – 2007-2013	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CÂMPUS RIO DO SUL / RIO DO SUL	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
UTILIZAÇÃO DE CASCAS DE BANANA E LARANJA NA CONFECÇÃO DE MATERIAL BIODEGRADÁVEL	UNIVERSIDADE DO CONTESTADO / CONCÓRDIA	MENÇÃO HONROSA
VIVENCIANDO A ESTATÍSTICA E	UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI / ITAJAÍ	DESTAQUE

ISSN 2447-7427

SUAS DIFERENTES APLICAÇÕES		

PROFESSOR

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A MATEMÁTICA NA ANTROPOMETRIA	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE / IBIRAMA	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
A MATEMÁTICA NA PRÁTICA DE UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	E.E. BÁSICA OSVALDO REIS / BRUSQUE	DESTAQUE
BRINCAR É APRENDER: O JOGO COM O RECURSO PEDAGÓGICO	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS / FLORIANÓPOLIS	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
COMER BEM DESDE NENÉM	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL CINDERELA / RIO DO SUL	DESTAQUE – Reserva para a Feira Nacional
MATEMATIZANDO UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTE TÊXTIL	CENTRO EDUCACIONAL PRISMA / BALNEÁRIO PIÇARRAS	MENÇÃO HONROSA
MINHA VIDA: CRESCENDO COMA MATEMÁTICA	CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL PROF. DOROTÉA HOEFT BORCHARDT / POMERODE	DESTAQUE
O USO DO JOGO TANGRAM COMO METODOLOGIA NO ENSINO DEFRAÇÕES.	INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS AVANÇADO SOMBRIO / SOMBRIO	MENÇÃO HONROSA
OPERAÇÕES E FORMAS MATEMÁTICAS NO ARRAIÁ EURICO RAUEN	E.E.B. INSPETOR EURICO RAUEN / VIDEIRA-SC	DESTAQUE
PESANDO AS VERDURAS	CEI SOL NASCENTE / JOINVILLE	DESTAQUE
POEMÁTICA	UNIDADE PRÉ-ESCOLAR GIRASSOL / TIMBÓ	MENÇÃO HONROSA
UM MERGULHO NA GEOMETRIA	UNIVERSIDADE DO CONTESTADO / SEARA	DESTAQUE

COMUNIDADE

Título do Trabalho	Instituição/ Município	Premiação
A MATEMÁTICA AUXILIANDO NO COMBATE A OBESIDADE INFANTIL	GERÊNCIA DE SAÚDE – 16ª SDR - BRUSQUE	DESTAQUE – Indicação para a Feira Nacional
SOFTWARE = {(IDEIA UNIÃO MATEMÁTICA) INTERSEÇÃO LÓGICA}	TAU CETI INFORMATION LTDA. ME / CAMPOS NOVOS	DESTAQUE

ISSN 2447-7427

INFORMES DO COMITÊ CIENTÍFICO

O Comitê Científico esclarece que foram feitas apenas readequações da formatação e conferência dos dados de cada trabalho, mas alterações de ordem ortográfica ou de concordância não foram consideradas, sendo estas de responsabilidade exclusiva dos autores dos trabalhos.

Alguns trabalhos submeteram à feira o projeto ou o resumo simples. Esses foram adequados para o formato solicitado e publicados. Outros que não disponibilizaram o resumo via sistema de inscrição ou para este Comitê, não foram publicados.

Os trabalhos apresentados, menção honrosa ou destaque, estão classificados por categoria.

Respeitosamente

Comitê Científico das Feiras de Matemática

ISSN 2447-7427

RESUMOS EXPANDIDOS

EDUCAÇÃO ESPECIAL

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NO TWISTER[1]

SENENN, Denise[2]; ROHLING,Volney[3]; GOEDERT, Dulce Terezinha Sebold[4]; JUSTEN, Liliane Hoffmann[5].

RESUMO: A MATEMÁTICA NO TWISTER traz todas as faixas etárias em conjunto, sejam crianças ou adultos com dificuldades nos movimentos físicos e atividades relacionadas à Matemática. Tem como objetivos: estimular a coordenação motora; conhecer os limites do corpo; trabalhar o equilíbrio, resistência e equilíbrio; identificar cores; resolver cálculos de adição; trabalhar em grupo. Utilizaram-se um tapete com círculos coloridos e três dados. O projeto foi desenvolvido por meio de vídeos, aulas expositivas e práticas sobre o jogo. Durante a execução deste projeto os educandos demonstraram que realmente ocorreu aprendizagem, pois despertou o gosto pelo jogo, pelos movimentos físicos e resolução mais rápida nos cálculos matemáticos e também momentos de alegria, descontração.

Palavras-Chaves: A importância dos jogos. Matematizando o corpo. Vida e socialização.

INTRODUÇÃO

Existem muitas formas de conhecer e trabalhar com a matemática na Educação Especial. A Matemática está presente na música, na arte, em histórias, na maneira como os educandos organizam os seus pensamentos, nos jogos e brincadeiras. O conhecimento da matemática pode ser também por meio de atividades concretas e significativas, individualmente e coletivamente. Desta maneira, acredita-se que se constroem os alicerces da matemática pela necessidade de resolução de problemas do seu tempo, imposto pela complexidade de situações da sociedade.

Ao longo dos tempos vem se estudando os jogos lúdicos como facilitadores da aprendizagem e a importância destes como construtores de conhecimento entre estes o de matemática. Assim os educadores devem proporcionar atividades pedagógicas que buscam desenvolver as capacidades e a aprendizagem de maneira simples e divertida.

Sendo assim, foi elaborado o projeto "A Matemática no Twister" com o objetivo de desenvolver nos educandos a atenção, a coordenação motora, a lateralidade, a concentração, a percepção, o limite de seu corpo, trabalhar o equilíbrio,ampliar resistência, estabelecer noções de espaço; identificar cores e resolver cálculos simples de adição.

Acredita-se que a utilização de materiais lúdicos e concretos com a instrução pedagógica auxilia e contribui na eficácia da aprendizagem dos educandos para que possam atingir os objetivos do projeto e promover uma educação de qualidade.

---

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade: Materiais e/ou jogos didáticos; Instituição: Escola Especial da Amizade - APAE de Ituporanga

[2] Acadêmico do Curso de Oficina Pedagógica, apaeituporanga@yahoo.com.br
[3] Acadêmico do Curso de Oficina Pedagógica, apaeituporanga@yahoo.com.br
[4]Professor Orientador, Escola Especial da Amizade- APAE de Ituporanga, Dulce.goedert@hotmail.com
[5]Professor Orientador, Escola Especial da Amizade- APAE de Ituporanga, hoffmannjustenliliane@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido com a função de facilitar a aprendizagem de conteúdos matemáticos pelos educandos. Este trabalho foi realizado através de apresentações de vídeos, aulas expositivas com explicações e prática do jogo. O projeto está sendo aplicado durante o ano letivo de 2015.

Materiais: TV, DVD e computadores.

Materiais para os jogos: tabuleiro (tapete) e dados.

1**. A Matemática no Twister**- Material: dado com os números: 0,1; 2 e 3; dado com os símbolos das mãos direita e esquerda e pés direito e esquerdo; dado com as cores:amarelo,vermelho,azul,verde e uma opção de passa a vez;um tapete branco de plástico medindo 1me15cm por 1me50cm contendo quatro linhas de círculos nas cores: vermelho, amarelo, azul e verde, uma cor em cada linha; os círculos são numerados de 1 a 6.

- Aplicação:Número de participantes até 4. Um dos jogadores joga os dados os outros jogadores se colocam na posição indicada pelos dados e resultado dos cálculos. (Exemplo: dado das cores cai na cor vermelha; dado das partes do corpo cai mão esquerda; já o dado dos números é jogado duas vezes e depois é efetuado o cálculo, (Exemplo: na primeira vez que jogado o dado cai em 2 e a segunda em 3, então o participante terá que fazer o calculo 2 + 3 = 5, Assim o jogador terá que coloca a mão esquerda no circulo vermelho número 5).Regras: Duas pessoas não podem usar o mesmo círculo, não pode encostar outra parte do corpo no tapete, não pode se apoiar no colega, não pode tirar a parte que já estar no tapete enquanto movimento o outro membro do corpo na realização da jogada. O vencedor é aquele que acertar os cálculos,tudo que os dados indicarem e permanece por mais tempo sem cair ou sair do círculo.

2. A Matemática no Twister O jogo A Matemática no Twister é um jogo que, além de ser educativo, é muito atrativo. Ele se baseia em informações concretas da importância de fazer movimentos corporais, cálculos, e traz benefícios para a saúde física e mental.Nas dúvidas, mais explicações sobre o jogo e a cada acerto o jogador receberá elogios e os incentivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os educandos das APAES –Associação De Pais e Amigos dos Excepcionais (APAES), indivíduos com deficiência Intelectual e ou Múltipla se desenvolvem de maneira muito lenta, por isto a necessidade de atividades simples e atrativas, para que, de alguma forma,todos consigam jogar.A aprendizagem matemática depende das estratégias, habilidades e materiais utilizados corretamente. Diferentes recursos de ensino desenvolvem a capacidade, estabelecer relações e desenvolver a autonomia de fazer e pensar Matemática.

Figura 1 - Alunos participando do Jogo Twister após receberem as primeiras explicações sobre as regras. O Jogo O Twister na Matemáticade Ituporanga-projeto em 2015.

Fonte: Os Autores

A cada aula, mais alunos surpreenderam pelo esforço e empenho na execução das jogadas. Depois do início do Projeto os educandos estão apresentando melhoras na forma física e mais concentração na resolução das operações propostas no jogo, socializam vibrando com o acerto nas jogadas dos colegas.

Figura 2 - Alunos da Oficina pedagógica I da APAE de Ituporanga- competindo ente si, o jogo Twister com auxílio dos professores - O Jogo O Twister na Matemática de Ituporanga- projeto em 2015.

Fonte: Os Autores

Os alunos que necessitam o uso de cadeira de rodas jogam os dados, anunciam o que determinaram os dados e fiscalizam os jogadores.

Figura 3 - O aluno Rodrigo da Oficina pedagógica III participando ativamente do jogo.-O Jogo O Twister na Matemática de Ituporanga- projeto em 2015.

Fonte: Os Autores

Algumas dificuldades foram detectadas com muitos alunos quando foi realizado o Jogo, problemas relacionadas à diferenciação de mãos e pés esquerdo e direito, reconhecimento de cores e realização dos cálculos estabelecidos. Observou-se que estas dificuldades são devido a vários fatores como: falta de concentração, dificuldades motoras, de comunicação, interação, cognitivas entre outras, a pouca compreensão da representação escrita, como também dificuldades em reconhecer cores.

Educandos com problemas intelectuais e múltiplas necessitam de ambiente organizado, rotina, regras e atividades lógicas. Estes precisam ampliar a capacidade de prestar atenção com estratégias diferenciadas para, depois, entender o conteúdo, e uma forma criativa para estimular o entendimento dos alunos com deficiência intelectual é através de algo que lhes mantenham atentos.

Todos participam ativamente do projeto, mesmo com as suas particularidades os educandos aprenderam números e quantidades e cálculo com números até 10. Mas ainda poucos se destacaram sabendo de fato jogar e calcular corretamente as continhas de adição.

CONCLUSÕES

É imprescindível um amplo trabalho de educação, para ter resultados em longo prazo, mas o mais importante é não desistir quando aparecem os obstáculos.

Só existe aprendizagem quanta essa ocorre através da prática. O educando tem que vivenciar a matemática para entender todas as partes do processo. Porque conhecer é atribuir e relacionar significados aos símbolos que é fundamental para a construção do conhecimento em geral, mas também é fundamental para o de matemática. Esse conhecimento deve ser incorporado gradativamente.

Observou-se que muito foi apreendido como o projeto "a Matemática no Twister", pois os educandos aprenderam sobre matemática que tem como fundamentos a memorização, a atenção, a concentração, a conservação, a imaginação, análise, interpretação, argumentação, organização, dentre outros. Trabalhar com o jogo Twister nas aulas de Matemática contribuiu para a criação de situações de aprendizagem significativas para os educandos. Sendo assim o jogo facilitou a aprendizagem, propiciando a ampliação de habilidades, trabalho em grupo, saber ganhar e saber perder, tomar decisões, além de estimular a concentração, que são fundamentos da matemática.

Os educandos gostam de jogar o jogo Twister, conseguem manter por mais tempo a atenção e concentração. Memorizam e socializam os conhecimentos matemáticos. A finalidade foi alcançada, pois os educandos aprenderam com um trabalho diferenciado e estão mais participativos nos grupos.

A avaliação foi realizada de forma contínua e de acordo com o desenvolvimento e capacidades de cada aluno.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, GERÊNCIA DE PESQUISA E RECURSOS TECNOLÓGICOS. - SÃO JOSÉ: FCEE **Avaliação do Processo de Integração de alunos com necessidades especiais na rede estadual de ensino de Santa Catarina no período de 1988 a 1997** - São José: FCEE, 2002, p. 104.

LA ROSA, Jorge de. (org). **Psicologia e Educação: o significado do aprender**. Porto Alegre: EDIPURS, 2003.

PCN's – PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO ano: 2001, Vol.n*02, 03,04 e 05.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

JARDIMÁTICA A MATEMÁTICA SUSTENTÁVEL DOS JARDINS [1]

KLABUNDE Shayane[2]; VIEIRA, SILVA Gabrieli Burini[3]; GATTIS, Noêmia[4], PRIM Irani Aparecida Seidler, TORRES, Simone Aparecida.

RESUMO: O projeto apresenta o resultado dos estudos realizados com a turma do SAEDE (Serviço de Atendimento Educacional Especializado) que atende 38 alunos com necessidades especiais. Um dos projetos realizados coletivamente na E. E.B. João XXIII, com o tema: ESCOLA SUSTENTÁVEL. A "Matemática é cercada de ditos populares tais como: é a disciplina mais difícil de aprender". Isso faz com que muitos alunos se julguem incapazes. Com intenção de incentivar os educandos a participar do processo ensino aprendizagem de forma prazerosa e significativa, desenvolvendo cálculo matemático relacionado ao cotidiano do aluno, planejou-se a confecção do Jardim Vertical, que foi o grande aliado neste trabalho interdisciplinar. Os alunos foram questionados a identificar a matemática no jardim vertical. Utilizando as grandezas e medidas para fundamentar o trabalho. Foi surpreendente ver o envolvimento e o interesse em participar de todas as etapas do projeto.

Palavras-Chave: Matemática, Jardim, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O projeto foi realizado na Escola de Educação Básica João XXIII localizada na Rua Florianópolis, 1017, bairro Primeiro de Maio, Brusque / SC, mantida pelo Governo do Estado. A proposta da Escola para ano letivo de 2015 foi trabalhar o tema: ESCOLA SUSTENTÁVEL com todos os segmentos. Um tema bastante pertinente e debatido em todo âmbito mundial.

O Serviço de Atendimento Educacional Especializado aderiu o desafio de trabalhar o tema buscando apropriar-se de conceitos e vivenciar dentro da escola a formação humana integral, envolvendo todas as áreas do conhecimento. Seguindo a Proposta Curricular de Santa Catarina (2014). O projeto trabalhou as áreas do conhecimento, com ênfase na matemática, explorando os números naturais, porcentagens, grandezas, medidas, gráficos, tabelas, situações Matemáticas contextualizadas em desafios, desenvolvendo as habilidades necessárias para garantir a evolução cognitiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciou-se o projeto partindo do livro de literatura infanto juvenil: Cuidando da Semente para Garantir Fruto. A escolha desta literatura foi minuciosamente planejada para dar suporte pedagógico, durante todo o percurso do trabalho. Os alunos tiveram a oportunidade de ouvir a história da própria autora do livro, Terezinha Andrade Viecelle que é vizinha da escola. A história conta aventura de um menino que passa as férias no sítio do avô. Ele chega à escola contando tudo o que vivenciou os cuidados com as plantas e animais e conscientização do uso da água. Ele trouxe de presente para escola, sementes de flores e a sua turma plantou num

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade: Matemática Aplicada e Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB JOÃO XXIII.
[2]Aluno do 5º ano 2, Ensino Fundamental, eebj23@sed.sc.gov.br
[3]Aluna do 6º ano 1, Ensino Fundamental, eebj23@sed.sc.gov.br
[4]Professores Orientadores, EEB JOÃO XXIII, BRUSQUE, nogattis@gmail.com, iraniprim@gmail.com, simoneptorres@hot.mail.com.

ISSN 2447-7427

canteiro, essas sementes tornaram lindas flores. A partir desta história, surgiu a ideia de fazer um jardim vertical na escola.

Figura 1 – Arquivo da Escola

Reproduzimos o livro e o deixamos gigante. Analisando suas medidas. Valor pago pelo livro. Forma geométrica, quantidades de letras do título, tamanho de forma vertical, tamanho de forma horizontal, números de páginas, quantidade de letras e palavras.

Iniciando os trabalhos, foi preciso saber que um jardim vertical não comporta plantas com grandes raízes ou com raízes agressivas. Pois estas além de não terem espaço para crescer, podem acabar danificando a estrutura. Outro motivo para evitar grandes raízes, incluindo árvores e arbustos é o peso demasiado da planta e do substrato correspondente sobre a estrutura. Aproveitamos a pesquisa para trabalhar proporções e unidades de medidas nesta etapa do projeto. As concepções de Vygotsky iluminadas pelas contribuições de Bakhtin sobre a significação como processo, de produção de sentidos contextualizada historicamente, que se faz num "equilíbrio dinâmico entre os ideais da matemática e a harmonia da imaginação" (VYGOTSKY, 1987b, p. 253).

Selecionou-se o muro da escola de 21 metros de comprimento para construção do jardim vertical. Levando em consideração a incidência de vento e luz solar. O sol e os ventos intensos podem ser impeditivos para muitas espécies. Devem-se evitar plantas com grandes necessidades de água, como também plantas com folhagem macia e delicada.

Realizou-se um estudo do anglo do sol e a incidência de luz sobre as plantas. Foram levantados alguns questionamentos sobre o porquê as plantas precisam de luz? Nesta fase do projeto foi trabalhando a fotossíntese, que é um processo vital realizado pelas espécies vegetais com o objetivo de produzir o seu alimento e desta maneira conseguir sobreviver. Esse processo

ISSN 2447-7427

foi descoberto em 1778, por Jan Ingenhousz, partindo de experimentos identificou os princípios do processo da fotossíntese.

Com intuito de realizar um estudo específico sobre as flores, os alunos do SAEDE juntamente com os professores realizaram uma visita de estudos ao Horto Florestal. O departamento pertencente à Secretaria de Obras da Prefeitura, localizado no Cedrinho, produz flores e verduras que contribuem na demanda do município, no que se refere aos serviços de ajardinamento.

Figura 2 – Arquivo da Escola

Segundo o responsável, Afonso Sartori, somente em janeiro e fevereiro de 2015, o Horto semeou 94 mil flores de diversas espécies. Além de 6.600 hortaliças, plantou 11.200 mudas de abóbora, alface, brócolis, vagem, milho verde e pepino. Desse total, 42.780 mudas de flores foram entregues à Secretaria de Obras para a equipe de jardinagem, e 4.708 hortaliças foram distribuídas para as escolas municipais.

Orientados pelo Biólogo do horto a escolher plantas que fossem preferencialmente perenes, cujo ciclo de vida lhes permite viver por mais de dois ciclos sazonais. Do contrário, o jardim demandará manutenção constante, o que é contrário aos princípios de sustentabilidade que anda junto com os jardins verticais.

Levando em consideração, a escolha das plantas, à disponibilidade de água e a frequência de irrigação possível. Assim não corre o risco de plantar samambaias, onde possivelmente só podem viver cactos.

A construção do jardim se deu em parceria com as famílias, com duração de duas semanas. Iniciando com a medida do muro que tem 21 metros na forma vertical e 1,50 cm na horizontal, totalizando 31,5 metros quadrados. Com as medidas em mãos pode-se analisar o local que seria colocado cada palete, com tamanho de 1m na vertical e 1,21 cm na horizontal. Em cada palete coube três floreiras, todas do mesmo tamanho 61 cm x 15 cm.

A saúde das plantas do jardim depende da composição do solo, o equilíbrio adequado de minerais, matéria orgânica, ar e água. Sabendo o tipo de solo pode ajudar você a escolher técnicas para aumentar sua qualidade. A preparação do solo é uma das principais tarefas para obter bons resultados, no jardim. A terra deve ser trabalhada, para que as raízes das plantas se instalem facilmente e rapidamente, retirando da mesma as substâncias que necessitam.

ISSN 2447-7427

Figura 3 – Arquivo da Escola

Preparou-se o solo para plantio das flores. Seguindo orientações do biólogo deixando 15 cm de profundidade, a terra deve ficar relativamente solta. Nesta altura, aproveite para acrescentar a terra, os elementos que necessita para corrigir ou melhorar a sua composição. Trabalhando com os alunos a composição da terra e quantidade usada em cada floreira. Quantas mudas em cada floreira e o total de mudas que foram plantadas. A Irrigação do jardim é recomendada no período da manhã e no fim da tarde, após 15:00 hrs. Não é aconselhável regar as plantas, sem avaliar as condições do dia, visto que isso pode levar ao excesso ou à falta de água. Há dias que serão mais frios; outros, mais quentes e conforme essas mudanças de temperatura haverá situações em que as plantas precisarão de mais ou menos água.

Para manutenção do jardim os alunos confeccionaram utencílios como: regador, pá, rastelo, de materiais recicláveis. Na confeccão foi observado as medidas e quantidade de mls de água do regador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho foi desenvolvido com 38 alunos que frequentam o SAEDE, sendo todos portadores de necessidades especiais. Foi possível ver que a Matemática apresentada aos alunos, é compreendida por eles de diversas formas, seja apenas como um conjunto de conteúdos obrigatórios da disciplina escolar, como ciência sofisticada direcionada a especialistas ou, ainda, como uma ferramenta simples e necessária de uso diário.

Percebeu-se que a distância entre Matemática e realidade dos alunos está mais próxima do que se pensavam. A perplexidade dos alunos durante o projeto de irem identificando a matemática no jardim foi abrindo possibilidades de perceber de fato, que a matemática está por toda parte. Tornando-a significativa e essencial em todos os momentos da vida. Dentro do

ISSN 2447-7427

processo ensino aprendizagem solucionaram-se situações problemas com os dados coletados na pesquisa no Horto Florestal e medidas trabalhadas no jardim vertical.

Trabalhando com o relógio, identificaram-se as horas em que as plantas deveriam ser regadas, sabendo que só podem ser regadas no início da manhã e final da tarde.

Os resultados foram satisfatórios, pois conseguiu-se atingir quase todos os objetivos propostos. Sendo que necessitando levar em conta as particularidades de cada um, pois se trabalha com alunos especiais.

Sabendo da participação da Feira de Matemática, cientes de que não teria como levar o jardim para socializar na feira. Resolveu-se fazer a maquete da escola e do jardim vertical. A maquete nos proporcionou reforçar e os conceitos matemáticos que já havia explorado. O projeto aproximou-se o um envolvimento maior das famílias com a escola.

CONCLUSÃO

O trabalho contou com diversas atividades envolvendo os alunos, o que permitiu uma visão, hora geral e hora minuciosa, das perceptivas dos alunos do SAEDE.

Ao concluir este projeto percebeu-se a importância de trabalhar a matemática na escola em consonância com o cotidiano dos alunos. Pois, o objetivo foi desenvolver dentro do processo ensino-aprendizagem, atividades pedagógicas de forma interdisciplinar, dentro da Educação Especial, que desenvolva a capacidade de raciocínio lógico, coordenação motora, dentro da matemática e assim proporcionar um aprendizado interdisciplinar.

> Os modelos matemáticos só fazem sentido se integradas as disciplinas de matemática e se justificam se aceitarmos que a matemática e as demais ciências devem ser integradas. Na verdade, a matemática, as ciências, as artes e as humanidades devem ser integradas na busca de melhor entender, explicar e lidar com fator e fenômenos naturais e produzidos. (D'AMBRÓSIO, 2005, p.104)

Por meio deste trabalho, visto que a Matemática, na Educação, além de ciência, é uma linguagem em que professores e alunos estabelecem uma comunicação coerente e significativa para compreender o mundo a sua volta, a vida e seus comportamentos, a tecnologia e suas evoluções.

REFERÊNCIAS

VYGOTSKY, L. S. Psicología Del Arte. Barcelona, Barral Editores, 1972. _____ Imaginación y el arte en la infancia. México, Hispánicas, 1987ª.

Proposta Curricular De Santa Catarina, S/C 2014.

Parâmetros Curriculares Nacionais**.** Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf. Acesso em: 05 de maio de 2015.

CURY, Carlos Roberto Jamil. A questão da autonomia universitária. *Universidade e Sociedade*. ANDES/SN, ano I, n. 2, p. 35, nov. 1991.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Armadilha da "Mesmice" em Educação Matemática. Bolema, Rio Claro (SP), v. 18, n° 24, p. 95-109, 2005.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

JOGANDO, INCLUINDO E APRENDENDO COM A MATEMÁTICA[1]

CEZARE, Emerson De[2]; KNOB, Maritania De Martini[3]; KADES, Cleia[4].

RESUMO: A matemáticaé uma ciência que nos traz muitos benefícios, porém, para entendê-la é necessário desenvolver o raciocínio lógico, a concentração para que através de jogos, várias formas e situações podem facilitar a forma de pensarmos e interagir com a matemática. É dessa forma que adaptamos e aprendemos o conteúdo para que o educando com necessidades especiais possa se apropriar do conhecimento e aprendizagem através dos jogos e materiais concretos. Esses recursos são eficaz no processo de construção do conhecimento da matemática. Sabemos que jogando o aluno consegue assimilar melhor os conteúdos escolares, despertando o interesse na diversidade dos conteúdos e dessa maneira que os mesmos consigam assimilar melhor o conteúdo e usar em seu cotidiano tanto escolar como social.

Palavras-chave: Matemática. Jogos, Inclusão. Diversidade.

INTRODUÇÃO

Ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógicodedutivo e o senso cooperativo, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

Os jogos, se convenientemente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático.

O uso de jogos no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno. A aprendizagem por meio de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Neste sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais.

Jogar não é estudar nem trabalhar, porque jogando, a aluno aprende, sobretudo, a conhecer e compreender o mundo social que o rodeia (Moura 1996).

Já que os jogos em sala de aula são importantes, o professor deve utilizar um horário dentro do planejamento, de modo a permitir que se possa explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis caminhos que poderão surgir.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados. Devem ser escolhidos e preparados com cuidado para levar o estudante a adquirir conceitos matemáticos de importância.

---

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Escola Dom Felício Cesar da Cunha Vasconcelos.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor Orientador; Escola Dom Felício Cesar da Cunha Vasconcelos, domfelicio@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

> "Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem". (Borin,1996) .

Devemos escolher jogos que estimulem a resolução de problemas, principalmente quando o conteúdo a ser estudado for abstrato, difícil e desvinculado da prática diária, não nos esquecendo de respeitar as condições de cada comunidade e o querer de cada aluno. Essas atividades não devem ser muito fáceis nem muito difíceis e ser testadas antes de sua aplicação, a fim de enriquecer as experiências através de propostas de novas atividades, propiciando mais de uma situação.

Os jogos trabalhados em sala de aula devem ter regras, esses são classificados em três tipos (Segundo Brenelli, 1996):

• Jogos estratégicos, onde são trabalhadas as habilidades que compõem o raciocínio lógico. Com eles, os alunos lêem as regras e buscam caminhos para atingirem o objetivo final, utilizando estratégias para isso;

• Jogos de treinamento, os quais são utilizados quando o professor percebe que alguns alunos precisam de reforço num determinado conteúdo e quer substituir as cansativas listas de exercícios. Neles, quase sempre o fator sorte exerce um papel preponderante e interfere nos resultados finais;

• Jogos geométricos, que têm como objetivo desenvolver a habilidade de observação e o pensamento lógico. Com eles conseguimos trabalhar figuras geométricas, semelhança de figuras, ângulos e polígonos.

A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que pensa. Os jogos estão em correspondência direta com o pensamento matemático. Em ambos temos regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de normas e novos conhecimentos (resultados). O trabalho com jogos matemáticos em sala de aula nos traz alguns benefícios:

• Detectar quais os alunos que estão com dificuldades reais;

• O aluno demonstra para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado;

• Existe uma competição entre os jogadores e os adversários, pois almejam vencer e para isso aperfeiçoam-se e ultrapassam seus limites;

• Durante o desenrolar de um jogo, observar se o aluno se torna mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;

ISSN 2447-7427

• Estimule o aluno a fazer a verificação da solução, a revisão do que fez.

• Deixe claro que é permitido errar. Aprendemos muito por tentativa e erro e não por tentativa e acerto. O erro deve ser encarado como ponto de apoio para uma ideia nova.

• Não tire o "sabor da descoberta" do aluno. Oriente, estimule, questione, mas não de pronto o que ele pode descobrir por si.

O presente trabalho diz respeito a um projeto envolvendo atividades com materiais concretos e jogos, desenvolvendo com alunos especiais tornando assim o ensino aprendizagem mais eficaz.

Muitas vezes nos perguntamos qual o verdadeiro sentido de estudar a matemática para esses alunos especiaise porque parece que a mesma é tão difícil de ser compreendida. Mas na verdade cada um encontra a melhor forma de aprender, isso ocorre de varias formas e diversas situações que podem facilitar assim a forma de pensarmos e interagirmos com a verdadeira matemática. É por esses e outros motivos que sentimos a necessidades de estar criando este projeto para que através dos jogos torne-se também um novo jeito de estar apresentando o conteúdo aplicado, são jogos simples e conhecidos que foram adaptados para a matemática, pois é jogando, incluindo e aprendendo com a matemática que queremos despertar no aluno o interesse pela matemática e que os mesmos consigam usar em seu cotidiano.

Quanto a utilização de jogos nas aulas de matemática é necessário que os objetivos sejam adequados, e sempre apresentem desafiospara o nível com o qual estamos trabalhando principalmente para alunos especiais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A proposta teve inicio no começo de maio nas aulas de matemática, com a elaboração dos jogos e com participação dos alunos da inclusão, juntamente com as professoras. Os alunos gostaram dos jogos, montamos o projeto e trabalhamos em todas as aulas de matemática e também na sala de recursos (SAEDE), pretendemos continuar este projeto ate o final de 2015. Com o desempenho dos alunos notamos que tiveram um melhor entendimento com a matemática através dos jogos e de uma forma divertida e prazerosa, apresentando um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente ao processo de aprendizagem.

Foram usados os seguintes materiais e métodos: madeira, MDF, cola, papel, bolicas, pregos, tinta, adesivos, pincéis, TNT, tesoura. Sucatas: espuma, caixas, papelão, plástico, canudos, tampinhas, EVA. Os jogos são: resta um, pimball, quebra-cabeça das cores, jogo da velha, calculadora, casa magica, mico, jogo das operações, jogo da carona, jogo viagem à lua, domino do dinheiro, roleta, quebra cabeça.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados do projeto , jogando, incluindo e aprendendo com a matemática foi muito proveitoso e de grande valia para os alunos assimilarem melhor o conteúdo de matemática e assim conseguirem superar suas necessidades básicas para o seu dia a dia, no meio em que os mesmos estão inseridos. Desenvolve o raciocínio logico, estimula o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, tornando desafiador e motivam-te o aprendizado da Matemática. Durante o desenvolvimento do projeto os alunos tiveram um grande interesse.

CONCLUSÕES

É positivo o uso de atividades alternativas no processo de aprendizagem.

Os jogos na matemática demonstram a potencialidade por parte de todos os envolvidos, já que é um novo jeito de estimular o conhecimento, tudo que antes encontrávamos em livros e apostilas agora podem encontrar nos jogos, e jogando, incluindo e aprendendo com a matemática sem duvidas foi um projeto que realmente valeu a pena realizar, pois além de passar conhecimento aos alunos se torna produtivo ao professor que é o facilitador na aprendizagem capaz de desenvolver no aluno a capacidade de pensar,analisar, refletir, compreenderconceitos matemáticos. De forma geral, através do projeto realizado as regras e fundamentação da matemática foram tratadas com grande sucesso.

REFERÊNCIAS

PADOVAN, DANIELA. GUERRA, ISABEL CRISTINA. MILAM, IVONILDES. MONTEIRO, PRISCILA. **PROJETO PROSA**, 2.E.D, SÃO PAULO: SARAIVA,2011.

SILVA, ELIZABETH NASCIMENTO, **RECREAÇÕES COM JOGOS DE MATEMÁTICA**,1ED, SPRINT, 2001.

LARA, Isabel, Cristina Machado dl.**Jogando com a matemática,** 2ª ed. São Paulo: Respel, 2003.

L. STIENECKER, David. **Adição- Problemas, jogos e enigmas**, Moderna,1998.

SESC**, jogos de todo mundo.**

SOUZA Júlio Cézar deMello. **Matemática divertida e curiosa, Mello e Souza. 5** ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA PARA O CEGO COM NVDA E EXCEL[1]

ARTHUR, Becker João[2]; LUIZ, Ruas Elder[3].

RESUMO: MATEMATICA PARA CEGO COM NVDA E EXCEL:O NVDA é um Software para sistema Windows. O programa lê para o cego em tempo real, todo o conteúdo mostrado na tela do Computador, em conjunto com uma voz sintetizada que pode ser Gratuita, ou Premier. Desde um simples documento que criamos em um editor de textos convencional até um programa de uso profissional ou caseiro, o NVDA consegue alcançar um número acima da média em leitura de softwares no Computador. Além dessas funcionalidades, o NVDA interpreta todos os atalhos de teclado que aparecem na tela, com o objetivo de agilizar a entrada em todos os programas possíveis que estão instalados no micro, tarefa acima da média para um software Livre e de código aberto. Disponível em mais de 43 idiomas diferentes, o NVDA atingiu o público em torno de 30 Milhões de cegos no mundo todo, No Brasil são mais de 2 Milhões de cegos que usam a ferramenta.

Palavras-chave: Programa NVDA. Planilha Excel. Cálculos do Microsoft OFFICE. Leitura de softwares no computador.

INTRODUÇÃO

O NVDA é um programa gratuito para Windows, e sua função é ler a tela do computador, toda a vez que alguma pessoa por trás de um computador atribue algum comando de teclado.O comando de teclado pode ser atribuído para abrir um programa de matemática, em nosso caso utilizamos o Excel.

O Excel é uma das planilhas de Cálculo mais utilizadas no mundo. Contendo células, a mesma ajuda a fazer fórmulas, funções e trabalhar com banco de dados. Existe uma maneira de um leitor de tela ler programas e comandos com algum mecanismo de fala.Podendo analisar o funcionamento de um leitor de tela em um sistema operacional e assim compreender o uso de leitores de tela e uso de planilhas online para compartilhamento em equipe.Sobre o NVDA disponível em mais 43 idiomas diferentes , o NVDA atingiu o publico em torno de 30 Milhões de cegos no mundo todo, no brasil são mais de 2 Milhões de cegos que usam a ferramenta , entre tantas tarefa deste programa pequeno em tamanho, mas grande em utilidade e usabilidade, vamos expor em nosso trabalho o uso do NVDA com Excel , planilha de cálculos do Microsoft Office.

MATERIAIS E METODOS

Serão usados computador, projetor multimídia com o programa de NVDA. o programa lê para a pessoa cega em tempo real todo o conteúdo é mostrado na tala do

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Associação Campovonense de Apoio aos Deficientes Auditivos e Visuais – ACADAV
[2] Aluno Expositor
[3] Professor Orientador, ACADAV.

computador, que permitirá ao expositor realizar todos os comandos. Também ira fazer atividades, Simulando problemas. O aluno vai escrever em uma célula da esquerda: o nome do problema. Em duas células da direita, colocar qual é o problema, e por último em outra célula, a solução do problema. Dando o exemplo de uma pessoa que trabalhe, numa quantidade X de horas por dia, ganhando um valor Y de dinheiro por hora trabalhada, e o final é o valor total do que a pessoa vai ganhar. Também vai ser feito 1 problema, 1 em baixo do outro, a fim realizar na última célula abaixo das resoluções, a média final, ou a soma total, ou um número totalizando operações diferentes. Utilizando de fórmulas e atalhos, ele trabalha com planilhas de forma Simples e organizadas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O que é o NVDA? O NVDA , "Non Visual Desktop Access" é um programa gratuito para Windows, e Sua função é ler a tela do computador em tempo real, com uma voz sintética instalada no sistema OPERACIONAL (NV Access, 2015). Para abrir o programa, uso as teclas de atalho Control Alt N.

O NVDA tem funções de configuração dentro do próprio programa, para se ajustar ao usuário. Para acessar o painel de configurações do NVDA, pressiono inserte N, E navegando com as setas. Listo as opções que quero configurar, como Vozes, sintetizadores, teclado, Braille, Mouse, Etc. no entanto, o programa não precisa de mouse para ser usado, então vamos mexer apenas com o teclado.

NVDA também pode converter o texto em Braille, se o usuário do computador possui um dispositivo chamado "display Braille".

NVDA fornece a chave para a educação e emprego para muitas pessoas cegas. Ele também fornece acesso a redes sociais, compras on-line, serviços bancários e notícias.

Normalmente, os leitores de tela são caros, tornando-os inacessíveis para muitas pessoas cegas. NVDA é gratuito. Tem sido baixado 70,000 vezes, em 43 idiomas.4

Hoje o NVDA lê múltiplas tarefas que fazemos no Windows, desde gerenciarmos as configurações do próprio aplicativo, até tarefas complexas em programas e até mesmo no sistema operacional.

Entre vários aplicativos, vamos trabalhar em especial com o Excel: Planilha de Cálculo da Microsoft.

Microsoft Excel:

Com o Excel você pode Organizar seus dados de texto ou números em planilhas ou pastas de trabalho (Microsoft, 2013). Vê-los em um contexto ajuda você a tomar decisões mais informadas.

ISSN 2447-7427

Enquanto você olha diferentes configurações, o Excel memoriza e reconhece o seu padrão e preenche automaticamente os dados restantes para você. Sem precisar de fórmulas ou macros.

O Excel realiza análises complexas para você e resume seus dados com opções de visualização em tabela dinâmica; assim, você pode compará-las e selecionar aquela que retrata melhor a sua história.

recomendados.

Com o Excel, você pode Escolher entre gráficos. O Excel pode recomendar os gráficos que ilustram melhor os padrões dos seus dados. Visualize rapidamente suas opções e escolha aquelas que apresentam suas ideias com mais clareza.

Descubra e compare maneiras diferentes de representar seus dados (e suas intenções) visualmente. Quando você identificar a que expressa melhor os seus dados, aplique formatação, minigráficos, gráficos e tabelas com apenas um clique.

Facilite a detecção de tendências e padrões em seus dados usando barras, cores e ícones para realçar visualmente valores importantes.

Excel.

Quando abrimos o programa, uma infinidade de Células aparecem, para ler as células, vamos navegar pela planilha utilizando as setas: Esquerda e direita alterna entre colunas, setas Cima e Baixo alternam entre linhas.

Utilizando-se da tecla ALT e das setas, você tem uma grande biblioteca de funcionalidades, e lembrando, todas acessíveis! O NVDA lê o argumento de Fórmulas como Soma, Média e contagem de números. Para isso, pressionamos a tecla alt a vamos com seta para direita até Formulas, e lá escolhemos a fórmula que queremos.

Vantagens de utilizar o Excel online

Você tem a possibilidade de Verificar se todos têm a última versão compartilhando suas pastas de trabalho online para que outras pessoas possam visualizar, editar e colaborar. Excel a Você também pode enviá-las como anexo por e-mail ou mensagem instantânea.

Todos vocês acompanharão a versão mais recente, porque o OneDrive ou o SharePoint armazena por padrão suas planilhas na nuvem. Basta enviar a todos um link para o mesmo arquivo para oferecer à toda a sua equipe acesso a qualquer momento e em qualquer lugar. Excel a

Depois de salvar sua planilha no OneDrive, você e sua equipe podem trabalhar em conjunto e em tempo real com o Excel Online.

O Office Online combina os recursos comuns do Office com a coautoria em tempo real, para que as equipes no trabalho e na escola colaborem em apresentações, planilhas e documentos compartilhados.

Office Online

Aprimore seu projeto

Use modelos para mostrar seu estilo e profissionalismo e ainda poupar seu tempo. São mais de 40 categorias de modelos do Word à disposição.

Veja o que há de novo e encontre dicas clássicas e truques dos editores que o ajudarão a criar, editar e refinar documentos como um profissional.

O que precisamos saber é que o cego não usa o Mouse para trabalhar, por tanto.o uso é feito apenas no teclado. Para utilizar o Excel o cego conta com todas as setas do teclado letras de Aa Z, números, sinais que a planilha exige para formular prontas , e teclas de comando: Control, Alt e Shift.

A planilha do Excel tem uma infinidade de Células em linhas e colunas, tendo assim uma simples, mas belíssima organização.

O cego pode fazer contas das 4 operações, e contar com funções de média, soma, valor total, e uma infinidade de funções. Também podemos formatar a planilha, colocar a cor desejada, e vários outros aspectos.

CONCLUSÃO

Podemos ver que o NVDA ajuda muito qualquer pessoa cega, ou com dificuldades de visão. O mesmo pode ser a chave para várias portas.

Vimos que o Excel é uma gigante planilha de Cálculos, e a possibilidade de utilizar planilhas online, para compartilhar com sua equipe e família.

Concluímos dizendo que a informática com a matemática abre muitas portas, tanto na vida pessoal, como na carreira profissional

REFERÊNCIAS

Microsoft Excel. Disponível em: https://products.office.com/pt-br/excel

NVDA. Disponível em: http://www.nvaccess.org/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MEDIDAS DE TEMPO[1]

CARDOSO, Gilleady Gabriel dos Santos[2]; JÚNIOR, Luiz Carmo da Rocha[3;]
RODRIGUES, Aparecida Donizete[4]; CARVALHO, Angela Lamim de[5].

RESUMO: As atividades lúdicas (jogos, bricadeiras, brinquedos...) devem ser vivenciadas pelos alunos através da confecção de jogos que envolvam medidas de tempo como: calendário, relógio de ponteiro, de sol e ampulheta, o que torna a atividade mais interessante e prazerosa, sendo um ingrediente indispensável no relacionamento entre as pessoas, bem como a possibilidade para que a afetividade, o prazer, o autoconhecimento, a cooperação, a autonomia, a imaginação e a criatividade cresçam, permitindo que o outro construa por meio da alegria e do prazer de fazer. O objetivo do trabalho foi: identificar e relacionar em um calendário as unidades de tempo: dia, semana, meses do ano, datas comemorativas, fases da lua, estações do ano e as atividades escolares. Perceber quantos dias tem uma semana, um mês e um ano (estudo dos números). Identificar e relacionar em um relógio de ponteiro e digital as unidades de tempo: segundo, minuto e hora.

Palavras-Chave: Calendário. Relógio. Jogo. Reciclagem. Problematização.

INTRODUÇÃO

Trabalhar medidas de tempo como os alunos do SAEDE é de suma importância, sendo um conceito vinculado ao cotidiano do estudante, de relevância no mundo em que vivemos.

Muitas atividades cotidianas das crianças envolvem medidas, como por exemplo, hora de acordar, comer, dormir, brincar, passear, estudar, ir para a escola, de ir para o SAEDE e nem todos conseguem ainda compreender e fazer o uso correto dos instrumentos de medida de tempo, no caso o relógio e o calendário.

Embora os alunos vejam calendário todos os dias, é importante ampliar e sistematizar as experiências para que todos possam dar sentido a sua utilização. Ele pode ser usado para aprender sobre o tempo, mas também como fonte de informação e pesquisa para a leitura e o registro de números.

> Desde as mais remotas eras, o ser humano sentiu a necessidade de medir: Medir seu território, sua comida, o tempo dos ciclos da da natureza. Saber da estação das chuvas ou das secas, do frio ou do calor, é fundamental para os que sobrevivem da natureza. Os antigos calendários previam as atividades de plantio, da Colheita, a programação de caça e pesca e as festividades Religiosas. Os calendário dos dias atuais, mostram dias, semanas e os meses do ano. (BONJORNO, José Roberto, AZENHA, Regina e GUSMÃO, Tânia. Pg.21)

Antigamente, o homem para realizar as suas tarefas também precisava se orientar, mas não tinha os instrumentos que temos hoje para medir o tempo. O homem primitivo

[1] Categoria: Educação Especial: Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: E.E.B. São José
[2] Aluno 5º ano Séries Iniciais, E.E.B. São José
[3] Aluno 9º ano Séries Finais, E.E.B. São José
[4] Professor Orientador; E.E.B. São José, Navegantes, Cida.fer@hotmail.com
[5] Orientadora Educacional; E.E.B. São José, Navegantes, angela.lamim@terra.com.br

ISSN 2447-7427

usava o sol e as estrelas como forma de orientação. Sabiam que era dia pela luz do sol e noite pelo brilho das estrelas.

Nos dias de hoje percebemos, que nem todos os alunos conseguem compreender e fazer o uso correto dos instrumentos de medida de tempo, no caso o relógio e o calendário.

O objetivo deste trabalho foi identificar e relacionar em um calendário as unidades de tempo: dia, semana, meses do ano, datas comemorativas, fases da lua, estações do ano e as atividades escolares. Perceber quantos dias tem uma semana, um mês e um ano (estudo dos números). Identificar e relacionar em um relógio de ponteiro e digital as unidades de tempo: segundo, minuto e hora. Conhecer vários tipos de relógios.

MATERIAL E MÉTODOS

A atividade teve início colocando um calendário e um relógio na parede da sala de aula. Dando sequência com a confecção de um relógio de ponteiro, um de sol e uma ampulheta.

Para a confecção foi utilizado material reciclável e outros como: papelão, garrafa pet, papel cartão, fita adesiva, transferidor, tesoura, caneta, E.V.A., cola, tampa redonda para fazer o círculo.

Durante a confecção dos relógios os alunos pesquisaram na internet, em livros e no relógio da parede.

Através da pesquisa para a confecção dos relógios, conheceram a história e o processo de funcionamento dos mesmos.

Descobriram que o relógio de sol só marcava hora durante o dia, por esse motivo foi criado o relógio de água que era frequentemente utilizado nos navios. Com o relógio de ponteiro, trabalhamos o ajuste de ponteiros para as horas e minutos, figura geométrica, medida, memorização dos números, desenvolvimento do raciocínio de cálculos, divisão e fração, problematização e a coordenação motora.

Dando continuidade foi distribuído aos alunos a poesia O relógio, sendo solicitado que cada aluno lesse uma estrofe em voz alta.

O RELÓGIO

RIO DE JANEIRO, 1970
Passa, tempo, tic-tac
Tic-tac, passa, hora
Chega logo, tic-tac
Tic-tac, e vai-te embora
Passa, tempo
Bem depressa
Não atrasa
Não demora

ISSN 2447-7427

Que já estou muito cansado
Já perdi
Toda a alegria
De fazer
Meu tic-tac
Dia e noite Noite e dia
Tic-Tac
Tic-Tac
Tic-Tac...
Vinícius de Moraes

Na sequência trabalhamos com outra poesia, agora sobre calendário, onde percebemos que a leitura torna-se mais interessante e prazerosa. O aluno fica mais sensível e entra no mundo da imaginação, trabalhar a multidisciplinaridade é um grande desafio do professor. Transmitir conhecimento através da leitura e da confecção é uma forma de valorização da criatividade e da identificação dos conceitos que chegam prontos a escola.

Após a distribuição da poesia Seis vezes dois dá doze meses, foi solicitado que cada aluno lesse uma estrofe em voz alta. E na sequência contar os meses do ano e responder oralmente algumas perguntas como: Quantos meses tem o ano? Que mês é o dia da criança? Qual o mês do natal? etc...

Seis vezes dois dá doze meses
Se janeiro é quem começa,
Muita coisa ele traz.
A seguir vem fevereiro,
E vem março logo atrás!

É abril quem vem chegando,
Maio vem logo a seguir.
Quando junho acabar,
O semestre vai partir!

Julho vem trazendo férias,
Mas se eu noto que acabou,
Passo logo por agosto
e é setembro que chegou!

Outubro é o mês da criança,
E o ano está no fim.
Vem novembro, vem dezembro,
e o Natal está pra mim!

ISSN 2447-7427

Bandeira, Pedro. Mais respeito, eu sou criança!
3.ed. São Paulo: Moderna, 2009. P.68-9

O jogo foi confeccionado com alunos do SAEDE que apresentam várias Deficiências. Em forma de tabuleiro, com recortes de revistas, jornais, livros, colagens, confecção de perguntas e regras.

Este aconteceu porque o lúdico torna a atividade mais interessante e prazerosa, sendo um ingrediente indispensável no relacionamento entre as pessoas, bem como uma possibilidade para que a afetividade, o prazer, o autoconhecimento, a cooperação, a autonomia, a imaginação e a criatividade cresçam, permitindo que o outro construa por meio da alegria e do prazer de fazer.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando os alunos percebemos que o conceito de número está sendo alcançado, estes demonstraram ter absorvido a idéia de tempo, das diferentes fases do dia e noite, dias da semana, horas, meses, das estações do ano, da lua, os tipos de relógios, construíram o jogo e suas regras, conseguiram realizar cálculos matemáticos envolvendo tempo.

A interação, a afetividade, a amizade, a cooperação e o interesse ficaram evidentes entre os alunos, professores e demais colegas da escola.

Durante as discussões foi percebido que os alunos não diferenciavam dia da semana do dia do mês, ou seja, letras de números. Sabem que existem datas comemorativas, mas não sabiam dizer o dia e o mês em que acontecem, como exemplo: o dia das crianças. Com os relógios só conhecem o relógio digital.

As pesquisas permitiram o conhecimento dos diversos tipos de relógio, seu funcionamento (ponteiro, sol, digital), a ampulheta e relógio de água.

CONCLUSÃO

Concluímos que com a visualização do relógio e calendário na parede, a curiosidade em saber como funciona o relógio e o calendário foram despertadas, o que levou a pesquisar como o relógio foi criado e quando, os vários tipos de relógio existentes e porque foram mudando. Assim através da leitura percebeu-se a importância da história para a sociedade atual e para a vida cotidiana deles.

Também foi desenvolvido a coordenação motora, a memória, a escrita, a atenção, o trabalho em grupo, a socialização, a oratória e o raciocínio lógico.

A importância de se trabalhar com o lúdico em sala de aula, ficou evidente e permitiu que não só os alunos do SAEDE ampliassem suas funções intelectuais superiores, mas também os demais colegas que também participaram das atividade, já que o jogo foi socializado com as demais turmas, já que também estavam trabalhando medidas de tempo.

REFERÊNCIAS

PRADO, Juliana Santo Sosso – Agora é hora: alfabetização matemática – Curitiba, PR : Base Editorial, 2011.

BONJORNO, José Roberto, AZENHA, Regina e GUSMÃO, Tânia – O girassol : alfabetização matemática – São Paulo – 1º edição – 2012.

MORAES, Vinícius de – Tic Tac – Arca de Noé, 1970.

BANDEIRA, Pedro. Mais respeito, eu sou criança! 3.ed. São Paulo: Moderna, 2009. P.68-9.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

OS NÚMEROS EM MINHA VIDA[1]

MARTINS, Moacir[2]; SCHMITT, Natalina[3]; ZANLUCA, Luzia[4].

RESUMO: Com o passar do tempo não notamos, mas os números estão presentes na trajetória de nossas vidas. São extremamente importantes para conhecer nossa história, existem algumas pessoas com deficiência que não conhecem sua história de vida, e os números facilitam a compreensão desta história, pois os números estão presentes em nossas vidas desde nosso nascimento. Deste modo, um programa de atividades lúdicas e pedagógicas pode simular situações que favoreçam a emissão de comportamentos e formulação de atitudes coerentes e hábeis que influenciarão a aprendizagem, raciocínio lógico e o desenvolvimento. Este trabalho teve como objetivo priorizar a aprendizagem significativa na qual o aluno é um agente ativo no processo de aprendizagem de forma lúdica e de desafios através de comparações. O projeto tem como objetivo incutir ao aluno conceitos de relações interpessoais valorizando o respeito sob as diferenças, o companheirismo, a troca de experiências e trabalho em equipe.

Palavras-chave: Números. Vida. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Em todas as épocas da evolução humana encontra-se no homem o sentido do número. A noção de número e suas generalizações estão ligadas à história da humanidade. E a própria vida está impregnada de matemática: desde o nosso nascimento até nossa morte, grande parte das comparações que o homem formula, assim como gestos e atitudes cotidianas, alude conscientemente ou não a juízos aritméticos e propriedades geométricas. Sem esquecer que a ciência, a indústria e o comércio nos colocam em permanente contato com o amplo mundo da matemática.

A técnica de contagem, em muitos povos primitivos, se reduz precisamente a tais associações de ideias. Eles registram o número de suas ovelhas ou de seus soldados por meio de incisões feitas num pedaço de madeira ou por meio de pedras empilhadas. Temos uma prova desse procedimento na origem da palavra "*cálculo*", que é latim e significa pedra. Desta forma com este projeto queremos demonstrar aos educandos que inevitavelmente os números são parte de nossas vidas.Para construção e aprendizagem dos números, devemos sempre buscar a máxima aproximação do conteúdo com a realidade e o cotidiano, aprendendo a reconhecer os números e sua função social, assim, proporcionando ao aluno com deficiência o entendimento de tempo e de quantidade através de medidas, horas e valores. Os números estão em toda parte, nas paredes de suas casas, nos relógios, nos telefones, nos calendários, nas placas de carros e nos supermercados, embora nossos alunos necessitem de mediação eles já conseguem interagir com a matemática de forma lógica fazendo comparações, desenvolvendo estratégias para obter resultados.Fazer com que os alunos percebam que é inevitável a presença dos números em nossas vidas e que os mesmos fazem parte da história de vida de cada um. Assim como Conhecer a origem dos números, identificar a importância dos números em nosso cotidiano e buscar o entendimento de que os números fazem parte de nossa

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos ; Instituição: APAE – Taió.
[2] Aluno Expositor.
[3] Professor Orientador, APAE – Taió, natalinaschmitt@hotmail.com.
[4] Professor Orientador, APAE – Taió, zanlucaluzia@gmail.com.

identificação.Pretendemos com este projeto que o aluno, consiga ampliar os conhecimentos que tem sobre esta temática, para que possa realmente flexibilizar o seu modo de aprender e atender as suas própias peculiaridades.

MATERIAL E MÉTODOS

- Atividades pedagógicas com medidas e datas para construção portfólio;
- Pesquisa de campo;
- Construção de um cartaz com informações sobre o projeto através de imagens, curiosidades e escrita;
- Montagem de um banner com figuras temáticas;
- Demonstrativo de como se fazia o registro na antiguidade da contagem das ovelhas, gado, galinhas e de tudo o que se produzia na época;
- Vídeos referentes ao projeto;
- Papel crepom;
- Tesoura;
- Lápis de cor;
- Cola;
- Guache;
- EVA;
- Madeira;
- Pedra;
- Régua;
- Folhas de A4;
- Calendário;
- Fita adesiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

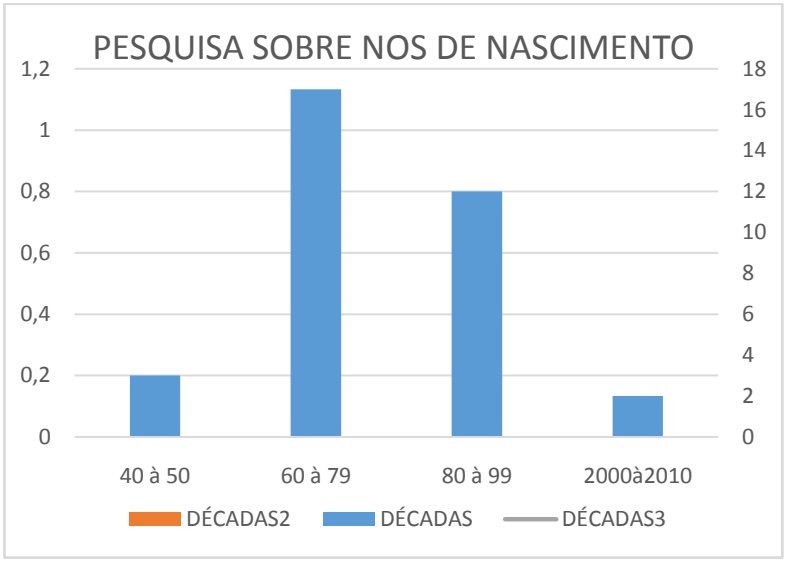
Considerando as limitações e as especificidades de cada aluno, procuramos adaptar as atividades conforme necessidade de cada um e assim, facilitar o processo de ensino aprendizagem. O objetivo deste trabalho é conscientizar o aluno de que os números fazem parte da nossa história de vida e nosso cotidiano, assim embutindo no aluno a consciência da utilidade do uso da matemática e suas funções, num contexto lúdico e concreto que é imprescindível na sala de aula, pois, desta forma facilita a aprendizagem do educando ainda mais quando se fala de pessoas com necessidades educacionais especiais que precisam da comparação da teoria com a pratica e através do meio em que se encontra inserido, levando-se em consideração toda a bagagem trazida pelo aluno.A intervenção pedagógica numa perspectiva inclusiva deverá considerar que a diversidade está presente em sala de aula e que as diferentes formas de aprender enriquecem o processo educacional. Nela o professor assume grande responsabilidade na superação de barreiras de atitudes discriminatórias em relação às diferenças dentro da escola. Segundo (FREIRE, 1996, p. 14):

ISSN 2447-7427

> [...] que toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina, daí o seu Cunho gnosiológico; a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter diretivo, objetivo, sonhos, utopias, ideais. Daí a sua politicidade, qualidade que tem a prática educativa de ser política, de não poder ser neutra.

Percebemos que através do Projeto Números em minha vida, podemos aplicar a matemática de forma agradável e estimulante, sem que os educandos se sintam pressionados a aprender, se desenvolvendo e praticando o conteúdo aplicado dentro das suas dificuldades e limitações, sabendo que a turma necessita de auxílio e mediação para grande parte de suas atividades.Durante a aplicação do projeto foram confeccionados jogos, atividades em grupo, atividades individuais, pedagógicas, lúdicas e pesquisa. Este trabalho teve como objetivo priorizar a aprendizagem significativa na qual o aluno é um agente ativo no processo de aprendizagem de forma lúdica e de desafios através de jogos.

Gráfico 1 - Pesquisa sobre qual o ano de nascimento dos pesquisados



CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto *Matemática números em nossa vida* busca envolver os educandos nas brincadeiras e desafios apresentados. Os vários conteúdos trabalhados de forma lúdica e prazerosa com os alunos que tiveram grande relevância. Os alunos perceberam que é possível aprender Matemática de forma lúdica, recreativa e divertida, tendo maior aprendizagem em relação aos conteúdos estudados, bem como contribuindo para o aumento da criatividade e na construção do aprendizado de sua história de vida. Existem algumas pessoas com deficiência que não conhecem sua história de vida, e os números facilitam a compreensão desta história, pois os números estão presentes em nossas vidas desde nosso nascimento. Para construção e aprendizagem dos números, devemos sempre buscar a máxima

aproximação do conteúdo com a realidade e o cotidiano, aprendendo a reconhecer os números e sua função social, assim, proporcionando ao aluno com deficiência o entendimento de tempo e de quantidade através de medidas, horas e valores.O ser humano cria maneiras de se relacionar com o mundo, todo ao decorrer de sua história individual ou coletiva está ligada ao seu convívio social. Sendo assim, a compreensão do desenvolvimento não pode ser justificada, apenas, por fatores biológicos. O desenvolvimento ocorre a partir de diversos elementos e ações que se estabelecem ao longo da vida do sujeito. Neste processo, sem dúvida, a interação com outras pessoas e com o meio em que se encontra inserida desempenha papel fundamental na formação individual.

O projeto tem como objetivo incutir ao aluno conceitos de relações interpessoais valorizando o respeito sob as diferenças, o companheirismo, a troca de experiências e o trabalho em equipe, assim fazendo com que os colegas de sala de aula se conheçam melhor para que o respeito e a união sejam parte do cotidiano escolar e que essa compeenão de respeito e união seja colocada em pratica no cotidiano social do aluno, pois, cada um relatando e conhecendo melhor sua trajetória de vida tem a compeenção do que se passa na vida de cada um e concequentemente de suas ações, não esquecendo de estimular sensorialmente nossos alunos, respeitando suas dificuldades e limitações.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo.**Pedagogia da Autonomia**, 1996, digitalização 2002 EGA.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SE FOR PARA CORTAR, QUE SEJA O DESPERDÍCIO![1]

CARVALHO, Luana Julia Haskel[2]; SCHULLER, Ricardo[3];
FERRARI, Vani Helena Lima[4]; MAY, Marileia[5].

RESUMO: O estudo do "Se for para cortar, que seja o desperdício" teve como objetivo estimar a quantidade de folhas em papel reciclado artesanal produzidas na APAE de Rio do Sul. Para a pesquisa utilizou-se a técnica de estimativa de dados e operações matemáticas para processar os resultados da produção do papel reciclado artesanal. Utilizamos telas, liquidificador, tanque e guilhotina. A produção do papel reciclado inicia em sala de aula, posteriormente a fabricação é realizada em ambiente aberto na própria instituição, após o papel fabricado retorna para sala de aula para o beneficiamento das folhas que são utilizadas pela direção, coordenação e trabalhos artesanais. Concluímos que estimar a produção do papel reciclado artesanal envolve além de procedimentos matemáticos a valorização da pessoa com deficiência, explicitando que todos são capazes em suas especificidades e contribuem para a concretização da função social de nossa instituição em valorizar o desenvolvimento da pessoa com deficiência.

Palavras-chave: Educação Especial. Matemática Aplicada. Estimativa. Papel Reciclado.

INTRODUÇÃO

Na era do mundo globalizado muito se discute a repercussão do aquecimento global. Este é ocasionado pelo homem e sua ambição pelos feitos tecnológicos, esquecendo-se que a natureza e seus bens renováveis e não renováveis podem se extinguir com a prática do desmatamento. Desta forma a nossa instituição APAE de Rio do Sul, vem contribuindo através de suas ações pedagógicas para minimizar tais efeitos nocivos com a fabricação de papel reciclado artesanal. A conscientização de que é necessário preservar o ambiente, nos trouxe a inquietação de estar ajudando através de nossas ações pedagógicas para minimizar os efeitos causados pelo homem. O trabalho realizado pelas turmas de papel reciclado com a produção artesanal e a turma de iniciação para o trabalho/educação profissional com o beneficiamento da arte final, tal trabalho representa ação de sustentabilidade embasado em 3 pilares: o da sustentabilidade, o da construção da cidadania e o da preservação ambiental. O objetivo pedagógico do estudo de "Se for pra cortar, que seja o desperdício" foi de buscar procedimentos metodológicos que auxiliassem a despertar a atenção dos alunos para a matemática, procurou-se trabalhar uma das áreas de interesse deles (fabricação de papel reciclado artesanal) aplicando a matéria estudada em uma das situações do quotidiano dos alunos. Contudo, questionou-se se seria ensinar conceitos matemáticos relativamente complexos para alunos com diferentes níveis de deficiência intelectual.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Educação Especial; Modalidade: Matemática Aplicada; Instituição: Escola Especial Recanto Alegre (APAE de Rio do Sul).
[2] Aluna da Turma de Iniciação para o Trabalho/Educação Profissional.
[3] Aluno da Turma de Serviço Pedagógico Específico/Ocupacional.
[4] Professora Orientadora, Escola Especial Recanto Alegre/APAE de Rio do Sul, leia.1515@hotmail.com
[5] Professora Orientadora, Escola Especial Recanto Alegre/APAE de Rio do Sul, apaers@hotmail.com

Com o intuito de fabricar papel reciclado artesanal, o mês de março do ano de 2015, na própria instituição foi utilizado como referencia na etapa do estudo, no qual em média de 20 alunos estão envolvidos diretamente nas etapas de fabricação e beneficiamento do papel reciclado artesanal. Com base que uma árvore de eucalipto beneficiada rende em média 15 resmas de A4 no que resulta num montante de 7.500 folhas de A4 utilizamos este dado para iniciar nossos estudos. Munidos de 50 telas de 45cm X 32cm, liquidificador industrial, tanque de 175 litros, galão de 25 litros para a produção do papel reciclado artesanal e matéria prima folhas de A4 que seriam descartadas e doadas pela comunidade, água, cola branca, pigmentos a base de água (guache) e essência. A primeira etapa é realizada em sala de aula, a dinâmica se dá de forma processual e contínua, onde os educandos selecionam as folhas adequadas para serem cortadas e picadas, que posteriormente serão colocadas de molho para fazer o papel reciclado artesanal.

A cada 30 folhas de A4 reutilizadas, picada e é transformada em uma bola de massa papel amolecido através do descanso por aproximadamente de 36 horas. Essa bola é triturada no liquidificador e despejado no tanque onde se faz a pigmentação e texturização. No tanque com água é feito desta bola 10 telas que renderão aproximadamente 20 folhas de A4 de papel reciclado artesanal. Por semana é produzido 150 telas na oficina, que são convertidas, no mês são produzidas 600 telas (150telas x 4semanas) e no ano letivo 6.000 telas (600telas x 10meses). Cada tela rende 2 folhas de papel reciclado artesanal, portanto no ano letivo são produzidos 12.000 (6.000telas x 2 folhas A4 por tela) folhas de A4 de papel reciclado artesanal. Assim sendo, necessitamos de 1,5 folhas de A4 para fabricar 1 folha de papel reciclado artesanal, a produção anual da APAE de Rio do Sul é de 12.000 folhas de papel reciclado artesanal, que correspondem a reutilização de 18.000 folhas de A4 e estas são doadas pela comunidade Rio-sulense e região. Se cada árvore rende em média 15 resmas de A4 (7.500 folhas / 500folhas), a transformação de papel reciclado artesanal da APAE de Rio do Sul estará contribuindo com a preservação de 1.5 árvores por ano (12.000 produção anual em folhas / 7.500 produção de folhas por árvore). Cada folha de A4 fabricada industrialmente consome 1 litro de água na sua produção, quando reciclamos 200 folhas de papel reciclado artesanal utilizamos 175 litros de água (latão molho 25 litros, tanque para tingir 175 litros) sendo assim, estaremos economizando 25 litros de água.

Desta forma o trabalho pedagógico realizado pelas turmas de Oficina Papel Reciclado na produção do papel reciclado e a turma de Iniciação para o Trabalho com o beneficiamento, “representa uma ação de sustentabilidade que visa o desenvolvimento global da pessoa com deficiência tornando-se mais atraente quando os alunos percebem que não é feita apenas de números, mas também de padrões lógicos e úteis para a vida” (Schoenfeld, 1992).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após todos os dados explicitados e coletados, certificou-se da necessidade de estipular procedimentos com material concreto. A pessoa com deficiência apresenta dificuldade em internalizar o abstrato, trabalhar o concreto, sendo assim, reiteramos as

atividades de forma em que os alunos conseguissem visualizar os resultados obtidos. Primeiro reagrupamos as folhas que foram utilizadas para iniciar o procedimento de fabricação do papel reciclado artesanal.

A primeira análise feita foi referente à produção do papel reciclado artesanal produzido na semana, pois a fabricação inicial utilizou 50 telas num montante de 150 telas na semana. Para tal atividade dispomos de 450 folhas de papel que foi reutilizadas para a fabricação do papel reciclado artesanal, posteriormente a secagem as telas foram encaminhadas para a sala da turma de iniciação para o trabalho/educação profissional para serem cortadas no tamanho de folhas A4. Para facilitar à compreensão dos alunos todas as folhas foram separadas em ordem de dezenas, para posteriormente serem agrupadas em centena e, por conseguinte em milheiro. Visto que não são todos os alunos conseguem atingir a imagem concreta do que seria a produção anual de papel reciclado artesanal, realizamos comparativos com as folhas que foram utilizadas na preparação inicial. Os educandos participaram de forma ativa conforme suas habilidades, e esta participação contaram com a contribuição dos educadores em estar orientando para que os educandos adquiram as competências e habilidades necessárias para a fabricação do papel reciclado e seu beneficiamento para o provimento da sustentabilidade e preservação ambiental. A nossa instituição atua na educação ambiental priorizando ações conscientes para nortear o educando a uma vida de plenitude, garantindo assim um ambiente acolhedor, limpo e saudável visando despertar habilidades e a consciência ambiental.

A tabela abaixo mostra os dados estimados e calculados em sala de aula para a produção de papel reciclado artesanal:

Tabela 1 – Dados estimados e calculados em sala para a produção de papel reciclado artesanal

PRODUÇÃO PAPEL RECICLADO ARTESANAL MÊS MARÇO/2015			
DADOS	**UNIDADE**	**FOLHAS A4**	**PAPEL RECICLADO**
Eucalipto	milheiro	7.500	
Resma	unidade	500	
Telas (43x32)	cm	3	2
Produção semanal	unidade	450	150
Produção mensal	unidade	9.000	600
Produção anual	unidade	18.000	12.000

Fonte: As Autoras (2015)

CONCLUSÕES

Conclui-se que através da divulgação e informação das ações pedagógicas de nossa instituição é um constante ato matemático; além da conscientização sobre a preservação ambiental está sendo realizada em nossa instituição através das ações pedagógicas das turmas de serviço pedagógico específico/ocupacional e a turma iniciação para o trabalho/educação profissional com a fabricação do papel reciclado artesanal. Visto que os papéis usados em indústrias, em fábricas e escritórios tornam-se um problema ambiental e uma forma inteligente para diminuir o impacto ambiental, é produzir e reutilizar este papel que usado já não tem mais funcionalidade, pois se sabe, que o papel usado é material com grande poder de reaproveitamento. Reciclando o papel podemos diminuir o volume de lixo ocasionado pelo desperdício e ainda poupar árvores, como foi o nosso objeto de estudo. Com nossa atuação conseguimos desenvolver noções e a importância da reciclagem. Tivemos como estimulo o despertar do processo de autoconstrução por meio de atividades funcionais que promoveram o desenvolvimento motor, visual, perceptivo, sensorial, tátil, de estética e acima de tudo conceitos matemáticos.

Através destas ações estamos desenvolvendo as operações matemáticas, oportunizando o conhecimento de formas geométricas, estabelecendo vivências com a utilização das medidas matemáticas, viabilizando a sequencia, ordem da ação do trabalho e principalmente disponibilizando as vivências pedagógicas e estas contribuem consideravelmente para o desenvolvimento da autoestima e construção da cidadania.

REFERÊNCIAS

SCHOENFELD, A. H. **Learning to think mathematically:** Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. Em D. A. Grows (Ed.), Handbook of Research on mathematics teaching and learning (pp. 334 – 366). New York: Macmillan & NCTM, 1992.

DIAS DE SÁ, Elisabete. **Educação Inclusiva no Brasil**: Material Pedagógico e Tecnologias Assistivas, 2010. Disponível em: www.cnotinfor.pt/inclusiva/pdf/Tecnologias_assistivas_pt.pdf. Acesso em: 10 mar. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

VOCÊ SABE EM QUE DIA DA SEMANA NASCEU?[1]

GONZATO, Juliana[2]; SUTIL,Márcio[3]; ALBERTI, Edinéia[4]; BEVILAQUA, Ivanilde[5].

RESUMO: A Escola Especial – APAE de Tangará desenvolveu este projeto, de uma forma recreativa e prazerosa buscando estudar o dia da semana que as pessoas nasceram, para isso descobriu-se e estudou-se uma regrinha simples e prática que se você segui-la passo a passo irá saber exatamente quando ocorreu sua vinda ao mundo. Saber o dia da semana quenasceu exigirá uma série de atividades que desenvolva o raciocínio matemático dos educandos. A matemática precisa desenvolver não apenas a capacidade de calcular, mas também a curiosidade investigativa.Diante do exposto, propomosatividades recreativas dentro de uma metodologia de interação que fará parte do cotidiano dos educandos. Diante disto, o projeto não ensinou somente aos educandos, envolveu-se também toda a equipe escolar, por ser um assunto que despertou a curiosidade e o interesse e através da matemática conseguiu-se comprovar o dia da semana em que você nasceu.

Palavras-chave: Matemática. Recreação. Dia. Semana.

INTRODUÇÃO

Ensinar matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Os educadores matemáticos devem procurar alternativas para aumentar a motivação e a aprendizagem, desenvolvendo a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico dedutivo e o senso cooperativo, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

É nesta perspectiva, que o presente projeto vem enfocando a importância da recreação no ensino da matemática, uma vez que a mesma é importante no desenvolvimento das atividades, por diversas razões. Uma delas é o fato de propiciarem um ambiente alegre e descontraído, essencial a uma proposta de aprendizagem significativa.

Acredita-se que, educar, não é apenas instruir, mas oferecer uma experiência significativa que prepare para a vida. Portanto, com o projeto buscou-se fazer da escola um ambiente rico e propicio para o estudo da matemática, onde os educandos passaram a ter curiosidade em saber qual o dia da semana nasceram ou mesmo para descobrir em que dia da semana caiu ou vai cair determinada data histórica.

Sendo assim, justificou-se que esse projeto teve como principal objetivo, calcular o dia da semana que a pessoa nasceu ou mesmo o dia da semana em que determinada data acontecerá.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Educação Especial; Modalidade Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Especial Padre Friedmundo.
[2] Aluna da Escola Especial Padre Friedmundo.
[3] Aluno da Escola Especial Padre Friedmundo.
[4] Professora da Escola Especial Padre Friedmundo.
[5] Professora da Escola Especial Padre Friedmundo.

ISSN 2447-7427

Tivemos curiosidade de sabermos exatamente o dia da semana em que nascemos caso nossa família não se lembre deste fato, ou simplesmente a curiosidade em saber como fazer este cálculo. Preparamos uma regrinha simples que se você seguir irá saber exatamente quando ocorreu a sua vinda ao mundo, ou conferir se o que nos fora dito é verdade. Para isso precisamos seguir alguns procedimentos.

O procedimento que escolhemos funciona para datas entre 1900 e 2399 (devido a uma particularidade dos anos bissextos terminados em "00"). Com algumas modificações, contudo, pode ser adaptado para atender qualquer data.

1. Calcule quantos anos se passaram desde 1900 até o ano em que você nasceu. Por exemplo, se você nasceu em 1980, irá anotar 80. Vamos chamar essa quantidade de A.
2. Calcule quantos 29 de fevereiro existiram depois de 1900 e antes da data considerada. Para isso devemos dividir por 4 o valor de A, sem considerar o resto da divisão chamaremos esse valor de B.
3. Caso a data do ano considerado seja bissexto, devemos considerar dois casos:
4. Se a data for até 29 de fevereiro, consideramos o valor B – 1 (pois o 29 de fevereiro ainda não passou).
5. Se a data for após 29 de fevereiro, consideramos o próprio valor de B, como fazemos com os anos não bissextos.
6. Cabe lembrar que para verificar se um ano é bissexto procedemos da seguinte maneira: caso o ano não termine por 00, é só verificar se ele é múltiplo de 4. Por exemplo, 2008 é bissexto, pois é múltiplo de 4. Caso termine em 00, o ano precisa ser múltiplo de 400. Por exemplo, 2000 foi um ano bissexto, pois é múltiplo de 400.
7. Considerando o mês do nascimento, obtenha o número associado a ele, que está na tabela logo abaixo. Procure o mês e anote o número que está ao lado dele. Vamos chamar esse número de C.

Janeiro	**0**	**Julho**	**6**
Fevereiro	**3**	**Agosto**	**2**
Março	**3**	**Setembro**	**5**
Abril	**6**	**Outubro**	**0**
Maio	**1**	**Novembro**	**3**
Junho	**4**	**Dezembro**	**5**

1. Considere o dia do nascimento (x). Calcule x – 1, que vamos chamar de D.
2. Some agora os quatro números que você obteve nas etapas anteriores (A + B + C + D). Divida essa soma obtida por sete (7) e verifique o resto dessa divisão.
3. Finalmente, procure esse resto na tabela abaixo. Você terá o dia da semana do seu nascimento ou de qualquer outra pessoa que queira descobrir.

ISSN 2447-7427

Segunda – Feira	**0**
Terça – Feira	**1**
Quarta – Feira	**2**
Quinta – Feira	**3**
Sexta - Feira	**4**
Sábado	**5**
Domingo	**6**

Desta maneira obterá o resultado de sua busca, é um método fácil, mas que exige muita concentração e conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho para descobrir o dia da semana em que os educandos da Escola Especial Padre Friedmundo nasceram mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu que os mesmos realizassem as operações com mais segurança e habilidade.

Tabela 1- Coletamos dados de 45 educandos matriculados na escola e descobrimos o dia da semana em que nasceram como podemos verificar a seguir.

Domingo	10
Segunda-feira	06
Terça-feira	03
Quarta-feira	05
Quinta-feira	05
Sexta-feira	10
Sábado	06

Fonte: Os Autores (2015)

Tabela 2- Realizamos cálculos para descobrir datas futuras.

21/04/2016	Quinta-feira
25/12/2016	Domingo
02/11/2017	Quinta-feira
01/05/2018	Terça-feira
12/10/2018	Sexta-feira
01/01/2019	Terça-feira
15/11/2019	Sexta-feira
15/10/2020	Quinta-feira

Fonte: Os Autores (2015)

Os educandos precisam de um ensino da matemática desafiador e pensante, pois a matemática hoje requer um conhecimento bem maior do que antigamente, tendo em vista que

as novas tecnologias exigem maior conhecimento matemático no mundo atual onde vemos a matemática inserida em diversos segmentos. Sendo assim, o ensino da matemática tem uma aplicação social, como também o desenvolvimento dos aspectos criativos que devem estar presentes nas atividades práticas no ambiente escolar. Segundo o disposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática.

> *"Nesse aspecto, a matemática pode dar sua contribuição à formação do cidadão, ao desenvolver metodologias que enfatizem a construção de estratégias, a comprovação e justificativa de resultados, a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios". (Brasília: MEC/SEF, 1998, p. 27)*

Diante do exposto, propomos neste projeto atividades recreativas dentro de uma metodologia de interação fazendo parte do cotidiano dos educandos e vivenciadas na prática educacional das aulas de matemática com alunos da Educação Especial com a participação ativa dos mesmos na construção do conhecimento.

CONCLUSÃO

No período da execução deste projeto, observa-se notável envolvimento dos educandos na aprendizagem dos conteúdos, como também, no interesse pelas aulas. Em cada atividade proposta, os mesmos, eram desafiados e estimulados a estimar, calcular, desenvolver estratégias, respeitar regras, desenvolver raciocínio lógico e trabalharem em equipe.

Diante do exposto, percebe-se que o objetivo proposto foi alcançado, superando, até mesmo, as expectativas. Dessa forma, entende-se que a escola cumpriu sua meta que é promover um ensino qualificado; com metodologia adequada que favorece a interação e a participação dos educadores e educandos.

Este projeto não ensinou somente aos educandos, envolveu toda a equipe escolar, por ser um assunto que desperto a curiosidade, pois todos querem saber em que dia da semana que nasceram e com o auxílio da matemática conseguimos comprovar através do cálculo o dia exato.

O ensino da matemática calculando do dia da semana que a pessoa nasceu permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido. Com isso, eles devem usufruir para somar as lacunas que se produzem nas atividades escolares diárias.

Portanto, trabalhar com o dia da semana que a pessoa nasceu é de extrema importância, pois esse assunto está inserido no cotidiano de nossos educandos, assim, fazer o cálculo é problematizar e mostrar que a matemática não é só saber somar, subtrair, multiplicar ou dividir e sim que ela esta presente na nossa vida, desde o momento em que nascemos.

REFERÊNCIAS

A Prática da Alfabetização Infantil. CETEB (Centro de Ensino Tecnológico de Brasília), DF. Editora LTDA. 2005.

PCNs. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental**, Brasília: MEC/ SEF, 1998.

PCNs. P**arâmetros Curriculares Nacionais — Matemática. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental,** 3ª Ed. Brasília: A Secretaria, 2001. Fascículos do Programa de Formação Continuada Pró Letramento – Matemática Brasília. 2008 MATRIZ CURRICULAR –Anos iniciais – Matemática.

Programa de Gestão de Aprendizagem Escolar. **GESTAR- MATEMÁTICA SÉRIES INICIAS,**FUNDESCOLA/DIPRO/FNDE/MEC.

A Magia da Matemática – uma amostra. Ilydio Pereira de Sá. Acesso em:www.**magiadamatematica**.com/wordpress/wp.../**MAGIA-AMOSTRA. Acessado em: 19** ***de agosto de 2015.***

RESUMOS EXPANDIDOS

EDUCAÇÃO INFANTIL

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A FAMÍLIA E A MATEMÁTICA[1]

PEREIRA, Amanda Küster[2]; FERREIRA, Isabela Cristina[3];
NOERENBERG, Cimara Batista da Silva[4]; OENNING, Terezinha[5].

RESUMO: O projeto "A Família e a Matemática" foi desenvolvido na turma do Jardim III, com 17 crianças, de idade entre 5 e 6 anos, tendo como objetivo desenvolver conceitos matemáticos como: formas geométricas, cores, gráficos, noções de tempo, relação número/quantidade, noções de adição e subtração, identificação de maior, menor e igual, ordem crescente e decrescente; antecessor e sucessor (vizinhos). Iniciamos o projeto a partir de passeios realizados semanalmente, passando pelas casas das crianças da turma, visando conhecer um pouco mais sobre as famílias representadas. Essa ação possibilitou o contato de forma mais concreta com a matemática através de questões levantadas e exploradas nas Rodas de Conversa, Atividades de Registro e Jogos Pedagógicos. Percebemos que a família é um meio significativo e prazeroso que auxilia na aprendizagem de conceitos matemáticos de forma mais concreta, possibilitando atingir os objetivos visados.

Palavras-chave: Família. Conceitos Matemáticos. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Este projeto foi desenvolvido na Educação Infantil – Jardim III, do Centro Educacional Prefeito Luiz Adelar Soldatelli. A turma é composta por 17 crianças com idade entre 5 e 6 anos.

Paralelamente ao projeto A Família e a Matemática, desenvolvemos outros projetos com objetivos específicos. Este, porém, surgiu com o objetivo de conhecer melhor as famílias e suas casas e, através deste conhecimento, desenvolver questões matemáticas significativas, envolvendo números, quantidades, comparações, maior, menor, ordem crescente e decrescente, antecessor e sucessor (vizinhos), cores, formas geométricas e distância, pois sabemos que a matemática não é só números, mas envolve muitos outros conceitos.

> Compreendendo a alfabetização matemática, portanto, como um fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados nas escolas, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático. Ser alfabetizado em Matemática, então, é compreender e que se lê e escrever o que se compreende a respeito das primeiras noções de Lógica, de Aritmética e de Geometria. Assim, a escrita e a leitura das primeiras ideias matemáticas podem fazer parte do contexto de alfabetização. (DANYLUK 1998, p. 20 apud BICUDO, 2010, p.84)

A pesquisa e os relatos de experiências foram desenvolvidos a partir dos seguintes questionamentos: Onde você mora? Qual a cor da sua casa? Quantas pessoas têm em cada família? Qual família é maior? Qual família é menor? Na minha família, quem é maior e quem

[1]Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: CEPLAS - Rio do Sul - SC

[2]Aluna do Jardim III B do Centro Educacional Prefeito Luiz Adelar Soldatelli – CEPLAS.
[3]Aluna do Jardim III B do Centro Educacional Prefeito Luiz Adelar Soldatelli – CEPLAS.
[4]Professora Orientadora, Centro Educacional Prefeito Luiz Adelar Soldatelli, Rio do Sul, cimara.bs@hotmail.com
[5]Professora Orientadora, Centro Educacional Prefeito Luiz Adelar Soldatelli, Rio do Sul, tere_oenning@yahoo.com.br.

é menor? Quais as formas geométricas mais utilizadas na construção das casas? Quem mora mais perto da escola? Quem mora mais longe da escola? Quem são seus vizinhos?

Para responder a esses questionamentos iniciamos o conhecimento das casas através de passeios que aconteceram sempre nas segundas-feiras. Para conhecer melhor os membros de cada família, cada criança trouxe uma foto. Para esta finalidade, conceituamos família como: pessoas com grau parentesco e que moram na mesma casa.

MATERIAL E MÉTODOS

Os passeios com toda a turma (fig.01) foram realizados sempre nas segundas-feiras (fig. 02), com registros de fotos das casas, revelando-as e construindo o gráfico das cores das casas de forma coletiva e também individual (fig.03, 04 e 05). Observando as fotos das casas, percebemos nelas a utilização de algumas formas geométricas mais definidas como: triângulo, quadrado, retângulo e círculo; então, fizemos a montagem de casas utilizando essas formas geométricas e cores variadas. (fig. 06)

Ao passear, percebemos que as casas possuem números e que cada casa tem um vizinho que vem antes e outro que vem depois. Na sala construímos uma cartela com casas onde foram colocados números e preenchidos com os numerais vizinhos: antecessor e sucessor. (fig.07)

Com as fotos trazidas pelas crianças, subentendendo, para esta finalidade, família como: pessoas com grau parentesco e que moram na mesma casa, fizemos comparações de família com maior, menor e igual número de pessoas. (Fig. 08, 09 e 10)

Solicitamos também o auxílio de uma pessoa da comunidade na confecção de bonecos de pano, os quais foram utilizados para a construção demonstrativa de nossas famílias (fig.11, 12 e 13) e a organização destes em ordem crescente e decrescente, bem como, o reconhecimento de tamanhos através da percepção tátil. (Fig. 14 e 15)

Com os mesmos bonecos de pano, realizamos atividades de montagem dos membros de cada família em ordem crescente e decrescente e posteriormente estas atividades foram registradas também em forma de desenho. (Fig. 16 e 17)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos passeios que aconteceram sempre nas segundas-feiras, conforme figura 01, reconhecemos este e os demais dias da semana, nomeando-os corretamente e compreendendo a rotina de cada dia da semana, conforme figura 02. Hoje todos nós conseguimos identificar a quantidade de dias que há na semana e nomeá-los.

Com os passeios observamos as casas, suas cores, formas geométricas, distância, entre estas e a escola.

ISSN 2447-7427

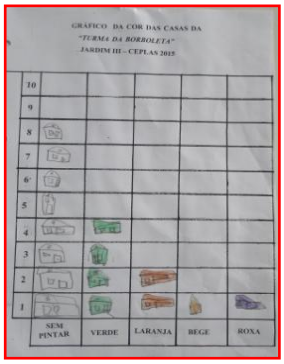
Figura 01 – Registro dos Passeios

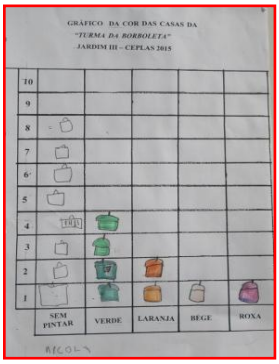
Figura 02 – Organização dos Dias da Semana

Fonte: Acervo das Professoras

Durante os passeios, tiramos fotos das casas de cada colega, revelando-as posteriormente, sendo estas utilizadas na construção de um gráfico representando as cores das casas de forma coletiva, conforme a figura 03 e, individualmente, através de desenho, conforme a figura 04, onde a maioria das crianças conseguiu fazer a representação, pois, tinha como referência o gráfico com fotos. A maioria de nós entendeu a forma matemática de leitura gráfica utilizando números e cores.

Figuras 03, 04 e 05 – Construção coletiva e individual do gráfico das cores das casas





Fonte: Acervo das Professoras

Nesta atividade, conseguimos representar nossas casas utilizando as formas geométricas mais utilizadas nas construções, fazendo uso de cores variadas. Quase todos da turma do Jardim III conseguem reconhecer e nomear as formas geométricas e as cores apresentadas na figura 06. Já na atividade de completar as casas utilizando o número antecessor e sucessor (vizinhos), conforme a figura 07, alguns colegas ainda não conseguiram apropriar-se deste conceito.

Figura 06 – Casas Com Cores e Formas Geométricas Variadas

Figura 07 – Cartaz Números Vizinhos

Fonte: Acervo das Professoras

ISSN 2447-7427

Neste jogo, que chamamos de "Família Maior, Menor ou Igual", tivemos facilidade, pois a contagem foi feita através da observação das fotos e a colocação na cartela de acordo com o sinal >, < ou =.

Figuras 08, 09 e 10 – Jogo do Maior , Menor ou Igual

Fonte: Acervo das Professoras

Com o auxílio dos bonecos de pano, conforme as figuras 11,12 e 13, representamos a quantidade de pessoas existentes nas nossas famílias e fizemos a comparação de qual família tinha mais, qual tinha menos e qual tinha a mesma quantidade de pessoas; com estas comparações, resolvemos algumas problematizações envolvendo adição. Todos conseguiram montar suas famílias e se apropriar destes conceitos.

Figuras 11, 12 e 13 – Representação das Famílias com Bonecos

Fonte: Acervo das Professoras

Neste jogo, de "Percepção Tátil", representados nas figuras 14 e 15, conseguimos, através do tato, identificar os bonecos dentro da caixa como; "grande", "médio" e "pequeno", em proporção um ao outro.

Figuras 14 e 15 – Percepção Tátil – Diferenciação de Tamanhos

Fonte: Acervo das Professoras

Nas figuras 16 e 17, a proposta foi organizar a família em ordem crescente e decrescente. Com os bonecos, tivemos facilidade, porém, na hora de registrar em forma de desenho, houve maior compreensão para representar na ordem crescente e um pouco de dificuldade na representação em ordem decrescente.

Figura 16 - Ordem Crescente

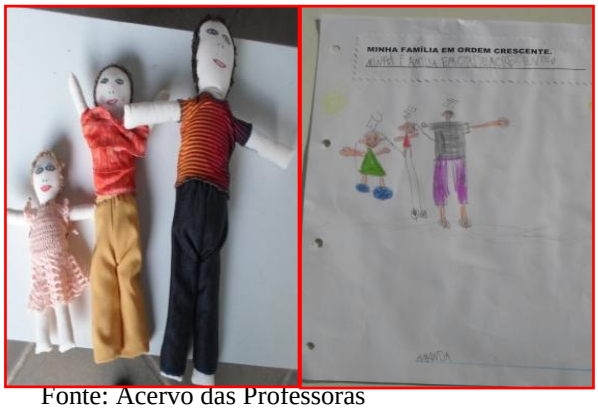
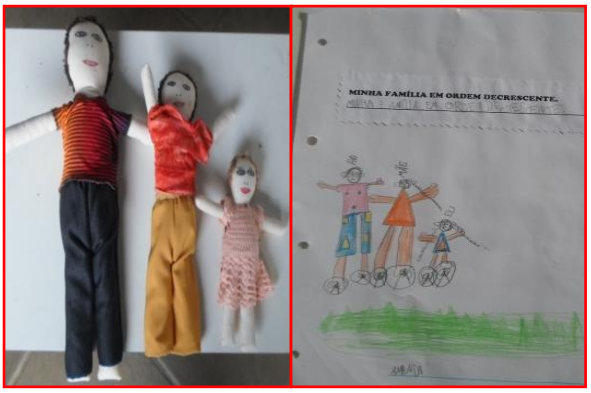


Figura 17 - Ordem Decrescente



Fonte: Acervo das Professoras

CONCLUSÕES

Concluímos que o aprendizado das cores, das formas geométricas, a construção de gráficos, quantidades, adição, conceitos de maior, menor e igual, ordem crescente e decrescente, antecessor e sucessor, foram facilmente adquiridos através do trabalho realizado envolvendo as famílias e suas casas; sendo também uma forma prática e prazerosa de aprender matemática.

REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. **Filosofia da Educação Matemática**: Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil v.1.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE INFANTIL[1]

GOMES, Letícia Muzlinger[2]; CASALETTI, Miguel Albuquerque[3];
PERGHER, Rose Schoffen[4].

RESUMO: O tema "A matemática na construção da identidade infantil" é de grande relevância, tendo em vista sua aplicabilidade no cotidiano. O projeto foi desenvolvido com crianças do Pré I com o objetivo de estimular a construção da identidade da criança fazendo com que a mesma perceba a importância social dos números nesse contexto. O material e metodologia aplicada, consistiu na exploração de documentos, como, carteira de gestante da mãe, certidão de nascimento e carteira de saúde da criança, bem como a simulação da elaboração de carteiras de identidades. Também realizamos a pesagem, a medição e a aferição dos batimentos cardíacos das crianças e em conversas informais e brincadeira de faz de conta, exploramos os números encontrados na compra de roupas, calçados e alimentos. As atividades realizadas foram fundamentais para o levantamento de hipóteses e elaboração de conceitos mais aprofundados a respeito da importância dos números.

Palavras-chave: Matemática. Construção da identidade. Números. Infância.

INTRODUÇÃO

Perceber-se enquanto um ser singular, com características e personalidade distinta de todos os outros seres igualmente singulares é a ideia central do processo de formação da identidade na Educação Infantil. De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – Vol. 2 (1998, p.13) a construção da identidade é um processo gradativo que envolve, sobretudo, a ideia de distinção e autoconhecimento. Nesse contexto, a matemática pode ser amplamente explorada, tendo em vista sua aplicabilidade nas mais variadas atividades cotidianas, até mesmo na vida intra-uterina.

A educação infantil é um campo privilegiado em situações que levem a criança a aprender a matemática e a gostar da mesma. Quando se fala em aprender, implica em considerar, sobretudo, a importância social dos números.

Diante do exposto, surge a seguinte problemática: Como pode-se estimular a construção da identidade das crianças do Pré I e ao mesmo passo conscientizá-las sobre a importância social dos números nesse processo?

Ante tal problemática, o trabalho foi delimitado à exploração dos números, buscando identificá-los e classificar sua importância em diversas situações cotidianas. Com efeito, o projeto desenvolvido objetivou estimular a construção da identidade da criança fazendo com que a mesma perceba a importância social dos números nesse contexto.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Centro de Educação Infantil Irmã Bonavita – Videira.
[2]Aluna do Pre I Vespertino do Centro de Educação Infantil Irmã Bonavita.
[3]Aluno do Pre I Vespertino do Centro de Educação Infantil Irmã Bonavita.
[4]Professora Orientadora, Centro de Educação Infantil Irmã Bonavita – Videira – SC, rose.pergher@yahoo.com.br

O projeto foi desenvolvido com crianças do Pré I Vespertino do CEMEI Irmã Bonavita no decorrer dos meses de julho e agosto de 2015 e seguiu da seguinte forma:

- Como atividade introdutória, foi escolhida a história de João e Maria, ressaltando em seguida a importância dos nomes de cada um. Num segundo momento, contamos com a participação da família para responder um pequeno questionário discorrendo um pouco sobre a história do nome de cada criança, após coleta desses dados, no decorrer do projeto foi elaborado um pequeno cartão com a foto, o nome e a história dos mesmos, os quais foram lidos para a turma e deixado a disposição para que pudessem manusear.
- Na sequência, em conversa informal as crianças foram instigadas a perceber que, assim como as letras, os números são de grande importância no dia-a-dia. Assim, passamos para a exploração dos números contidos em diversos documentos, tais como, da carteira de gestante da mãe, bem como da certidão de nascimento e carteira de saúde da criança. Nesses documentos foram observados os números e discutido sobre a finalidade dos mesmos.
- Brincamos de estúdio fotográfico onde puderam fazer uma sessão de fotos, para posteriormente fazermos a simulação da confecção da Carteira de Identidade de cada criança. As fotos tiradas também foram utilizadas em outras atividades, tais como, o cartão com a história do nome, no gráfico e na tabela.
- Realizamos a pesagem e a medida das crianças, aferimos os batimentos cardíacos, e trabalhamos esses dados elaborando uma tabela. Também elaboramos um gráfico a partir da data de nascimento das crianças e exploramos a quantidade e comparação.
- Em conversas informais e brincadeira de faz de conta em um “mercadinho” montado na sala, exploramos os números encontrados na compra de roupas, calçados e alimentos, considerando a numeração, o peso e o valor.
- A partir de brincadeira de faz de conta as crianças foram instigadas a perceber a importância dos números em varias situações, como por exemplo: Se a criança tiver febre ou for medicada por alguma enfermidade, os números estão presentes para aferir a febre, para tomar a dosagem do remédio corretamente, para observar os horários de tomar os remédios, no número do telefone para ligar para o pediatra. A partir dessas brincadeiras passamos para a exploração de diversas imagens, sobretudo dos documentos anteriormente trabalhados, elaboramos um livro artesanal intitulado “Números, números e mais números...”

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – Vol. 3 desde que nascem as crianças estão em contato com a matemática em muitos momentos em seu cotidiano. No que concerne ao números naturais, ressalta que "A conservação do número não é um pré-requisito para trabalhar com os números e, portanto, o trabalho com conteúdos didáticos específicos não deve estar atrelado à construção das noções e estruturas intelectuais mais gerais.(BRASIL, 1998, p.13).

ISSN 2447-7427

Os resultados aqui apresentados, estão respaldados nesta lógica pautada no RCNEI. Assim, as trabalhar os números com as crianças, buscamos propostas lúdicas visando estimular o interesse e consequentemente a participação da criança.

No primeiro momento foi feito o levantamento da história do nome de cada criança e posteriormente elaborado um cartão sobre os mesmos. Esta consiste na única atividade no decorrer de todo o projeto que não apresentou relação com a matemática de forma explicita. No entanto foi o ponto de partida de todo projeto.

Apos levantamento de dados dos alunos, como data de nascimento, peso, medida e batimentos cardíacos, passando para a exploração dos números na tabela elaborada. Embora a tabela e os dados nela pautados traduz a matemática cotidiana, o significado maior dessa atividade se deu nas atividades concretas, em que as crianças puderam perceber os números na realização da pesagem, da medida e ao aferir os batimentos cardíacos.

Tabela 1 - Os números e o crescimento

TABELA: OS NÚMEROS E O CRESCIMENTO

NOME	NASC.	ALT.(M)	(Kg)	(BPM)
ALEXANDRA	20/07/10	1,07	21	116
ARTHUR	05/04/10	1,13	21,8	100
DAVI	15/03/11	1,11	19,7	97
ELOISA	14/04/10	1,20	31,25	91
MIGUEL	16/04/10	1,15	19,7	96
GABRIELI	13/11/10	1,11	19	114
GUILHERME	16/12/10	1,11	18,1	92
ISAIAS	15/03/10	1,07	17	105
JOÃO	23/12/10	1,11	20,05	107
LAIANE	24/02/11	1,10	18,8	109
LARISSA	11/02/11	1,12	21,6	102
LETÍCIA	29/10/10	1,15	21,2	106
MIKAELA	23/03/11	1,08	18,15	96
MURILO	15/12/10	1,07	16,2	109
PEDRO	15/03/11	1,13	20,2	106
VICTORIA	23/12/10	1,07	21,5	110
VINÍCIUS	19/11/10	1,10	16,4	106
YASMIM	18/03/11	1,07	17,4	114
TEILOR	29/04/10	1,08	16,8	97
IGOR	18/10/10	1,08	18,75	118
NICOLLAS	19/08/10	1,12	21,55	104
ÍCARO	23/07/10	1,15	24,6	84

Fonte: As Autoras

Destaca-se o que está exposto no RCNEI sobre a importancia do trabalho com os números.

ISSN 2447-7427

> A importância cultural dos números e do sistema de numeração é indiscutível. A notação numérica, na qual os símbolos são dotados de valores conforme a posição que ocupam, característica do sistema hindu-arábico de numeração, é uma conquista do homem, no percurso da história, e um dado da realidade contemporânea. .(BRASIL, 1998, p.222).

A atividade realizada, simulando a confecção da identidade de cada criança, não contou com dados reais como os registrados na tabela. Nesse momento o aspecto lúdico prevaleceu do inicio da atividade até o produto final, uma vez que nos permitimos brincar com os elementos citados na identidade fictícia, mantendo, contudo, os dados atinentes a identidade da criança, conforme podemos ver no esboço:

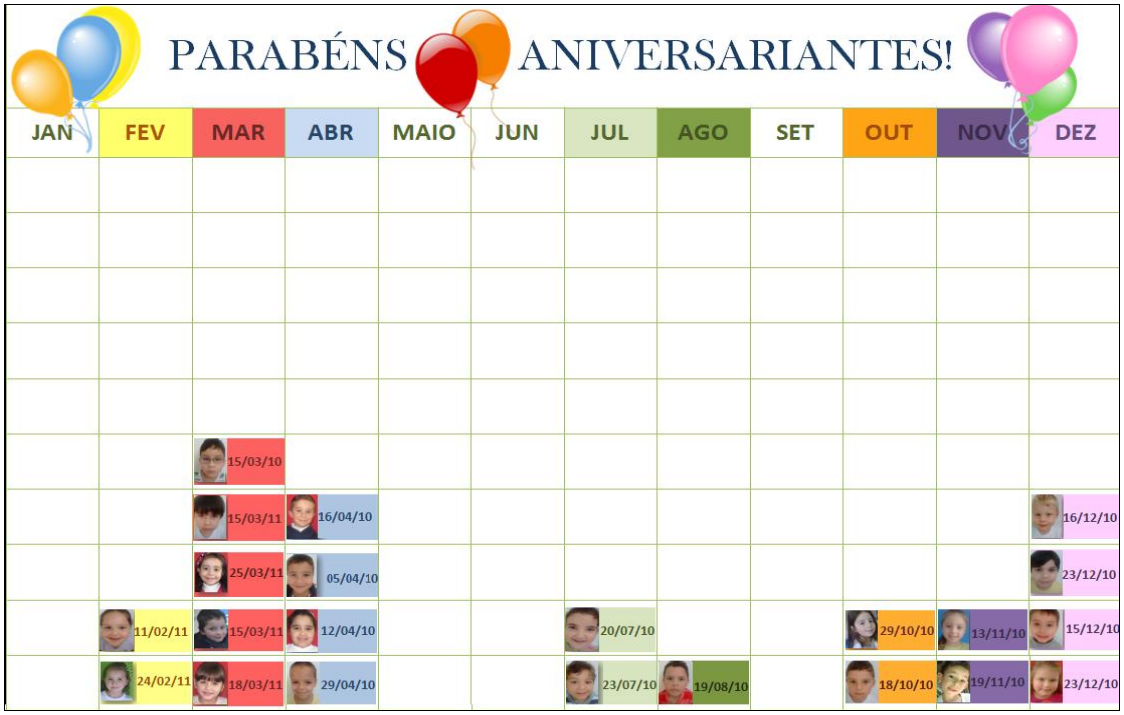
Figura 1 - Atividade: Simulação da Carteira de identidade

Finalmente, foi elaborado o gráfico dos aniversariantes, no qual cada mês corresponde a uma cor e os meses que não tem nenhum aniversariante são apresentados com a mesma cor. O esboço apresentado trás o nome da criança e a data de aniversário, contudo no gráfico trabalhado com a turma o nome dos mesmos foi substituído pela foto.

De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (1998), construir a identidade implica em distinguir diferenças, podendo ser elas, de varias ordens, sobretudo, físicas. Nesse sentido o trabalho com a foto da criança assume papel relevante.

ISSN 2447-7427

Gráfico 1 - Aniversariantes



Fonte: As Autoras

CONCLUSÕES

As atividades realizadas, bem como as conversas informais, demonstrações e brincadeiras de faz de conta realizadas, tornaram possível a realização exitosa do projeto que buscou estimular a construção da identidade da criança fazendo com que a mesma perceba a importância social dos números nesse contexto. As mesmas foram fundamentais para que as crianças pudessem levantar hipóteses e elaborar conceitos mais aprofundados a respeito da importância dos números.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Referencial curricular nacional para a educação infantil - Vol. 2: **Formação pessoal e social.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Referencial curricular nacional para a educação infantil - Vol. 3: **Conhecimento de mundo**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

FONTE, Paty. **Projeto: Quem sou eu?** Disponível em: http://www.projetospedagogicosdinamicos.com/Projeto_QuemSouEu_PPD.pdf Acesso em 13 de junho de 2015.

Plano Identidade. Disponível em: http://professorajuce.blogspot.com.br/2009/01/plano-identidade.html Acesso em 13 de junho de 2015.

Blog Mommy's Concierge. **Curva de crescimento do bebê.** Disponível em: http://blog.mommysconcierg.com/page/38/ Acesso em 24 de junho de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

BRINCANDO E JOGANDO COM A MATEMÁTICA[1]

FRANÇA, João Vithor Pereira de[2]; SILVA, Jocimar Gonçalves da[3];
CRUZ, Vanderli Silva da[4].

RESUMO: Brincando e Jogando com a Matemática é o tema escolhido do projeto de sala desenvolvido pela turma do 2º Período C do Centro de Educação Infantil Paraíso da Criança. Com o objetivo de contribuir na compreensão dos números, resoluções matemáticas bem como internalizar as regras de convívio social por meio da ludicidade, possibilitando a criança oportunidades de inclusão, inserção e transformação no mundo. Utilizando materiais recicláveis, elemento da natureza, tinta guache, cola e barbante. As crianças envolveram-se efetivamente nas atividades propostas de construção dos jogos de percurso, dominó e bingo dos números. No decorrer do desenvolvimento do projeto observou-se que as crianças passaram a compreender as regras em relação aos jogos e brincadeiras, respeitando o tempo de espera e compartilhando suas aprendizagens no grande grupo. A partir da construção dos jogos matemáticos as crianças ampliaram seus conhecimentos em relação à noção de números e quantidades.

Palavras-chave: Criança. Inclusão. Inserção. Jogos. Aprendizagens.

INTRODUÇÃO

A temática deste projeto se dá na importância dos jogos e brincadeiras na Educação Infantil, levando à criança a aquisição de conhecimentos matemáticos através da ludicidade, desenvolvendo-se de forma integral, física, psíquica e social.

A matemática contribui para uma leitura de mundo bem como uma postura cidadã, ou seja, alfabetizar-se matematicamente significa possibilitar à criança a oportunidade de inserção, inclusão e transformação no mundo.

Quando a criança brinca todo o seu esquema motor é acionado, suas emoções afloram, sua socialização é mais solicitada e o esquema cognitivo é estimulado. O brincar contribui para a aprendizagem da linguagem em sua totalidade, pela brincadeira a criança aprende a se movimentar, falar e desenvolver estratégias para solucionar problemas.

Segundo o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil:

> Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes, tais como a atenção, a imitação, a memória, a imaginação. Amadurecem também algumas capacidades de socialização, por meio da interação e da utilização e experimentação de regras e papéis sociais. (1998, p.22).

Os jogos matemáticos apresentam importante recurso pedagógico e forma interessante de propor problemas a criança, por serem atrativos e favorecer a criatividade bem como a elaboração de estratégias para a promoção de desenvolvimento integral da criança, contudo, o aprender a ganhar e lidar com o perder, aprender a conviver em grupo respeitando as regras.

---

[1]Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Centro de Educação Infantil Paraíso da Criança.
[2]Estudante da Educação Infantil.
[3]Estudante da Educação Infantil.
[4]Professora Orientadora, Centro de Educação Infantil Paraíso da Criança, wvanda@hotmail.com.

Possibilitar o desenvolvimento das capacidades de organização, análise, reflexão, argumentação e exploração dos números, de operações numéricas, de contagens orais e de noções espaciais como ferramentas necessárias para a construção do conhecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

> (...) a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve ter como objetivo principal promover o desenvolvimento integral das crianças de zero a cinco anos de idade garantindo a cada uma delas o acesso a processos de construção de conhecimentos e aprendizagem de diferentes linguagens, assim como o direito à proteção, à saúde, à liberdade, ao respeito, à dignidade, à brincadeira, à convivência e interação com outras crianças. (BRASIL, 2013, p.88).

Partindo da observação da professora, onde a mesma identificou que durante as dinâmicas de chamada, calendário e rotina as crianças demonstravam interesse por números e contagens de quantas crianças vieram e quantas faltaram, quantos meninos e quantas meninas, os dias da semana etc. De acordo com Moscheto e Chiquito (2007, p.158): "o papel da professora é o de ser mediadora das aprendizagens, no sentido de ativar, de maneira direta e indireta, o potencial das crianças de extraírem/construírem significados que servirão de alicerce para suas aprendizagens". Percebendo esses interesses por parte das crianças realizou-se a primeira construção de jogos, a construção do boliche e da amarelinha. Apesar de realizar todos os combinados em roda de conversa com relação às regras do jogo, foi observado que algumas crianças não estavam respeitando as mesmas. Percebeu-se a necessidade de refletir sobre a situação/problema onde as crianças foram instigadas a fazerem suas colocações de forma a comunicar-se oralmente com o grande grupo, compartilhando as diferentes situações e opiniões, refletindo porque as brincadeiras não estavam acontecendo de forma organizada, divertida, bem como seu aprendizado internalizado.

A partir das intervenções da professora e apresentação de um vídeo sobre boas maneiras, sugeriu-se a confecção de um novo jogo e, depois de realizar uma votação sobre qual jogo elaborar, resultou-se na escolha da construção do "Percurso de Boas Maneiras".

Em roda de conversa, combinamos como seria este jogo, as crianças foram falando as atitudes que "era legal" e "não era legal" fazer, a professora registrou cada fala das crianças, chamando atenção para que observassem os espaços percorridos por eles dentro do CEI, ida para o parque, para o refeitório e os demais espaços utilizados coletivamente, sugerindo em utilizar suas falas das situações para construção do jogo. O mesmo consiste de dois dados construídos com caixa de papelão e tampinhas de garrafa pet; quatro pinos feitos com cones de fios e a base do jogo confeccionada com papel Kraft, tintas para colorir as casas do percurso, e variados registros gráficos. O jogo permite que até quatro crianças possam jogar juntas, e é totalmente inclusivo possibilitando a aquisição de conhecimentos. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica: "A educação deve proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças." (2013, p.04).

Os elementos do Bingo dos números consistem em cartelas confeccionadas com papelão e constituídas com oito números, onde os mesmos foram representados graficamente pelas crianças; dois dados construídos com caixas de papelão e botões representando a quantidade, possibilitando a criança que possui deficiência visual utilizar o sentido do Tato para assimilar as quantidades. Os números das cartelas foram contornados com cola autorrelevo para que a criança ao explorar o número faça reconhecimento da escrita por meio das sensações. Conforme Jacques, "o simples uso de materiais manipuláveis nas aulas de matemática não garante a aquisição de um conhecimento específico, mas é necessário saber como utilizá-los, para que a criança, a partir deles, estabeleça relações e construa conceitos significativos" (2007, p. 77)

De acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil:

> "a ação do professor, como mediador das relações entre as crianças e os diversos universos sociais nos quais elas interagem, possibilita a criação de condições para que elas possam, gradativamente, desenvolver capacidades ligadas a tomadas de decisões, á construção de regras, á cooperação, á solidariedade, ao diálogo, ao respeito a si mesma e ao outro, assim como desenvolver sentimentos de justiça e ações de cuidado para com sigo e com os outros." (BRASIL, 1998, p.44)

Construção de um jogo de dominó gigante, feito com caixas de leite vazias encapadas com papel Kraft, pintadas com tinta guache, tampinhas coloridas de garrafa pet representando as quantidades. Facilitando a visualização e trabalhando as cores, foram utilizadas tampinhas da mesma cor para representar a mesma quantidade, exemplo, todas as peças cinco são com tampinhas de cor amarela, todas as peças três de cor branca, etc e fita para delimitar o meio das peças (caixas).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 - Ao realizar as Atividades Permanentes em sala, como por exemplo, Rotina, Calendário e Chamada, as crianças demonstravam interesse em relação à compreensão dos números.

Fonte: Os autores (2015)

Figura 2 – Confecção do Jogo de Percurso de Boas Maneiras, realizado com a participação das crianças, utilizando alguns materiais reaproveitados como, caixas de papelão, cones de fio e tampinhas de garrafa pet.

Fonte: Os autores (2015)

Figura 3 - Elaboração do Bingo dos números, contendo cartelas de papelão, (composto com oito números representados graficamente pelas crianças) e dois dados construídos com caixas de papelão e botões para representar as quantidades.

Fonte: Os Autores (2015)

Figura 4 – Construção do Dominó Gigante, utilizando caixas de leite, barbante e tampinhas de garrafa pet (representando as quantidades).

ISSN 2447-7427

CONCLUSÕES

Conclui-se que por meio das investigações matemáticas, ao resolver situações-problemas, envolvendo os jogos e as brincadeiras lúdicas, as crianças identificam o valor do brincar, cooperando, esperando a sua vez e respeitando as regras de convívio social.

Percebe-se a importância da matemática nas atividades diárias vivenciadas pelas crianças aperfeiçoando a comunicação, associação e assimilação de valores bem como seu desenvolvimento físico, psíquico e motor. Os jogos e as brincadeiras são características do comportamento infantil, o mesmo é visto como um mecanismo para melhor compreender o comportamento humano.

Diante de todas as possibilidades que a brincadeira trás para o processo de aprendizagem das crianças, acredita-se que o jogo também é uma forma de socialização que prepara a criança para um lugar na sociedade adulta.

Este projeto oportunizou experiências significativas para as crianças onde as mesmas conseguiram construir e respeitar as regras estabelecidas, contribuindo para inclusão social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, vol. 2, 1998. 3v.: il.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretorias de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC/SEF/DICEI, 2013. 562p.

JACQUES, Eleide Mônica da Veiga. **Metodologia e Conteúdos Básicos de Matemática** – Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Indaial: Ed. Grupo UNIASSELVI, 2007. 138p.

MOSQUETO, M. D., CHIQUITO, R. S. (org). **Projeto Marista para a Educação Infantil**. São Paulo: FTD, 2007. V.2.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CONTANDO COM A MELHOR IDADE: UMA APRENDIZAGEM ALÉM DA MATEMÁTICA[1]

GODOY, Ana Julia[2]; JUNG, Milena Lacerda[3];
DALCEGIO, Cinara Tachini[4]; PAVESI, Viviana de Souza[5].

RESUMO: O presente trabalho, Contando com a melhor idade: Uma aprendizagem além da matemática, tem por objetivo entrelaçar o conhecimento científico da linguagem matemática aos valores humanos e sociais e as práticas culturais e de cidadania. Trabalho este que contou com a parceria da comunidade escolar e em especifico com o grupo de idosos da comunidade Santa Paulina. Através da inter-relação entre os diferentes grupos sociais, escola e comunidade, crianças e idosos, foi possível desenvolver um trabalho contextualizado e interdisciplinar, contemplando através da elaboração e construção de jogos matemáticos, a exploração de conceitos, procedimentos e atitudes.

Palavras-Chaves: Jogos matemáticos; Valores; Comunidade.

INTRODUÇÃO

Educar! Tarefa das mais difíceis! Todo ser humano está envolto em uma cultura de onde são decorrentes suas crenças e com base nelas seus pensamentos e sentimentos, que culminam nas atitudes. Acredita-se numa sociedade mais humana e justa, sem preconceitos, em que os cidadãos atuem compromissados com o bem comum. Neste sentido a escola se tornaria vazia e ineficiente se omitisse trabalhar certos valores "adormecidos", por vezes na consciência humana.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB(9.394/96) “A educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social”, apontando para “(...) o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Diante do exposto, compreende-se que a aprendizagem precisa ser carregada de significados, passando de uma perspectiva individual e racional, para uma perspectiva social e multidimensional. Segundo Barbosa e Horn (2008, p. 28) “destacam que a concepção de que os processos de aprendizagem são racionais, sensoriais, práticos, emocionais, e sociais ao mesmo tempo, isto é, todas as dimensões da vida - a emoção, a cognição, a corporeidade - estão em ação quando se aprende”.

Portanto, as práticas educativas devem levar em conta os vários aspectos humanos quando o objetivo, é auxiliar os alunos a interpretar e compreender o mundo que os circunda e a si mesmos. Nesse sentido, para provocar aprendizagem, é preciso fazer conexões e relações entre sentimentos, ideias, conceitos, atitudes e ações.

---

[1] Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EEF Pe Luiz Gonzaga Steiner – Brusque.
[2] Aluno Expositor.
[3] Aluno Expositor.
[4] Professora Orientadora, EEF Pe Luiz Gonzaga Steiner, cinaradalcegio@hotmail.com.
[5] Professora Orientadora, EEF Pe Luiz Gonzaga Steiner, vivianapavesi@hotmail.com,

A aprendizagem não pode ser vista simplesmente como a transmissão ou a reprodução de conhecimentos. A aprendizagem somente será significativa se houver a elaboração de sentido, e se essa atividade acontecer em um contexto histórico e cultural, pois é na vida social, que os sujeitos adquirem marcos de referência para interpretar as experiências e aprender a negociar os significados de modo congruente com as demandas da cultura. A presença do outro ou pares e a coerência de interações com conflitos, debates, construções coletivas são fonte privilegiada de aprendizagem.

Para tanto este trabalho nasce com esta compreensão e entendimento e para isto, será tecido, tendo como tripé os valores humanos, as práticas sociais e culturais de cidadania e conhecimento científico. O desafio será o de trabalhar as diferentes linguagens e em específico a linguagem matemática.

Com base nas experiências diárias de educadoras, tem-se a consciência de que, uma aprendizagem significativa não se dá, simplesmente, através da transmissão mecanizada de conteúdos, mas sim, através da mediação entre o conhecimento científico e a significância do mesmo no âmbito cultural e social do aluno. Em conformidade, Barbosa e Horn (2008, p. 28) destacam que os processos de aprendizagem são racionais, sensoriais, práticos, emocionais, e sociais ao mesmo tempo, isto é, todas as dimensões da vida – a emoção, a cognição, a corporeidade – estão em ação quando se aprende.

Voltando o olhar para a linguagem matemática, D' Ambrósio salienta que: A ênfase da matemática estaria em despertar no estudante a curiosidade e o espírito inquisitivo que, aliado a algum gosto pelo assunto, o motivará a procurar tratamento mais aprofundado e mais rigoroso. (D'AMBROSIO, 1986, p. 23)

Muito discute-se, atualmente, acerca da importância da educação matemática para o desenvolvimento pessoal e social do aluno. Nesse contexto, uma finalidade apontada para a educação matemática, segundo Miguel e Miorim (2004, p.70): "é fazer com que o estudante construa, por intermédio do conhecimento matemático, valores e atitudes de natureza diversa, visando à formação integral do ser humano e, particularmente, do cidadão, isto é, do homem público.

É de conhecimento geral que, em nossa sociedade deparamo-nos com fatores que confrontam a educação social dos estudantes. Como exemplo, podemos observar as barreiras existentes na relação criança-idoso, barreiras estas, existentes devido à relação proporcionada pela diferença de idade. Muitas vezes, a condição de "ser idoso" gera um preconceito que impede grande parte dessa parcela da população de participar ativamente da vida em sociedade.

Diante de todo o contexto apresentado, surgiram questionamentos como: qual seria o caminho de aproximação entre as crianças e os idosos? Como trabalhar esse contexto em paralelo às habilidades programadas e definidas para a pré-escola? Qual seria o caminho para a inserção de habilidades matemáticas nessa atividade?

Nesse sentido, nasce o desejo de realizar um trabalho cujo o objetivo geral, visa proporcionar aos alunos, a integração social e cultural, sobre os diferentes valores humanos, tendo por subsídio a exploração da linguagem matemática.

Para o alcance, destaca-se os seguintes objetivos específicos:

- Propiciar o conhecimento e o exercício dos valores humanos;
- Despertar a necessidade do exercício das virtudes;
- Promover atividades interdisciplinares;
- Desenvolver o gosto e o cuidado pelo fazer artístico e o respeito por suas produções;
- Observar as cores primárias, ilustrações e representação visual;
- Reconhecer e nomear as formas geométricas: círculo, triângulo, quadrado, retângulo;
- Relacionar número e quantidade de 0 a 10;
- Desenvolver a atenção e a concentração nas atividades realizadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este trabalho, optou-se, pela reestruturação de valores sociais acerca da relação entre os idosos e as crianças, D' Ambrósio (2005 p. 101) salienta que: "Na sociedade globalizada há uma forte tendência para eliminar diferenças, promovendo uma cultura planetária. Além do mais, explorou-se a interdisciplinaridade entre as diferentes áreas do conhecimento.

Na linguagem plástico visual, serão exploradas as obras do artista brasileiro Romero Brito, artista este que nos oferece através de suas obras a matéria prima, para desenvolver as habilidades programadas e definidas para a pré-escola. Na linguagem matemática utilizaremos jogos lógicos e atividades relacionadas a contagem e a geometria, cujo ideias são referente ao acervo de materiais do Núcleo de Estudos de Ensino da Matemática – NEEM/FURB.

As atividades propostas aos alunos são: o teorema das quatro cores, que explora o raciocínio lógico e a concentração para a resolução, objetivando que as peças vizinhas não possuam as mesmas cores; o jogo do carona, atividade voltada para a contagem, onde se faz o uso de dados para saber a quantidade de caroneiros que cada carro irá levar, vence quem na linha de chegada, possuir mais passageiros; o círculo numérico, destinado para a associação entre as quantidades e seus algarismos de representação e, por fim, o dominó de figuras geométricas, que objetiva a identificação de igualdade entre as figuras geométricas.

Através da arte de Romero Brito, e em parceria com o grupo de idosos da comunidade Santa Paulina será possível explorar a linguagem matemática, proporcionando assim, através das atividades como: bingo, o jogo do teorema das quatro cores, jogo do carona, dominó de figuras geométricas e o círculo numérico, a vivência grupal e uma melhor integração do idoso na comunidade, buscando seu engajamento pleno de vida, com manutenção de suas funções físico cognitivas.

Além da atividade interdisciplinar desenvolvida em parceria com o grupo de idosos, o trabalho contou ainda com uma pesquisa bibliográfica, que serviu como suporte teórico. Os principais autores que fundamentaram essa atividade foram: Ubiratan D' Ambrósio (1988, 2000 e 2005), Barbosa e Horn (2013) e Miguel e Miorim (2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabendo das dificuldades enfrentadas, nos dias atuais, por nossos alunos, e da dependência dos mesmos em receber além do conhecimento científico, instruções sobre a vivência em sociedade, acreditamos que os resultados inicialmente apontarão para fatores como:

- Compreensão e desenvolvimentos das habilidades matemáticas programados para a pré-escola;
- Interdisciplinaridade entre as diferentes linguagens e em específico a da matemática e artes visuais;
- Mudanças interiores, proporcionadas através da abordagem de temas relacionados aos valores inerentes ao ser humano;
- Melhor convivência das crianças no contexto social, familiar e escolar;
- Recriação da vida em conjunto, oportunizando que o idoso mostre o quanto pode contribuir na formação de futuras gerações.

Portanto, acredita-se que assim, consiga-se atingir e realizar os objetivos de forma positiva, contribuindo para o desenvolvimento social e intelectual das crianças.

CONCLUSÕES

A aplicação do presente trabalho propôs aprimorar, o olhar reflexivo do educador diante das ações e da relação professor aluno, aluno/aluno, aluno/ comunidade escolar.

Defendemos para este, uma educação iluminativa, que caminhe ao encontro da ação do indagar e do indagar-se, num processo compartilhado, coletivo, em que todos se aventurem ao conhecimento, buscando o autoconhecimento, nesse processo a interação sujeito-sujeito é indispensável e insubstituível.

É um movimento permanente no qual busca-se o confrontar-se com o desconhecido, com os novos conhecimentos.

Assim, é entendido como um processo dialógico porque é tecido coletivamente em todos os momentos, na sala de aula, no pátio, nos passeios, nos corredores, por onde transitam os sujeitos, tendo como objetivo um novo e instigante convite ao saber.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO UBIRATAN. **Da realidade a ação:** reflexões sobre educação e matemática. 4. ed. São Paulo: Summus, 1986. 115p, il

D'AMBRÓSIO UBIRATAN. **Educação matemática:** da teoria à prática. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000. 121 p, il.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Sociedade, cultura, matemática e seu ensino**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, 2005.

BARBOSA, Maria Carmen Silveira. HORN, Maria da Graça Souza. **Projetos pedagógicos na educação infantil.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **História na educação matemática:** propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases n° 9.394/96 de dezembro de 1996.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O MUNDO ENCANTADO DA MATEMÁTICA COM A TURMA DO CHICO BENTO[1]

SOUZA, Miguel Montagna[2]; BRUDER, Erick Matheus[3];
CAETANO, Aldevania Kuhl[4]; SALLA, Tatiana[5].

RESUMO: O referido trabalho foi realizado na turma do Maternal II, do Centro de Educação Infantil Padre Ângelo Moser e consistiu em conhecer a matemática através da história do Chico Bento (Souza). Para tanto, utilizamos: "Jogo das tampas", "A mala da descoberta", "Desenhos" e "Colagens com texturas diversas". Concluímos que através das atividades desenvolvidas, nós aprendemos brincando.

Palavras-chave: Matemática. Turma Chico Bento. Jogos

INTRODUÇÃO

A proposta deste trabalho consistiu em conciliar os personagens da turma do Chico Bento com a arte da matemática de uma maneira criativa e com muitas brincadeiras. Para tanto, o referido trabalho foi realizado na turma do Maternal II do Centro de Educação Infantil Padre Ângelo Moser e consistiu em conhecer a matemática através da história do Chico Bento (Souza). Para tanto, utilizamos: "Jogo das tampas", "A mala da descoberta", "Desenhos" e "Colagens com texturas diversas".

Escolhemos a história da turma do Chico Bento, porque ela nos possibilitou o contato com a vida no campo, com os animais, a natureza e nos fez pensar sobre a importância da alimentação saudável. Através destas histórias também exploramos a matemática de uma forma criativa e aprendemos brincando.

MATERIAL E MÉTODO

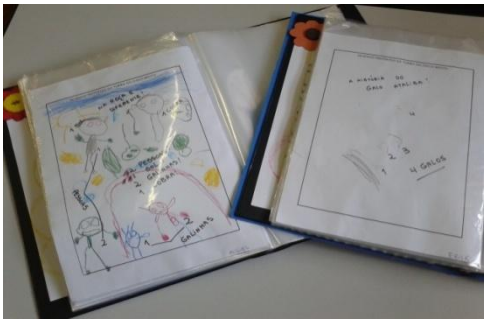
Como início do trabalho "O Mundo Encantado da Matemática com a Turma do Chico Bento", as crianças assistiram alguns desenhos animados (Souza) desses personagens, como: Chico Mico, Na Roça é diferente, A História do Galo Ataliba e Chico olha a Onça.

Através de uma roda de conversas escolhemos qual desenho animado foi o preferido e a partir destes questionamentos nós o desenhamos em uma folha A4 (fig. 01). O pai do nosso coleguinha Miguel colaborou trazendo o livro "Na roça é diferente" (Souza), fig. 02.

[1]Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: CEI Padre Ângelo Moser – Rio do Sul.
[2]Aluno Expositor.
[3]Aluno Expositor.
[4]Professor Orientador, CEI Padre Ângelo Moser, silvanatomedi@yahoo.com.br.
[5]Professor Orientador, CEI Padre Ângelo Moser, tatiana_salla@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

Figura 1 e 2 – Registro da história preferida e Livro da história



Nossas professoras construíram uma maquete do sítio do Chico Bento e nós trouxemos os animais que lá viviam e contamos, em voz alta, a sequência dos números e seus respectivos animais (fig.3).

Figura 3 – Maquete do sítio do Chico Bento

Figura 4 – Colagem com textura

Realizamos atividades que envolviam materiais diversos como: E.V.A para a colagem no número 1 do personagem Chico Bento; papel confete para a colagem do número 2 da Rosinha; tinta guache para o número 3 do Zé Lelé; fubá para a colagem no número 4 da Onça e sagu no número 5 do Galo Ataliba (fig.4).

Nossas professoras trouxeram uma caixa de tampas contendo números e os personagens do Chico Bento, em um círculo fizemos a brincadeira "adivinhe quem eu sou e quanto somos"

Figura 5- Jogo das tampas

Figura 6 – Cartaz da música "A galinha do vizinho"

ISSN 2447-7427

Nossa diretora Silvana Tomedi trouxe uma mala para nossa sala e tivemos a ideia de fazer "A mala da descoberta", onde colocamos roupas, acessórios, brinquedos do dia a dia e conversamos sobre quantas coisas couberam lá dentro.

Cantamos a música da "Galinha do vizinho", através do registro da música em um cartaz, que nossas professoras fizeram com muito capricho (fig.6).

Figura 7 – Latas das formas geométricas

Encapamos quatro latas com as formas geométricas: círculo, quadrado, triângulo e retângulo e com os personagens do Chico Bento. Realizamos a atividade de encontrar a forma geométrica correspondente a cada lata, trabalhando também as cores e os formatos (fig.7).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Escolhemos o desenho animado preferido, através da atividade realizada na roda de conversa, onde registramos em desenho numa folha A4, conforme a fig.01. Com auxílio das professoras montamos um gráfico da história para observarmos o que a turma mais gostou.

A atividade referente ao livro na "Roça é diferente", conforme a fig.02, foi desenvolvida com o auxílio de todos em uma roda de conversa, onde contamos a história do jeito que a conhecíamos fazendo a releitura através das imagens.

Construímos uma maquete com alguns animais do Chico Bento, e fomos nós que trouxemos estes animaizinhos de brinquedo, da nossa casa, onde trabalhamos a sequência dos números e a quantidade de animais ali existente (fig.03).

Fizemos atividades com os números até 5, onde usamos materiais diversos para a colagem destes números com os respectivos personagens. No início desta atividade sentimos um pouco de dificuldade, mas no final todos conseguimos entender (fig.4).

Na atividade com a caixa de tampas, contendo números, todos realizamos com facilidade (fig.5).

Na atividade "A mala da descoberta" todos ficamos curiosos para saber o que havia dentro dela, e conseguimos observar que havia na mala objetos e acessórios do nosso dia a dia, assim com o auxílio das professoras realizamos a contagem e a representação dos números em E.V.A. (fig.6).

Na atividade da música "A Galinha do Vizinho" representada através de um cartaz, ouve a interação de todos, pois já conhecíamos e conseguimos identificar os números (fig.7). Trabalhamos com os potes contendo as figuras geométricas, círculo, quadrado, triângulo e retângulo, onde colamos em cada um dos desenhos raspas de giz de cera nas cores verde, vermelho, azul e amarelo, fazendo assim a comparação de cada figura e percebemos que a maioria dos colegas conseguiu identificar as respectivas figuras (fig. 8).

CONCLUSÃO

Concluímos que através da história da Turma do Chico Bento (Souza) conseguimos aprender brincando e de forma criativa a matemática, os números, as formas geométricas, gráfico, música, contação de histórias e desenhos animados. Todos participamos com muita dedicação das atividades e demonstramos interesse em aprender brincando.

REFERÊNCIAS

SOUSA, Maurício de. **Os melhores Momentos Chico Bento.** DVD VÍDEO. São Paulo: Paramount, 2012.

SOUSA, Maurício de. **Chico Bento em na roça é diferent**e. São Paulo: OnLine, 2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

RECICLANDO E APRENDENDO CONCEITOS MATEMÁTICOS[1]

TRETTIN, João Vistor[2]; AVI, Júlia Petersen[3]; BACHMANN, Nádia Eliete Bauler[4]; SCHMITT, Eliana Koch[5].

RESUMO: O presente projeto visou conscientizar as crianças e suas famílias sobre a importância da reciclagem para termos um planeta sustentável, bem como proporcionar aprendizagens de conceitos matemáticos de forma lúdica, prazerosa e significativa. As propostas foram planejadas para que todos se envolvessem fazendo uso da linguagem matemática, com questões relacionadas à reciclagem que está inserida no seu dia a dia, como: classificar, ordenar, medir (pesar), comparar, registrar quantidades, somar, subtrair, relacionar o número com sua respectiva quantidade e dividir os materiais. A linguagem matemática também tem papel importante na resolução de problemas, ampliando a possibilidade de interação entre as crianças para a solução e incentivando o uso de estratégias pessoais para registrarem o que foi proposto. O projeto foi eficiente na construção e ampliação de novos conceitos matemáticos, bem como as crianças perceberam a importância de efetuarmos a reciclagem.

Palavras-chave: Aprendizagem. Reciclagem. Conceitos matemáticos.

INTRODUÇÃO

Após a leitura do livro "Gino Girino" na roda de conversa, as crianças da turma do Pré II B observaram e questionaram a professora sobre o porquê as pessoas jogam o lixo na água. Vários questionamentos e hipóteses foram levantadas pela turma e anotadas pela professora: Se as pessoas continuarem a jogar o lixo no chão, vão estragar a natureza; Será que as pessoas acham que a natureza é um lixeiro?; Não podemos jogar o lixo no rio, pois vai dar enchente; Se jogarmos o lixo na água ela irá ficar suja e não podemos tomar essa água; O lixo precisa ser jogado na lixeira; Tem lixeiras de diferentes cores, para que cada uma serve? ; Podemos usar e reaproveitar o nosso lixo para não deixar jogado na natureza?

Partindo desta problemática e das questões acima, fez-se necessária a elaboração do projeto, onde um dos objetivos do grupo foi a construção de jogos, usando materiais recicláveis e através desta proposta de trabalho, desencadearam-se situações nas quais a linguagem matemática fosse explorada de forma lúdica e significativa pelas crianças. Buscaremos contribuir para que as crianças participem da construção e aprimorem seus conhecimentos científicos, para que saibam posicionar-se, podendo discutir, explorar, opinar e cobrar de seus familiares melhores ações em relação ao lixo e a reciclagem.

Através do projeto "Reciclando e aprendendo conceitos matemáticos", temos como objetivo de estudo incentivar aprendizagens significativas de conceitos matemáticos bem como, conscientizar as crianças, suas famílias e a comunidade da importância de realizar a separação e limpeza do lixo antes de ser levado pela coleta seletiva, incentivando atitudes de sustentabilidade e de preservação para evitar a destruição do meio ambiente.

---

[1]Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: CEI Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt – Pomerode.
[2]Aluno do CEI Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt - Pomerode
[3]Aluna do CEI Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt - Pomerode
[4]Professora Orientadora, CEI Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt, nadiae@bol.com.br
[5]Orientadora Educacional, CEI Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt, orientacao.db@pomerode.sc.gov.br

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Pomerode, o trabalho por projetos, os quais, preferencialmente, devem partir da curiosidade das crianças e suas hipóteses, constitui, também, nos espaços coletivos de educação infantil, foco curricular importante, na medida em que se apresenta como um currículo aberto, sem lista de atividades e conteúdos pré-estabelecidos.

Trabalhar desta forma é tornar a aprendizagem ativa, interessante, significativa, real e atrativa para as crianças, englobando sua realidade proporcionando a troca de novos conhecimentos.

Durante o projeto, as classificações dos materiais recicláveis foram exploradas de diferentes maneiras. As crianças observavam com atenção as cartelas para colocar cada produto em sua respectiva lixeira.

Buscando saber se as famílias das crianças do Pré II B fazem a separação do lixo, foi enviada uma pesquisa para cada família. Através das informações obtidas com a pesquisa, foi construído um gráfico.

Também foi solicitado através de bilhete, que fosse guardado durante o final de semana todo o lixo reciclável produzido, em sala, realizamos a contagem individual dos materiais trazidos, depois cada criança registrou em folha a quantidade de materiais recicláveis que trouxe. Foi elaborado um gráfico para registrarmos quem trouxe mais material reciclado até quem trouxe menos. Com o material reciclável trazido, foi explorado uma proposta que trabalhasse a estimativa de medida de massa. Em sala também foi construído uma balança não convencional, usando barbante e uma cabide de roupa contendo um recipiente plástico em cada extremidade, onde as crianças colocaram suas sacolas com o material reciclável em um dos lados e observaram qual era o mais pesado e o mais leve. Foram realizadas comparações entre as crianças para sabermos de quem era a sacola mais pesada.

Algumas situações problemas foram elaborados pela professora. Estes visavam desafiar as crianças fazendo com que estas pensassem e usassem estratégias pessoais diversas para a resolução dos mesmos. Como por exemplo: num lado da balança tenho 5 embalagens de plástico, quantas embalagens de papel são necessárias para equilibrar a balança?

Outra proposta realizada, foi a de relacionar o número com sua respectiva quantidade. Jogavam o dado contavam e pegavam as tampas para representar o número sorteado. Num outro momento usamos dois dados, onde as crianças cada uma em sua vez, jogavam os dados contando quanto tirou em cada dado, separando a quantidade de tampas para cada dado e depois contava todas as tampas, realizando as somas com o passar do tempo também relacionavam a quantidade com o número correspondente.

Foi elaborado um jogo da memória, onde as crianças precisavam relacionar o produto com sua respectiva lixeira.

Com a cartilha educativa ambiental, tema reciclagem do projeto gota do Samae de Pomerode, fizemos uma linha do tempo para organizarmos os materiais recicláveis que demoram menos tempo para se decompor na natureza até o que demora mais tempo.

Foram pintados pratos descartáveis de papelão nas cores azul, vermelho, amarelo, verde, marrom e cinza. Confeccionamos figuras de papéis, metal, vidro, plástico, orgânico e não reciclável, onde num primeiro momento as crianças classificaram as figuras. Depois realizamos a resolução de problemas envolvendo as figuras e os pratos de papelão, por exemplo: como distribuir 16 tipos de lixos diferentes entre as 6 lixeiras para que todas tenham a mesma quantidade? E quantos sobraram? As propostas foram planejadas para que todas as crianças se envolvessem fazendo uso da linguagem matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matemática está presente na vida do ser humano e em tudo que o rodeia. Portanto, o Centro de Educação Infantil Municipal Professora Dorotéa Hoeft Borchardt e a professora, foram o ponto de partida do planejamento de propostas que encorajem a exploração de vários conceitos matemáticos.

As crianças apresentaram com a intervenção da professora, suas pesquisas para os colegas, onde relataram que as pessoas precisam separar o lixo. Porém antes de colocarmos o material reciclável na rua, é necessário realizarmos a limpeza das embalagens lavando-as e secando-as.

As crianças durante a sua construção, organização e elaboração dos gráficos de quem faz a separação do lixo e quem trouxe mais materiais recicláveis, puderam observar que a maioria realiza a separação do lixo, como também observaram quem trouxe mais, quem trouxe menos e quem não trouxe nenhum tipo de lixo.

Dando continuidade as propostas de classificação são estabelecidos conceitos sobre coisas iguais e diferentes, organização, criação de conjuntos, onde se estabelece relações entre os objetos. A classificação dos materiais recicláveis foram exploradas de diferentes maneiras. Em grande grupo, cada criança recebeu cartelas com figuras de produtos que precisavam ser separados pela sua composição.

Todas essas atividades desencadearam desafios que necessitaram uma busca de solução pelas crianças, desde como iniciar a resolução da situação problema até seu resultado e o confronto de seus resultados com os demais. Assim, a criança vai ser capaz de avaliar o resultado da sua ação. Contudo, é importante saber que as situações problema não possuem somente uma resposta, isso possibilitou que as crianças formulassem hipóteses, argumentassem e avaliassem as diferentes respostas. Trabalhar com a resolução de problemas em sala de aula é contribuir para que as crianças imaginem, construam e busquem diferentes resoluções por diversos caminhos. O que se espera é que as crianças aprendam a linguagem matemática não como uma série de regras sem sentido, mas sim que elas adquiram "um grau de competência comunicativa que permita utilizar essa linguagem matemática adequadamente nas mais variadas situações." (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000 b, p.36). Contudo, é importante ressaltar que: "resolver problemas na Educação Infantil é um espaço para comunicar ideias, fazer colocações, investigar relações, adquirir confiança em suas capacidades de aprendizagem." (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000 b, p.19). De acordo com Smole: "uma das habilidades desenvolvidas no estudo da matemática é a de resolver

problemas: um problema é toda situação que permita algum questionamento ou investigação". (SMOLE, 2000b, p.13). As crianças em todos os momentos tinham a oportunidade de levantar hipóteses, propor soluções, explorar possibilidades, abandonar crenças e assim consequentemente ampliavam de forma lúdica seus conhecimentos.

CONCLUSÕES

Além de aprender sobre a importância da reciclagem e do aproveitamento de materiais, pude perceber que as crianças prestam mais atenção nas coisas ao seu redor comentando com a professora e colegas sobre as posturas que são necessárias para preservarmos o meio ambiente. Bem como, explicam para seus familiares a necessidade de separar e limpar as embalagens que irão para a coleta seletiva e também toda vez em que acham o símbolo da reciclagem nas embalagens, vem ao encontro da professora explicando que essas embalagens podem ser recicladas e se reciclarmos as embalagens iremos preservar a natureza.

Já ao ensinar matemática para crianças da educação infantil, privilegiei o uso de recursos concretos como brincadeiras, jogos, histórias, músicas e outras estratégias concretas, pois são esses recursos que despertam o interesse das crianças no aprendizado e possibilita que futuramente não vejam mais a matemática como um conteúdo difícil, mas sim fácil de aprender e ensinar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**. MEC. Secretaria de Educação Fundamental. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

POMERODE, Secretaria da Educação. **Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino**. 2012

OLIVEIRA FILHO, Milton Célio de e Theo de Oliveira. **Gino Girino.** São Paulo: Globo, 2011.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Matemática de 0 a 6: brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000a .

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. reimpr. rev. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UNIDADES DE MEDIDA NOS CONTOS DE FADA[1]

MALLMANN, Sofia[2]; PETRY, Guilherme Arthur[3]; TODT, Lorili Cirlene[4].

RESUMO: O projeto Unidades de Medida nos Contos de Fada, visa explorar a literatura infantil dos contos. Com as histórias Cinderela, A Bela Adormecida e Os Três Porquinhos, reconhecemos as unidades de medida nos contos de fada, estabelecendo organização através delas e suas funções. Uma diversidade de materiais foram utilizados durante o processo de pesquisa e registro. Destaca-se a utilização das mídias, os diversos recursos literários, materiais recicláveis.. A metodologia esteve voltada para o construtivismo e o interacionismo. Surgiram várias ideias, entre elas a metragem por metro quadrado da sala de aula com produto final a maquete da sala, o acompanhamento diário da linha do tempo mensal, com registro em gráficos e a experiência realizada com o relógio do sol no parque da escola. Conhecer as unidades de medida, foi um passo importante para a organização pessoal dos envolvidos durante o processo de pesquisa.

Palavras-chave: Unidades de medida. Organização. Funções.

INTRODUÇÃO

As crianças adoram viajar pelo mundo da imaginação ao ouvir as histórias dos contos de fada. A turma da Educação Infantil aprecia muito a contação desses contos. Ao instigar as crianças sobre o que vimos nas histórias, as crianças perceberam a presença de informações preciosas sobre a matemática.

As unidades de medida surgiram nos três contos trabalhados: Cinderela, A Bela Adormecida e Os Três Porquinhos. Nesses contos, reconhecemos o tempo das horas, o tempo dos anos e a medição por metro quadrado.

A organização do tempo e dos espaços é um desafio atual. Saber medi-lo e organizá-lo de forma adequada, facilita a vida de todos.

Conhecer as unidades de medida e suas ferramentas de medição é um importante passo para organização pessoal, visto que norteiam o dia à dia da sociedade.

Apresentar as unidades de medida como função social, propicia o aprendizado e a organização pessoal de cada criança através da temática utilizada.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante o processo de pesquisa e registro, foram utilizados vários materiais para demonstrar o que foi sendo estudado, experimentado e registrado.

Podemos destacar os livros dos contos de fada, lidos pela professora no momento da roda, a pesquisa realizada em revistas e outros tipos de literatura, objetos de medição utilizados na antiguidade como a ampulheta e o relógio do sol, que foi montado no parque, dentro da caixa de areia após ter sido encontrado o lado norte para posicioná-lo corretamente.

---

[1] Categoria: Educação Infantil; Modalidade: matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas. Instituição: Escola Municipal de Ensino Fundamental Max Schubert

[2] Aluna da Educação Infantil

[3] Aluno da Educação Infantil

[4] Professora Orientadora, Escola Municipal de Ensino Fundamental Max Schubert, lorilitodt@gmail.com

As mídias também foram utilizadas. O computador e a internet auxiliaram na visualização dos instrumentos de medição mais conhecidos e na observação da escola via satélite pelo Google Maps. As crianças observaram a escola, ilustraram e a professora serviu de escriba para organizar o registro escrito.

Caixas de papelão, caixinhas de fósforos, tijolos de argila foram utilizados para representar em terceira dimensão casinhas e maquete da sala de aula. Os materiais foram doados pelas família e pela olaria que foi visitada. Canos de pvc auxiliaram na compreensão do que é metro quadrado, quando montamos com eles, um quadrado com um metro de cada lado.

A utilização de materiais recicláveis para a confecção do relógio feito de CD usado, ampulheta com garrafinha pet, oportunizou momentos de criação, criatividade e concentração, bem como as crianças perceberam a função social dessa prática.

O registro das imagens foi organizado na máquina fotográfica, materializando visualmente o que experimentamos, vivenciamos e aprendemos durante o desenvolvimento do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a coletânea dos materiais, iniciou-se o processo de compreensão e assimilação do tema. As crianças da educação infantil, necessitam utilizar os seus sentidos para experimentar, vivenciar situações para, compreender com mais clareza, os conceitos matemáticos que foram surgindo durante o processo.

Segundo Corsaro (2011, p.15) […] as crianças são agentes sociais, ativos e criativos […] a infância é o período socialmente construído em que as crianças vivem suas vidas.

Nesse sentido, a metodologia utilizada deve favorecer o aprendizado dos conceitos conhecidos. Para materializar esses conceitos, foram então confeccionados alguns objetos para aprimorar o que se pesquisou.

Cada conto de fada apresentou um tipo de unidade de medida. Em Cinderela e A Bela Adormecida, apareceu o tempo das horas e o tempo dos anos. Nos Três Porquinhos surgiu a medida do metro quadrado.

Na antiguidade, o relógio do sol e a ampulheta eram muito utilizados. Sendo assim, confeccionamos um relógio do sol com cartolina e uma ampulheta com garrafinha pet. O relógio do sol para funcionar corretamente precisa ser posicionado para o lado Norte. Foi possível observar a sombra que o ponteiro estava mostrando. O relógio do sol marca as seis horas da manhã até as dezoito horas da tarde.

As crianças ficaram encantadas com a possibilidade de calcular as horas de uma forma diferente e não convencional. Da mesma forma, realizamos a experiência de traçar um relógio de sol na areia do parque da escola. Marcamos o lado Norte e em seguida colocamos um cabo de madeira na areia para ser o nosso ponteiro. A sombra foi marcada às dez horas da manhã e após uma hora, observamos que a sombra já estava em outra posição. As crianças do turno vespertino observaram que às catorze horas a posição da sombra do ponteiro estava bem distante da marcação inicial, mostrando outra posição. Algumas crianças ficaram surpresas ao

observar que o ponteiro se movia ao contrário do sentido horário. Conversamos para discutir o porque dessa situação.

A confecção das ampulhetas com material reciclável foi feita com muito interesse pelas crianças. Cada uma observou com atenção o movimento da areia. Observamos por várias vezes e depois marcamos no cronômetro o tempo que a areia demorava para descer. A média de tempo ficou em dois a três minutos. Elencamos também a mais rápida e a mais lenta, registrando esses dados no caderno.

Para observar com clareza o horário que Cinderela saiu do baile, confeccionamos um relógio com cd usado e ponteiros de papelão. Nele marcamos a hora da saída: doze horas ou meia noite. Dialogamos que o meio dia também é chamado de doze horas. Com isso, verificamos que o dia na realidade apresenta mais horas e que a meia noite é chamada de vinte e quatro horas, bem como organizamos as horas do relógio em ordem crescente.

Para organizar o nosso dia a dia na escola, montamos um calendário que propicia a troca dos dias do mês e os dias da semana. Ele é alterado todos os dias pelas crianças, onde elas observaram os dias de aula e os dias que ficam em casa.

As crianças aprenderam que o ano possui doze meses e sete dias por semana. Aprenderam também que, os cem anos que a Bela Adormecida dormiu são chamados de século e que cem calendários iguais ao nosso da sala formam o século.

Durante dois meses registramos nos calendários individuais como estava o tempo. Foi registrado através de desenhos os dias de sol, os nublados e os com chuva. Ao final de cada mês contávamos a quantidade de dias com as características deles. Em seguida organizamos um gráfico coletivo ilustrado para visualizar o tempo naquele mês. No primeiro mês as crianças perceberam que o tempo esteve bem instável e no gráfico do mês seguinte, observaram que o mês fora ensolarado. Essa percepção aconteceu por causa da contagem dos dias e posteriormente a organização do gráfico.

Confeccionamos desde o início do ano letivo, uma linha do tempo, com todos os dias daquele mês. As crianças desenham nessa linha os dias que ficam em casa, e as outras coisas que acontecem nele. Montamos uma legenda de códigos. Por exemplo: nos dias em que as crianças utilizam o ambiente tecnológico, está desenhado um triângulo azul, no dia do brinquedo livre uma bolinha verde e assim adotamos outros códigos para nos organizarmos durante aquela semana e naquele mês.

Explorando o metro quadrado, observamos várias coisas, a área da sala de aula, a planta baixa da escola e a visualização dela pela internet. O fato mais significativo foi a construção da maquete da sala de aula, onde as crianças ficaram atentas para todos os detalhes. Observaram com atenção o espaço e o que podia ser colocado na maquete. Ficou claro que elas conseguiram visualizar cada móvel, cada pequeno detalhe, bem como o espaço que podia ser utilizado.

[…] No processo de construção do conhecimento, as crianças se utilizam das mais diferentes linguagens e exercem a capacidade que possuem de terem ideias e hipóteses originais sobre aquilo que buscam desvendar. Nessa perspectiva as crianças constroem o conhecimento a partir das interações que estabelecem com as outras pessoas e com o meio em

que vivem. O conhecimento não se constitui em cópia da realidade, mas sim, fruto de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação[5]

O processo educativo deve proporcionar condições para que as crianças possam integrar os conhecimentos com sua vida, sempre relevando a sua função social.

CONCLUSÕES

É certo que as crianças apreciam muito a contação de histórias, principalmente as dos contos de fada. Nada melhor do que utilizar esse recurso para despertar o prazer em conhecer os conceitos matemáticos e as suas funções sociais.

Nossa meta é auxiliar no desenvolvimento infantil por meio da organização de situações de problematização, nas quais os materiais possam ser elaborados em conjunto com as crianças. Nesse sentido, foi possível adequar a teoria com a prática, oportunizando momentos únicos de aprendizado, interação e conhecimento.

Desenvolver o projeto Unidades de Medida nos Contos de Fada, foi uma forma de contemplar as crianças com uma aprendizagem de significados, experiências e vivências coletivas e individuais, propondo sempre, a ideia de parcerias e aprimoramento dos conceitos da matemática.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil**. Vol. 1: Introdução, Educação Infantil - Brasília: MEC/SEF, 1998.

CANDELL, Arianna. (adap.) **Os Três Porquinhos**. São Paulo: Ciranda Cultural e Distribuidora Ltda, 2009.

CARVALHO, A.M.A. (org.). **Teoria e Prática na Pesquisa com Crianças**: diálogos com William Corsaro. São Paulo: Cortez, 2009. p. 31,35

CLÁSSICOS, para sonhar. **A Bela Adormecida.** Todolivro ltda; São Paulo.

CORSARO, W.A. **Sociologia da Infância**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DISNEY, enterprises, inc. **Cinderela.** Erechim: Edelbra, 2004.

DANTE, Luiz Roberto. **Aprendendo Sempre**: matemática, 4º e 5º ano. São Paulo: Ática, 2008.

[1]A concepção de construção de conhecimento pelas crianças em situações de interação social foi pesquisada, com diferentes enfoques e abordagens, por vários autores, dentre eles: Jean Piaget, Lev Semionovitch Vygotsky e Henry Wallon.

ISSN 2447-7427

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A Conquista da Matemática**: 6º ano/ José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci, - Ed. Renovada. São Paulo: FTD, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ZIG, ZIG, ZAA...[1]

FRESE, Carlos Eduardo[2]; POLTRONIERI, Ana Carolina[3]; CIPRIANI, Elisete Gumz[4]; GESSNER, Maristela Klug[5].

RESUMO: Não jogamos cachangá... mas brincamos de zig, zig, zaa. Com esta frase representamos vontades, desejos e uma proposta para alcançar o objetivo de promover experiências no veio do brincar para despertar e ampliar conceitos, formas e possibilidades de brincar em diversas interações, espaços e tempos. Desafiando assim a Turma Terra do Nunca tentar experimentar, descobrir, alcançar, valorizar e qualificar a autonomia, crescimento e aprendizagem. Observamos que as crianças vêm sem limites e não sabem brincar. Apostamos nas combinações e propostas para esse brincar em pequenos grupos. As crianças são espertas, nascem em um mundo digital e de brinquedos que não duram quase nada. Cada ano fica mais difícil lidar com as crianças onde falta o significado de brincar que desperta, qualifica e valoriza conceitos e o desenvolvimento nas infâncias.

Palavras-chave: Possibilidades. Brinquedos. Sucatas.

INTRODUÇÃO

Na educação infantil as brincadeiras e os brinquedos são essenciais e indispensáveis para o desenvolvimento da criança. A criança hoje tem muitos brinquedos, mas não sabe brincar. Os elementos de sucata parecem um gostoso desafio de criar e inventar o seu brincar. Partindo de observações realizadas na turma e após verificar quais eram os interesses, necessidades e curiosidades, começamos levando alguns elementos que abriram uma lista para doações. Vidros, garrafas, latas, lenços, bolas e caixas é a inspiração para a construção dos jogos e brincadeiras que na verdade apenas organiza o brincar de todos os dias, somando e dando conta de conceitos que planejamos. Carros e martelos enfileirados, bichos pendurados pelo rabo, tampas de hidrocores coloridos nos dedos, organizações que despertam curiosidades e possibilitam inúmeras oportunidades de contato com vários materiais de sucata. Fazendo parte do material de brincar e de aprender que se transformam na mão das crianças em vários objetos, brinquedos e pesquisas, desencadeando conceitos que priorizamos e fazem compreender o mundo.

A educação infantil é privilegiada, cercada de ações matemáticas, pensadas num contexto de começo, meio e fim. Quando o ano começa, muitas coisas pensamos, outras acontecem e nos surpreendem. As histórias e poesias que trazem cores, formas e quantidades, o dia e a noite, o longe e o perto, em forma literária que muitas vezes precisa de um revisitamento para tantas informações. Portas que se abrem trazendo sentimentos e sensações. Conceitos que pulam do papel e da boca para brincar, aos poucos tudo vai se movimentando e criando vida.

---

[1] Categoria: Educação Infantil; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Núcleo de Educação Infantil Sonho da Criança – Timbó.
[2] Aluno Expositor.
[3] Aluno Expositor.
[4] Professor Orientador, Núcleo de Educação Infantil Sonho da criança, li.cipriani@bol.com.br.
[5] Professor Orientador, Núcleo de Educação Infantil Sonho da criança, teia@terra.com.br.

MATERIAL E MÉTODOS

As cores abrem espaço, na parede, no papel, em tubos de reciclagem, em bolas de biscuit, como também na massa de modelar, nos brinquedos e as bolas trazidas de casa, uma tarefa gostosa realizada por eles de escolher e trazer para o grupo também fará parte do nosso cenário. Os lenços que se transformaram, trazidos pelos Pais em um Encontro Pedagógico, permanecerão para que em vários momentos as crianças possam ter seu tempo/espaço para brincar. Organizando brincadeiras, separando por cores, tamanhos, classificando e ordenando conforme suas capacidades para aos poucos poder ampliar e desenvolver outras possibilidades de brincar com os lenços. Ainda temos a proposta de clicas que resistem ao tempo e hoje são manuseadas pela turma, separando, classificando e brincando. Latas organizadoras que agrupam cores e quantidades sugeridas por um dado. Bolas de biscuit, tendo a gostosura de amassar, enrolar, apertar e colorir essa massa e por fim fazer bolas de vários tamanhos. Um boliche que organiza os resultados na tabela e somam valores. Aranhas teimosas que sobem teias em quantidades escolhidas por cartas. Uma fazenda que abre porteira para alguns animais.

Com seus tamanhos e cores vamos sugerindo e apresentando formas de brincar e construir conceitos com esse brincar tentador, colorido e prazeroso. A eletricidade das crianças e até a própria naturalidade nos fez pensar em um tiro ao alvo, onde colocam força e descarregam energia, abraçando as cores e as qualidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A metodologia utilizada fundamentou-se no respaldo das crianças em relação a sucata tendo como estratégia o brincar das crianças do Núcleo de Educação Infantil Sonho da Criança do município de Timbó. O processo de aprendizagem da criança deve ser rico de experiências. O brincar é algo tão espontâneo, tão natural, próprio da criança, que não haveria como entender sua vida sem ele. Utilizar-se da brincadeira como instrumento para sua aprendizagem, faz-se presente quando através do lúdico a criança passa a construir um raciocínio lógico matemático mais concreto.

Vygotsky enfatiza a importância dos processos de aprendizagem que está relacionado ao desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente e específicas humanas. Nas brincadeiras a criança satisfaz seus interesses e desejos particulares. É brincando que a criança libera energia, aumenta a criatividade, inventa, constrói e se desenvolve. A criança fala com os objetos e brinquedos, imitam os adultos, internalizando pensamentos e valores com sua leitura de mundo. O conhecimento matemático não se constrói em um conjunto de fatos a serem memorizados ou simplesmente aprender a contar, é muito mais do que isso. Ele deve ser compreendido, levando em consideração suas ações e também o pensamento sistemático da criança. Smole (2000) explica que as ideias matemáticas que as crianças aprendem na Educação Infantil serão de suma importância na sua vida cotidiana. "... uma proposta de trabalho de matemática para a Educação Infantil deve propiciar a exploração de uma grande

variedade de ideias matemáticas, para que assim a criança possa desenvolver e conservar o prazer e a curiosidade sobre a matemática. ” (SMOLE, 2000). A matemática desenvolve e desafia a capacidade para pensar logicamente e resolver problemas, estimulando sua criatividade, o contato com formas, texturas, tamanhos, cores, grandezas, medidas, contagens, comparações, identificações e classificações permitindo e ampliando suas capacidades de gerenciar, analisar, deduzir, refletir e argumentar em diversos tempos/espaços e agrupamentos. É isso que acontece quando brincam. Uma aprendizagem significativa de caráter dinâmico, onde as ações são direcionadas para as crianças aprofundarem e ampliarem os significados que elaboram participando desse brincar. “... cada criança tem que reinventar o conhecimento para apropriar-se dele. ” (Kamii). Na brincadeira a criança usa estratégias restabelecendo planos, descobrindo possibilidades para desenvolver o raciocínio lógico, estruturando o pensamento, a criatividade e a capacidade para resolver problemas. Assim desenvolve a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, senso cooperativo, estimulando a socialização e interações. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil destaca, ao tratar do papel da matemática, que a abordagem de tais conhecimentos pode favorecer a cidadania e autonomia intelectual, a medida que proporciona o desenvolvimento da capacidade de pensamento autônomo e de resolução de problemas. A criança brinca de forma espontânea, uma forma de compreender o que elas nos dizem, observando necessidades, interesses e potenciais. É nesse viés que expressam mensagens, valores e emoções. O brincar espontâneo abre espaço e possibilidades estimulando o desenvolvimento infantil e diversas aprendizagens. O brincar como movimento principal, abre espaço para a matemática onde a criança toma decisões, expressa sentimentos e valores, conhece a si, aos outros e o mundo em que vive.

CONCLUSÃO

Realizamos possibilidades que exprimem a linguagem matemática no recurso do brincar. Todo começo é difícil, mas esse particularmente só não foi impossível. Hoje já viramos uma página, conquistamos espaços, movimentos e corações. Avançamos no objetivo, abrindo portas e novos caminhos nos saberes, nas experiências e oportunidades de novas tentativas matemáticas. Permitindo que a criança brinque, tente e invente novas formas de brincar ampliando conceitos e novas conexões importantes para o crescimento de cada criança em seu tempo e espaço. Muitas coisas ainda vamos descobrir. E novas brincadeiras irão ampliar nossos conceitos, despertar interesses e resignificar as ações e movimentos da turma. A turma vem ampliando seus domínios nas experiências exploradas em seu brincar, sendo desafiadas a pensar nas atitudes no desempenho do jogar, construir e brincar. Ainda estamos em construção de alguns novos desafios.

REFERÊNCIAS

BROCK, a. E cols. **Brincadeiras: ensinar para a vida**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FRIEDMANN, A. **O brincar na educação infantil: observação, adequação e inclusão**/Adriana Friedmann. – 1.ed. – São Paulo: Moderna, 2012.

KAMII, C; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

SMOLE, K. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na pratica escolar. Porto Alegre: Artes Medicas Sul, 2000.

VYGOTSKI, S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989

ISSN 2447-7427

RESUMOS EXPANDIDOS

ENSINO FUNDAMENTAL

ANOS INICIAIS

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A DESCOBERTA DA ÁREA E DO PERÍMETRO[1]

MICHEL, Gabriel Búrigo[2]; SANTOS, Rafaela Silva[3]; MORONA, Diana[4].

RESUMO: Este projeto abrange uma proposta de ensino dos conceitos de área e perímetro, com o objetivo do aluno desenvolver o aprendizado dos conceitos de área e perímetro de uma forma lúdica e contextualizada. Facilitando assim seu entendimento e resolução de problemas que envolvam estes conceitos. O projeto foi baseado no livro " Matemática em mil e uma histórias – Será Saci", e trabalhado com os alunos do Clubinho de Matemática, do 5º ano que estão no Nível Mirim da Escola Ensino Fundamental Demétrio Bettiol. O projeto se desenvolveu em oito aulas, sendo que cada aula foi trabalhada de uma forma diferente o cálculo da área e do perímetro. Um dos assuntos mais importantes não apenas da Matemática, mas também de todo nosso cotidiano são as noções do perímetro e de área. Estas são utilizadas praticamente em todo o tempo e em todo lugar. Matematicamente falando, perímetro e área são medidas de comprimento e de superfície, respectivamente. Fazer com que os alunos aprendem e compreendem estes conceitos, vão auxiliá-los também no aprendizado de outros conceitos matemáticos, como as operações matemáticas e tabuadas.

Palavras-chave: Aprendizado, Área, Perímetro.

INTRODUÇÃO

A geometria faz parte do dia-a-dia do ser humano. Ao nosso redor podemos observar inúmeras formas geométricas regulares e irregulares. Seja nas embalagens dos alimentos, nas arquiteturas dos prédios, no formato dos brinquedos, entre outros. Na verdade, a geometria está presente na vida dos homens desde o início das civilizações, acredita-se que as primeiras considerações que o homem fez a respeito da geometria são muito antigas. Segundo Eves (1992), afirma que possivelmente a origem da geometria surgiu de observações simples que possibilitaram reconhecer configurações físicas, comparar formas e tamanhos.

Um dos primeiros conceitos geométricos a ser desenvolvido pelos homens primitivos foi a noção de distância, baseada na necessidade de delimitar a terra. Para Eves (1992), afirma ainda que com esta necessidade de delimitar a terra surgiu algumas figuras geométricas, tais como retângulos, quadrados, triângulos e com elas os conceitos de área e perímetro. Estudando a história da matemática, constata-se que estes conceitos desde das civilizações antigas possuíram várias fórmulas e maneiras de fazer os cálculos, uns com precisão outros de forma aproximada. Através destes cálculos de área e perímetro surgiu as comparações nos cálculos e a necessidade de se usar unidades medidas.

Segundo Miranda (2015), área e perímetro são duas medidas distintas, onde a área é a medida de uma superfície e o perímetro é a medida do comprimento de um contorno. Apesar de a geometria ser um ramo importante da matemática, por servir principalmente de instrumento para outras áreas do conhecimento, professores do ensino fundamental apontam problemas relacionados tanto ao seu ensino quanto à sua aprendizagem. Muitas vezes por causa destes problemas os conteúdos da geometria são ignorados ou deixados para trás.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Ensino Fundamental "Demétrio Bettiol".
[2]Aluno do 5º ano e do Clubinho de Matemática da Escola Ensino Fundamental "Demétrio Bettiol".
[3]Aluna do 5º ano e do Clubinho de Matemática da Escola Ensino Fundamental "Demétrio Bettiol".
[4]Professora Orientadora, Escola Ensino Fundamental "Demétrio Bettiol" e do Clubinho de Matemática.

Neste projeto pretende-se evidenciar os problemas de ensino e de aprendizagem relacionados às Grandezas Geométricas perímetro e área de figuras planas (quadrado e o retângulo). Então de que forma pode-se desenvolver o aprendizado dos conceitos de área e perímetro com os alunos do 5º ano? neste problema e que se desenvolveu este projeto, baseado no livro "Matemática em mil e uma histórias – Será Saci", editora FTD, sobre área e perímetro com os alunos do Clubinho de Matemática, do Nível Mirim (5º ano) da Escola Ensino Fundamental Demétrio Bettiol. O principal objetivo deste projeto foi buscar que os alunos desenvolvessem o aprendizado dos conceitos de área e perímetro de uma forma lúdica e contextualizada. Facilitando assim seu entendimento e resolução de problemas que envolvam estes conceitos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi dividido em 8 aulas de 45 minutos e dentro de cada aula está sendo trabalhado os conceitos e atividades sobre área e perímetro que estimulem o aprendizado e a compreensão dos mesmos. Para elaboração deste projeto foi utilizado os seguintes materiais: Quadro branco e caneta de diferentes cores, E.V.A e folhas de papel A4, Laboratório de informática Folhas coloridas de papel cartão A4, Imagens de revistas e jornais em formatos de quadrado e retângulo, Instrumentos de medidas (trena, régua e fita métrica), Papel quadriculado, Lápis de cor, tesoura, cola branca, caderno, lápis e borracha.

Na primeira aula realizei a leitura do livro "Matemática em mil e uma histórias – Será Saci", autor Martins Rodrigues Teixeira da Editora FTD. Para facilitar o entendimento da história, digitalizei o livro e ia apresentado no retroprojetor. Durante esta leitura ia acontecendo a explicação teórica dos conceitos de área e perímetro. Além disso foi usado um pedaço de EVA forrado com pano e também de uma corda para demonstrar o que era área o perímetro. Depois desta leitura os alunos foram convidados para irem ao pátio da escola com pedaços de E.V.A em formatos de quadradinhos de mesmo tamanho ia solicitando a montagem de quadrados e retângulos de diferentes áreas e perímetros. Exemplo: Montar quadrado de área 64 ou retângulo de perímetro 32. Nenhum momento foi proposto a utilização de fórmulas, os alunos contavam os quadradinhos que simbolizavam a unidade de medida da área e somavam o seu contorno para determinar ao perímetro. Apenas usaram a metodologia de contar os quadradinhos utilizados para montagem de cada figura, conforme Figura 1.

Figura 1- Uso dos quadradinhos

Para completar o aprendizado foi proposto aos alunos a resolução de algumas atividades, para calcular área e o perímetro. As figuras eram divididas em quadradinhos e os mesmos deviam usar um lápis de cor para a área e outro lápis para o perímetro, conforme Figura 2.

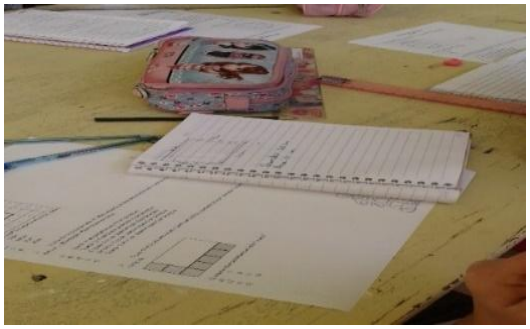
Figura 2 - Resolução de atividades

Na segunda aula foi utilizado uma listagem de problemas matemáticos que deveria ser resolvido utilizando o papel quadriculado. Sempre com o auxílio e intervenção da professora e sem a utilização de fórmulas para o cálculo da área e perímetro, conforme Figura 3.

Figura 3- Utilização de papel quadriculado

Na terceira e quarta aula a professora propôs uma análise da tabuada.Com auxílio da tabuada geométrica,os alunos identificaram quantos quadrados e retângulos eram formados com a tabuada. Exemplo: 3 x 4 (forma um retângulo) e 4x4 (forma um quadrado). Para completar a professora mostrou que para realização do cálculo de área utilizava a operação matemática da multiplicação(comprimento xaltura) e para o cálculo do perímetro adição (soma de todos os lados). Assim para complementar a aula a professora propôs três problemas olímpicos que eles pudessem resolver com auxílio do papel quadriculado, mas apresentando a conta, conforme apresenta a Figura 4.

Figura 4 - Problemas matemáticos



Na quinta aula a professora convidou os alunos para se dirigirem ao pátio da escola e criar no chão quadrados e retângulos utilizando a medida dos pés e depois com a utilização da trena tirar a medida em centímetros de cada desenho. Após retornaram para sala e realizaram o cálculo da área e do perímetro dos desenhos que fizeram no chão, conforme Figura 5.

Figura 5 - Diferentes formas de medidas

Na sexta e sétima aula foi apresentado aos alunos o conceito e características dos polígonos irregulares e regulares. Para entender melhor sobre os polígonos irregulares e regulares, a professora propôs atividades que envolvessem os palitos, onde os alunos montavam polígonos de diferentes tipos, classificavam como irregulares e regulares e depois calculavam área e o perímetro. Nesta aula os alunos chegaram a conclusão de que polígonos com mesmas áreas podem ter perímetros diferentes, vice-versa, conforme Figura 6.

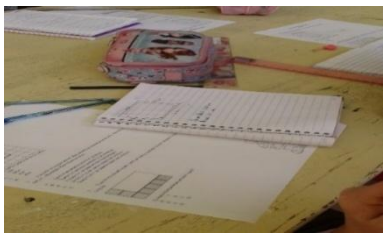
Figura 6 - Atividade com palitos

Na oitava e última aula, a professora entregou um CD para os alunos com o livro "Matemática em mil e uma histórias – Será Saci", editora FTD no formato digital e também alguns vídeos educativos para cada aluno para utilizar em casa e aprender um pouco mais sobre área e o perímetro do quadrado e do retângulo, conforme Figura 7. Nesta aula para finalizar o aprendizado a professora entregou imagens recortadas de revistas e jornais com medidas e pediu para os alunos calcularem área e o perímetro da mesma, conforme Figura 8. E após foi entregue aos alunos uma folha com questões olímpicas de matemática, focando nas questões da OBMEP (Olimpíada Brasileira Matemática Escolas Públicas) do nível 1 (6º e 7º ano) que envolvam área e perímetro do quadrado e do retângulo, conforme figura 9.

Figura 9 - CDs com livro digital e os vídeos

Figura 8 - Atividades com Figuras

Figura 7 - Questões Olímpicas



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todas estas atividades realizadas nas aulas, foi observado uma certa dificuldade na interpretação do que era solicitado nos problemas e na tabuada. Mas de uma forma geral o principal objetivo foi atingindo, pois, verificando na resolução dos problemas olímpicos e na sala de aula que os alunos entenderam e compreenderam como deve ser feito o cálculo da área e do perímetro do quadrado e do retângulo.

A avaliação do aprendizado aconteceu de forma gradativa, e a professora observava o aprendizado de cada aluno, pois cada um tem o seu tempo e modo de aprender. Mas todos os alunos irão participar da ORMM (Olímpiada Regional Mirim de Matemática), que é um projeto de extensão da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), em 09/10/2015 e também participaram OMEMCS (Olímpiada Matemática Escolas Municipais de Cocal do Sul) em 16/09/2015, onde as questões sobre área e perímetro os alunos que participaram do projeto conseguiram resolver. Todas as atividades realizadas com os alunos estão sendo registradas no blog: http://clubinhomatematica.blogspot.com.br/.

CONCLUSÕES

Um dos assuntos mais importantes não apenas da Matemática, mas também de todo nosso cotidiano são as noções de comprimento e de área. Estas são utilizadas praticamente em todo o tempo e em todo lugar. Matematicamente falando, comprimento e área são medidas de comprimento e de superfície, respectivamente. Ensinar estes conceitos aos alunos do 5º ano pode ser um grande desafio aos professores, despertar nos alunos o interesse e o gosto de vivenciar o aprendizado de área e perímetro. Segundo Polya (1995), “A melhor forma de aprender qualquer coisa é descobrindo-a por si próprio. Deixa-os aprender adivinhando.

Deixa-os aprender provando. Não reveles todo o teu segredo de uma vez. Deixa-os adivinhar antes de revelares. Deixa-os descobrir por si próprios tanto quanto seja possível." Este projeto buscou trabalhar estes conceitos de área e perímetro com diferentes atividades, proporcionando unir a teoria com a prática. Fazendo os alunos descobrir e provar o prazer de aprender de forma lúdica. O que se pode constatar que o desenvolvimento do aprendizado proposto no objetivo, aconteceu de forma gradativa, e que este aprendizado será avaliado nas olimpíadas de matemática e no cotidiano na sala de aula.

REFERÊNCIAS

EVES, H. **Introdução a História da Matemática**. Campinas: Ed UNICAMP, 1992.

MIRANDA, Danielle. **Área e Perímetro.** Disponível em: http://www.mundoeducacao.com/matematica/area-perimetro.htm. Acessado em 20/06/2015.

POLYA, G (George), 1887. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemáticos; tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: interciência, 1995.

TEIXEIRA, Martins Rodrigues. Matemática em mil e uma Histórias: Será o Saci?. São Paulo: FTD, 2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA PROTEÇÃO DA ÁGUA[1]

MARTINELLI, Bernardo[2]; CALLIARI, Julia[3]; TONINI, Noemi[4].

RESUMO: A água é um conteúdo do 4º ano e o ponto de partida desse estudo foi conhecer a realidade da nascente principal e algumas secundárias do rio que, inclusive, dá o nome à cidade: Capinzal. Coleta de água e análise, entrevistas, pesquisa bibliográfica, realização de experimentos, construção de maquete foram atividades que forneceram dados que possibilitaram perceber os custos da proteção e os ganhos ambientais preservando este recurso tão precioso. Sabendo-se do elevado número de poços profundos existentes em nossa região e que essa prática está contribuindo para a diminuição e contaminação da última reserva de água potável que é a dos lençóis subterrâneos, buscam-se através deste projeto, utilizando a matemática como ferramenta, levantar alternativas e possibilidades viáveis para preservar e utilizar as águas superficiais com mais eficiência. Este estudo desenvolvido dentro de uma abordagem interdisciplinar trabalha a matemática contextualizada tornando a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Interdisciplinar. Matemática. Água.

INTRODUÇÃO

A água é um líquido precioso, indispensável à vida. Sem ela nada se desenvolve: as plantas não crescem, os animais não vivem, as indústrias não funcionam e até mesmo o lazer é prejudicado. O nosso corpo é formado por 70% de líquido e 30% de massa sólida.

Infelizmente observa-se há muito tempo a diminuição da disponibilidade de água potável, porque o ser humano não está sabendo utilizá-la de maneira responsável.

Desta forma, sendo o estudo da água um conteúdo do 4º ano, o desenvolvimento desse projeto: "A matemática da proteção da água", partiu da visita à nascente principal e algumas secundárias do rio que inclusive dá o nome a cidade: Capinzal.

Sabendo-se do elevado número de poços profundos existentes em nossa região e que essa prática está contribuindo para a diminuição e contaminação da última reserva de água potável que é a dos lençóis subterrâneos, este projeto apresenta um estudo, utilizando a matemática como ferramenta, e realiza um levantando de algumas alternativas e possibilidades viáveis para preservar e utilizar as águas superficiais com mais eficiência.

O problema de pesquisa que desencadeou este estudo foi "Como está a qualidade da água do Rio Capinzal, quais as possibilidades para proteger as águas superficiais e utilizá-las com mais eficiência trabalhando com os recursos da matemática".

O objetivo que norteou este trabalho foi investigar através da matemática como está a qualidade da água do Rio Capinzal, verificando possíveis formas para proteger e utilizar as água superficiais com mais eficiência.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: E.M. Viver e Conhecer.
[2] Aluno do 4º ano.
[3] Aluna do 4º ano.
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal Viver e Conhecer, Capinzal-SC.

ISSN 2447-7427

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto realizou atividades que colocaram o aluno em contato com o objeto da pesquisa e estimulou a análise da realidade, e, consequentemente, a busca por melhorias a partir de situações reais relacionando o conhecimento empírico com o conhecimento científico.

Algumas ações desenvolvidas para a execução deste projeto foram: pesquisa bibliográfica; visita à nascente principal e algumas secundárias do rio Capinzal; entrevista com proprietário de um abatedouro e com proprietários de uma padaria; palestra com representante da EPAGRI sobre a construção do poço modelo caxambu; apresentação dos resultados para a sociedade e para os órgãos competentes; entrevista com engenheira civil da prefeitura de Capinzal e com proprietário de balneário; construção de tabelas; elaboração de situações-problema com os dados obtidos; confecção de um jogo sobre a quantidade água necessária para a produção de alimentos; realização de experimentos e construção de maquetes.

A abordagem contextualizada da Matemática favoreceu a compreensão e a percepção da importância desta disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas amostras de água para análise em laboratório da nascente e em outros dois pontos, um na área rural e outro na área urbana, próximos à foz. Essa análise mostrou que: **Análise 1: Nascente principal do rio** – Embora a água esteja aparentemente, limpa a análise realizada mostrou que **apresenta um nível baixo de contaminação por coliformes totais (microorganismos) e não é indicada para o consumo humano sem tratamento**. **Análise 2: Próximo à ponte de São Roque – Pode-se dizer que essa água está contaminada e requer tratamento para o consumo humano. Análise 3: Próximo à foz do Rio Capinzal -** Neste ponto pode-se dizer que a água está com **elevadíssimo índice de contaminação por coliformes fecais.**

Segue a interpretação dos alunos sobre estas análises: “Eu cheguei à conclusão que todas as amostras estão com resultado de contaminação. A água do 3º ponto está mais contaminada porque este rio entra em contato com mais lixo, esgoto, com mais poluição. Nós, humanos, não estamos cuidando bem da natureza, mas devemos nos conscientizar e começar com uma nova jornada.” (Bernardo Martinelli).

Foi produzido um texto gênero informativo com base nas informações fornecidas por um representante da secretaria do meio ambiente e por representante da Ong SOS natureza a partir de dúvidas e questionamentos sobre as nascentes do Rio Capinzal. Segue alguns dados desse texto:

A principal nascente do Rio Capinzal localiza-se na comunidade de Linha Alto São Roque, no interior do município de Capinzal.

ISSN 2447-7427

Esta nascente está aproximadamente a 7 quilômetros de sua foz, o Rio do Peixe. No decorrer de seu curso junta-se com aproximadamente 106 outras nascentes secundárias formando o Rio Capinzal.

Durante a visita, observaram-se as atividades econômicas desenvolvidas ao longo do rio e os usos diversos da água do rio Capinzal e de algumas de suas nascentes. Entrevistou-se também o proprietário do Abatedouro Dorini localizado em Alto São Roque: "Toda água utilizada no abatedouro passa por um filtro e vai para lagoa de tratamento. São gastos cerca de 30.000 litros de água por dia com o abate de, em média, 30 cabeças de gado por semana."

Para evitar a perfuração de poços profundos, uma alternativa seria a construção de uma proteção de fonte modelo caxambu.

> A proteção de fontes é uma medida de baixo custo e segundo a EPAGRI, tem diminuído em muito a contaminação biológica nas nascentes; no entanto, é necessário que haja um programa voltado à preservação ambiental, principalmente das matas nativas no entorno das mesmas. (FREITAS, Marcos A. de 2001).

Em entrevista, a Chefe de departamento da Secretaria do Meio Ambiente de Capinzal repassou os seguintes valores para a instalação do modelo de proteção de fonte caxambu: "De modo geral uma fonte pequena gera um custo de aproximadamente R$ 100,00 e uma fonte grande um custo de R$ 200,00.".

Já o custo para a instalação de um poço profundo de 100 a 150m, que é a profundidade da maioria dos poços profundos da região oeste do estado, conforme mostra a tabela abaixo, fica entre R$ 16.000,00 e R$ 18.000,00. Esses poços são do aquífero Serra Geral. Percebeu-se que o custo da instalação do poço profundo é bem mais alto do que o modelo Caxambu.

O intervalo de profundidade dos poços mais encontrados na região oeste do estado de Santa Catarina é entre 100 e 150 metros.

Profundidade	**Nº de poços profundos**
De 24 a 50	70
De 50 a 100	872
De 100 a 150	1359
De 150 a 200	367
De 200 a 310	46

Fonte: Captações de água subterrânea no oeste do estado de Santa Catarina (2001)

Segundo a entrevista com um responsável pelas Thermas de Ouro obteve-se os seguintes dados:

> "Neste balneário existem duas perfurações. A primeira tem profundidade de 523 metros até o aquífero Guarani e a segunda com profundidade de 516m. A vazão de água sem utilização de bomba é de 3000 litros por hora. Com bombas a vazão é de 25 a 30 mil litros por hora. Toda essa água não é reutilizada."

QUANTO CUSTA TRATAR O ESGOTO

Tratamento individual em uma casa de 5 pessoas:

Componentes	**Custo**
Fossa séptica	R$ 1100,00
Filtro	R$ 1100,00
Sumidouro	R$ 1000,00
	Total = R$ 3200,00

Fonte: Engenheira civil da prefeitura de Capinzal (2015)

Ligar o esgoto na rede coletora: Custo – R$ 224,00 mais pagamento mensal, que é de 80% do custo mensal de água. Por exemplo, se o custo mensal de água for de $R 100,00, o valor da despesa com tratamento do esgoto será de R$ 80,00.

Verificou-se através de um experimento com base nos dados observados que a infiltração e retenção de água no solo com cobertura vegetal corresponde a uma quantidade maior de água em relação ao solo sem cobertura vegetal. Se fossem respeitados os 5m de mata ciliar previstos pela legislação atual ao longo das margens do Rio Capinzal, que é de aproximadamente 7 km, a água do rio estaria mais protegida e mais água chegaria ao lençol subterrâneo.

A realização de um jogo também foi muito importante. Neste jogo, denominado "Água invisível," trabalhou-se a quantidade de água necessária para produzir um quilo de alimentos diversos, realizando para isso cálculos de multiplicação. Esta atividade mostrou de

Estimativa de uso de água por kg de produto agropecuária

Produto	**Litros de água por kg de produto**
Batata	160
Milho	450
Leite	865
Trigo	1150
Soja	2300
Arroz	2656
Carne de aves	2828
Ovos	4657
Queijo	5288
Carne Suína	5906
Carne Bovina	15977

uma forma lúdica porque é preciso cuidar da água para a produção de alimentos e desenvolvimento econômico.

Fonte: ONU Water Report 2006

CONCLUSÃO

Foi muito importante a realização desse estudo. Conclui-se que é de fundamental importância proteger as nascentes, além das margens dos rios. Verificou-se que o mais importante para preservar uma nascente é manutenção, reconstituição e preservação da mata ciliar. É através dela que água da chuva vai aos poucos se infiltrando no solo e alimentando o lençol freático, impedindo-o de secar. É preciso cumprir a legislação ambiental, 15 metros de mata ciliar no estado de Santa Catarina ao redor das nascentes de pequenas propriedades e 5 metros nas margens dos rios. Nas áreas que ainda não foram alteradas pelo homem devem ser mantidos os 50 metros ao redor das nascentes e conforme aumenta a largura do rio também aumenta a quantidade de mata ciliar.

O tratamento de esgoto, o saneamento básico é fundamental para diminuir a contaminação da água. Os dados, cálculos e ideias da matemática mostraram então o custo para melhorar a qualidade da água e sua preservação.

REFERÊNCIAS

A água invisível. Disponível em: <http://www.amambainoticias.com.br/geral/a-agua-invisivel> Acesso em 05/08/1015.

ALVES PINTO, Ziraldo. **Além do rio -** 12ª edição, São Paulo: Melhoramentos, 1986.

BELLINGHAUSEN, Ingrid Biesemeyer. ***O* Mundinho Azul** - 3ª edição, São Paulo: DCL 2014.

Como Nascem Os Rios? Disponível em: < http://meioambiente.culturamix.com/ecologia/como-nascem-os-rios> Acesso em 12/06/2015.

FREITAS, Marcos A. de Captações de água subterrânea no oeste do estado de Santa Catarina Freitas, Roque M. Eckert; Bráulio R. Caye. - Porto Alegre: CPRM/SDM/EPAGRI, 2001.

MENEGHELLO, Marinez PASSOS, ANGELA. **De olho no futuro – Ciências -** 1ª edição**,** São Paulo: Quinteto Editorial, 2011.

Quantidade de água necessária para produzir 16 tipo de alimentos. Disponível em:<http://www.mundosustentavel.com.br/2015/02/quantidade-de-agua-necessaria-para-produzir-16-tipos-de-alimentos> Acesso em 04/08/2015**.**

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CADA CONTEÚDO, UM JOGO![1]

GARGHETTI, Deivison Daniel[2]; LOPES, Matheus [3]; RENTA, Andréia Jaqueline[4].

RESUMO: A Matemática representa, para muitos alunos, a disciplina que mais causa medo e desmotivação, já que em muitos casos é ensinada/aprendida como algo mecânico, fragmentado e descontextualizado. Alguns já vêm de casa com essa visão equivocada, muitas vezes influenciada pelo insucesso que seus familiares tiveram com a disciplina. Foi analisando essa questão que o projeto foi pensado, para tentar desmistificar a má impressão que se tem dessa disciplina, ou seja, para mostrar como a Matemática pode ser prazerosa e despertar interesse nos alunos, por meio de momentos significativos, de reflexão e apropriação de conhecimentos. Por isso, foram listados os conteúdos da Proposta Municipal do 2º ano (Ensino Fundamental) na disciplina de Matemática e, para eles, foram criados jogos, que ajudaram os alunos a compreender melhor a disciplina. Nesse processo, as crianças tiveram papel ativo, ajudando na construção de materiais, regras do jogo e situações-problema a partir dos jogos.

Palavras-chave: Educação Matemática, Jogos, Conteúdos curriculares.

INTRODUÇÃO

A ideia de realizar esse projeto foi motivada pelas discussões e vivências propostas nos encontros do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), no ano de 2014, coordenado pela Secretaria Municipal de Educação. Nesses encontros, a Matemática foi o componente curricular mais aprofundado, permitindo à professora orientadora desse projeto fazer uma reflexão sobre sua prática pedagógica, que, até o momento, trabalhava os conteúdos matemáticos de forma pouco reflexiva e focando quase exclusivamente no eixo "números e operações". O acesso ao documento federal que alerta sobre os direitos de aprendizagem das crianças no ciclo de alfabetização (disponibilizado durante os encontros do PNAIC) na disciplina de Matemática foi o momento-chave de mudança de postura da professora.

A partir daí, uma série de mudanças começou a acontecer, entre elas a decisão de trabalhar um projeto matemático, utilizando-se de jogos, que ajudassem os alunos na aprendizagem dos diferentes eixos da matemática (grandezas e medidas, tratamento de informações, espaço e forma, números e operações).

O projeto foi realizado nas dependências da Escola Municipal de Ensino Fundamental Vítor Meirelles, com 45 alunos, matriculados nas turmas do 2º 01 e 2º 04, com idade de 7 e 8 anos. Esses alunos residem no mesmo bairro em que fica a escola, Três Rios do Norte, e também no bairro vizinho, Santo Antônio.

No Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2011, a escola ficou na última colocação no município (31º lugar). Porém, com a mudança de gestão escolar e a vinda de um grande grupo de professores efetivos, a escola passou a ser mais valorizada e destacada por seus pontos positivos, sendo os seus sucessos, inclusive, divulgados na mídia, que

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Escola Municipal de Ensino Fundamental Vítor Meirelles.
[2] Estudante do 2º ano 04, turno vespertino.
[3] Estudante do 2º ano 04, turno vespertino.
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal de Ensino Fundamental Vítor Meirelles, andreiarenta@gmail.com.

anteriormente só tornava público aspectos negativos do bairro e da escola. Essa mudança de atitude resultou também numa mudança no IDEB de 2013, em que a escola subiu para a 9º colocação (Fonte: INEP/IDEB).

Assim, o projeto "Cada conteúdo, um jogo!" representou também uma dessas tentativas de promover o sucesso e a permanência escolar dos alunos. Foram articulados conteúdos, jogos e problematizações, na intenção de que ao longo dos meses os alunos compreendessem a Matemática como disciplina que tem função e conexão com o meio social em que vivem, criando-se uma relação prazerosa com a disciplina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os materiais utilizados para o desenvolvimento do projeto foram: cartolinas, folhas, papelão, guache, EVA, tarraxinhas, canetinhas, contact, cola, catálogos de mercado, fita crepe, para a confecção das cartas de jogo, tabuleiros, entre outros. Necessitou-se também de dados, palitos, tampinhas, pinos para jogos, caixas de ovos, material dourado, ampulheta, dinheirinho, que foram utilizados na execução dos jogos. Para contribuir com os registros, utilizaram-se: máquina fotográfica, computadores, quadro branco, cadernos, livro didático e fotocópias. Durante o projeto, procurou-se utilizar resíduos recicláveis, para reutilizar materiais, muitos deles doados pelas famílias.

Os métodos utilizados foram: coleta de conhecimentos prévios; trabalho com os conteúdos escolares, articulando-os com a confecção de jogos; produção escrita de regras de jogos e sua digitação; situações-problema acerca dos momentos dos jogos; elaboração de gráfico dos jogos preferidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto iniciou com uma mudança de postura da professora, que, por influência dos estudos realizados no PNAIC de 2014, já não via mais sentido em trabalhar a Matemática de forma tão fragmentada, pouco reflexiva e distante da realidade dos alunos. Como Perrenoud (2000, p. 25) aponta, devemos trabalhar "na perspectiva de uma escola mais eficaz para todos". Esse mesmo autor traz competências que contribuem nas situações de aprendizagem: conhecer os conteúdos da disciplina, trabalhar a partir da representação dos alunos, trabalhar a partir de erros e obstáculos, construir e planejar sequências didáticas, envolver os alunos em pesquisa e projetos.

Ainda há o senso comum de que saber Matemática é um dom ou um potencial determinado geneticamente, porém "Quanto melhor a educação, quanto mais variadas as oportunidades, maior o desenvolvimento da inteligência" (NUNES, 2009, p. 18).

Então, pensando no conceito de "escola eficaz" e de que o professor é o promotor dessas oportunidades para desenvolver a inteligência, a professora fez uma proposta aos seus alunos, a de trabalhar com jogos feitos por eles mesmos, e ainda explicou que tentaríamos fazer um jogo para cada conteúdo matemático que tivéssemos de estudar. "Os jogos exercem

ISSN 2447-7427

um papel importante na construção de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios aos alunos" (STAREPRAVO, 2009, p. 19). "Um dos pressupostos do trabalho que desenvolvemos é a interação entre os alunos. Acreditamos que, na discussão com seus pares, o aluno pode desenvolver seu potencial de participação, cooperação, respeito mútuo e crítica" (SMOLE, 2007, p. 12).

Também nesse dia, foi feita uma votação para saber quantos alunos gostariam de participar desse projeto. Todos responderam "sim", inclusive deram várias ideias de jogos que poderiam ser adaptados para a Matemática.

Os jogos foram criados entre os meses de abril e setembro, de acordo com a Proposta Municipal, e também conforme o interesse da professora e dos alunos. Houve a preocupação em se trabalhar de forma interdisciplinar, aproveitando os temas de outras disciplinas para fazer parte dos jogos e deixá-los ainda mais significativos para os alunos. "[...] A interdisciplinaridade permite a integração de saberes, rompendo com a ideia de que o tempo escolar deveria ser dividido em áreas de conhecimento" (PNAIC, 2015, p. 22). Além disso, os jogos foram pensados a fim de contemplar os diferentes eixos da matemática:

- Números e operações: memória dos números, sabonete, trilha da decomposição, bingo de números, nunca 10, da dúzia, dobro e triplo, memória dos números ordinais.
- Grandezas e medidas: Supertrunfo dos alimentos, Que horas são?, Trilha do mercadinho.
- Espaço e forma: Forme a forma, Acerte se puder, Dominó geométrico.
- Tratamento de informações: conjuntos e batalha das coordenadas.

Planejaram-se momentos para reflexão e diálogo sobre os jogos, conforme sugere Eliane Reame (et al., p. 80-81), antes, durante e depois deles. "Esse exercício lhe dá condições de elaborar e propor questionamentos significativos aos alunos [...]."

Nos momentos antes do jogo, a professora e os alunos conversavam sobre o que pretendiam fazer e qual conteúdo estariam abordando naquele jogo; pensava-se, aí, qual o objetivo dele para a nossa aprendizagem e também suas regras provisórias. Depois, foi elaborada, para cada jogo, uma lista de materiais que seriam utilizados, e foi feita também uma chuva de ideias para a construção dos jogos. Realizou-se a separação dos materiais e, por fim, o momento de construção do jogo. Alguns jogos não precisaram ser construídos; foi apenas necessário reunir o material necessário para jogar. O tempo de confecção dos jogos variou de uma aula até uma semana de trabalho.

Durante o jogo, a professora circulava entre os grupos para acompanhar o seu desenvolvimento. Nesse momento, aconteceram intervenções, esclarecimento de regras e resolução de conflitos, tanto por parte da professora como por parte dos próprios alunos.

Após o jogo, fazíamos a retomada do que deu certo e do que precisaríamos mudar, antes de se fechar a regra do jogo. Esse replanejamento foi fundamental para adaptar o jogo à realidade da turma e fazer as mudanças necessárias. Também, após o jogo era registrada a regra coletivamente, sendo a professora, num primeiro momento, a escriba. Após isso, o jogo

era liberado para ir para a caixa de jogos da sala e ficar disponível para quando a turma fosse jogar.

Depois que os alunos já tinham se apropriado das regras do jogo, foram feitas situações-problema acerca do conteúdo dos jogos, além, é claro, de outros exercícios de fixação, para os alunos compreenderem os conteúdos. Essas situações problematizavam momentos dos jogos e faziam os alunos refletirem e registrarem com escrita e desenho suas percepções. Esses jogos foram e ainda são utilizados em muitos momentos dirigidos na sala, além de serem solicitados pelos alunos quando terminam atividades, para não ficarem ociosos.

Como fechamento do projeto, os alunos construíram um gráfico do jogo preferido da turma e produziram um texto relatando os resultados do gráfico. Também, fizeram uma autoavaliação, registrando como foi a sua participação no projeto. As regras do jogo, bem como o passo a passo para a sua construção, foram organizados pela professora e pelos alunos em um portfólio e socializados na escola e na Feira Municipal da Matemática.

CONCLUSÕES

Após esse projeto, percebeu-se que o sentimento dos alunos em relação à Matemática é de prazer, alegria e motivação. Os momentos vivenciados a partir do trabalho de interação de conteúdos, jogos e situações-problema foram muito significativos para os alunos, que melhoraram tanto no âmbito intelectual como na relação com seus colegas de sala. As turmas, inclusive, tiveram um melhor desempenho em sondagens e simulados propostos pela escola e pela Secretaria Municipal de Educação. A professora confirmou que sua prática após a realização do projeto, em comparação àquela feita antes dele, atingiu objetivos ainda maiores e com mais qualidade, o que corrobora a importância e relevância desse trabalho realizado com os alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa.** Caderno 3. Brasília: MEC, 2015.

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. Disponível em: <**http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=5260629**>. Acesso em: 19 set. 2015.

JARAGUÁ DO SUL. **Proposta Municipal de Educação/Plano anual para o 2º ano**. Jaraguá do Sul, SC: 2015

NUNES, Terezinha et al. **Educação matemática:** números e operações matemáticas. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

REAME, Eliane et al. **Matemática no dia a dia da educação infantil:** rodas, cantos, brincadeiras e histórias. São Paulo: Saraiva, 2012.

SMOLE, Kátia Stocco et al. **Cadernos do Mathema:** jogos de matemática do 1º ao 5º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007.

STAREPRAVO, Ana Ruth. **Jogando com a matemática:** números e operações. Curitiba: Aymará, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA UVA[1]

DEON, Gabriely[2]; LAGO, Julia Fernanda[3]; RIBEIRO, Maria de Fátima[4].

RESUMO: A matemática da uva buscou demonstrar que, além de estar presente na mesa dos brasileiros, é uma grande riqueza para a economia e motivo para manter o produtor rural em sua propriedade, onde o mesmo pode garantir sua subsistência cultivando-a e comercializando seus subprodutos. Foi trabalhado conhecimentos relacionados à produção da uva, benefícios à saúde humana, visitação a uma propriedade rural, elaboração de um relatório coletivo, pesquisa sobre o consumo da uva nas famílias, palestra com nutricionista e um produtor de vinho industrial. A elaboração situações-problema, as quais foram utilizadas como obstáculos para o jogo construído pelos alunos foi muito significativa. Exploraram-se as embalagens de vinho disponíveis no comércio e seus valores, analisando a capacidade e equivalência das mesmas e cálculos monetários dos valores dessas embalagens. Acredita-se que conhecimentos matemáticos construídos a partir de atividades interdisciplinares e vivenciados pelas crianças tornam-se mais significativos.

Palavras-chave: Uva. Matemática vivenciada. Interdisciplinaridade. Rentabilidade.

INTRODUÇÃO

O cultivo da uva e sua produção no Brasil não são recentes, é uma herança dos tempos coloniais. No Brasil colonial, a uva tornou-se a grande riqueza da América portuguesa. Além do interesse econômico e da ocupação territorial, outros fatores pesaram nessa escolha, entre eles o fato de que a uva adaptava-se ao clima quente e úmido da costa brasileira e de que era um produto muito valorizado na Europa.

O Brasil é hoje um dos maiores produtores mundiais de uva. A uva ainda é um produto importante para a economia nacional e muito presente na mesa dos brasileiros, sendo consumida de maneira natural, na qual mantém seus nutrientes, ou passando por um processo artesanal ou industrial.

São inúmeras as evidências associadas ao consumo da uva beneficiando a saúde humana. É fonte de carboidratos, importantes para o fornecimento de energia para o corpo. A uva, principalmente a escura, possui ação antioxidante, ou seja, combate os radicais livres e também é anticancerígena. A casca da uva rosada possui uma substância cardioprotetora chamada resveratrol, que ajuda no controle do colesterol, na diminuição da formação de coágulos sanguíneos e na prevenção da trombose. Por este motivo, a uva, o vinho e o suco de uva são considerados alimentos funcionais, pois estudos científicos demonstram suas propriedades nutricionais no controle de doenças cardiovasculares.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.M. Viver e Conhecer

[2] Aluna do 5º ano.

[3] Aluna do 5º ano.

[4] Professora Orientadora, Escola Municipal Viver e Conhecer, Capinzal-SC, fafilene123@hotmail.com .

ISSN 2447-7427

É importante ressaltar que hoje produtores rurais e seus filhos mantêm-se em suas propriedades, cultivando a uva e fazendo dessa matéria prima motivo para garantir sua subsistência, cultivando-a e comercializando seus subprodutos.

A uva está presente nas refeições diárias. Por isso, desenvolver o interesse nas crianças em explorar matematicamente esse produto é entender que a matemática faz parte da vida das pessoas e que podemos torná-la significativa. Assim, por que não aproveitar para demonstrar que a matemática está na uva, por exemplo, quando é calculada a quantidade de quilos de uva que devem ser moídos para obter-se um litro de suco ou vinho, ou quando analisamos a área ocupada pelo parreiral, a quantidade de parreiras plantadas, o custo para implantar e manter o parreiral, a quantidade de uva produzida e o lucro obtido pela venda da mesma e de seus subprodutos.

A matemática faz parte do ser humano. Sua exploração através de atividades práticas, lúdicas e interdisciplinares leva à compreensão da necessidade de calcular e raciocinar em situações do cotidiano, estimulando e desenvolvendo habilidades que levam a criança a resolver e interpretar informações numéricas, fazendo inferências e agindo como agente de seu conhecimento. Assim, pode-se afirmar que a criança constrói suas noções matemáticas a partir de experiências, atividades concretas, diversificadas e contextualizadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com a ideia de possibilitar momentos ricos e diversificados entre as disciplinas e entre a teoria e a prática e propiciando um planejamento participativo, marcado pela construção e experimentação do conhecimento matemático, é que foram desenvolvidas atividades para fazer o aluno perceber que a mesma está presente em nossa volta e que muitas vezes nem percebemos.

Durante a execução do projeto foram realizadas leituras e pesquisas sobre o assunto em estudo, produção de quadrinhas rimadas e elaboração de situações-problema relacionadas aos números sobre a uva obtidos na visita educativa.

Também foi assistido ao filme educativo “Caminhando nas nuvens”, que demonstrou o processo de produção da uva através dos imigrantes. Foi realizada uma visita de estudos a uma propriedade rural para conhecer a plantação da uva, o parreiral, a moagem (de antigamente e atual) e a transformação da uva em alguns subprodutos como geleia, vinho e o próprio suco.

Buscando investigar o consumo da uva e seus derivados nas famílias dos alunos, realizou-se uma pesquisa e construiu-se um gráfico com os dados obtidos. Ainda, oportunizou-se aos alunos uma palestra com a nutricionista da Secretaria de Educação de Capinzal abordando o valor nutricional da uva e seus benefícios no organismo humano e outra com um produtor de vinho, que demonstrou a diferença entre o processo industrial e o artesanal. Analisou-se também a diversidade das embalagens dos vinhos disponíveis no comércio local, a capacidade em litros e mililitros das mesmas, explorando equivalências entre as diversas medidas e, em paralelo, os valores das mesmas.

ISSN 2447-7427

Por fim, elaborou-se situações-problema com os dados matemáticos da visita educativa, onde foi possível analisar a viabilidade econômica da produção da uva e seus derivados. As situações-problema foram utilizadas como obstáculos do jogo confeccionado pelos próprios alunos, tornando assim matemática contextualizada, significativa e ao mesmo tempo, prazerosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prática da matemática em sala de aula na qual os alunos aprendem pela construção de significados e de forma interdisciplinar é um constante desafio do professor, mas garante maior interação entre os alunos, entre estes e os professores, sem falar na experiência e no convívio grupal. Assim, ao selecionar as atividades do trabalho, as quais envolveram desde a realização de pesquisas sobre o assunto em estudo, interpretação, leituras, visitas educativas, elaboração de gráficos e de situações-problema, até a confecção de jogos onde o próprio aluno teve a oportunidade de criar, fazer cálculos, estimativas e vivenciar o lúdico, tornou a matemática viva, dinâmica e prazerosa, fazendo com que o aluno sentisse a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tinha.

O aluno deve ser estimulado a realizar um trabalho voltado para uma iniciação à investigação científica, assim, aprende a valorizar o raciocínio lógico e argumentativo, torna-se um dos objetivos da educação matemática, ou seja, desperta no aluno o hábito de fazer uso de seu raciocínio e de cultivar o gosto pela resolução de problemas. Não se trata de problemas que exigem o simples exercício da repetição e do automatismo, mas daquele no qual é possível vivenciar situações concretas de aprendizagens.

Portanto, é importante que o professor transforme os conteúdos matemáticos numa aprendizagem interdisciplinar, significativa, contextualizada e aplicada, sendo mediador entre o conhecimento produzido e sistematizado com aquele que o aluno adquire sem a participação da escola.

Assim,

> O professor precisa tornar-se um profissional com visão integrada da realidade, compreender que um entendimento mais profundo de sua área de formação não é suficiente para dar conta de todo o processo de ensino. Ele precisa compreender e dominar as outras áreas e fazer relações entre elas, fazer interdisciplinaridade. (SILVA, 2013)

Nesse sentido, buscou-se o ensino matemático como algo que tenha no cotidiano sua relação e expressão máxima, o que permitiu aos alunos condições de interagir com os conteúdos apreendidos e desta forma ampliá-los. Foi possível instigá-los a observar e experimentar as diferentes unidades de medidas e suas equivalências apresentadas na exploração das embalagens, valores e na confecção dos jogos. Assim, percebeu-se o envolvimento e interesse das crianças no desenvolvimento das atividades e o prazer das mesmas em estarem, por exemplo, jogando a trilha construída por eles mesmos.

ISSN 2447-7427

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto vem demonstrar a importância da contextualização do ensino da matemática onde os alunos aprendem de forma interdisciplinar, tornando-a um ato de conhecimento concreto, significativo, construída a partir das experiências proporcionadas e vivenciadas pelo educando.

Percebe-se que as atividades realizadas são significativas, instigando e desenvolvendo habilidades, levando os alunos a resolverem e interpretarem informações numéricas, fazendo inferências, instigando o pensamento lógico e agindo como agentes de seus conhecimentos.

Desde o início das atividades desenvolvidas até o momento lúdico do jogo, observa-se o prazer, a participação e envolvimento dos alunos, dando a demonstração de que os conteúdos matemáticos podem ser contextualizados, vivenciados e explorados de maneira interdisciplinar, tornando mais simples seu entendimento, o que permite aos alunos condições de interagir e estabelecer relações com os conteúdos já apreendidos e desta forma ampliá-los.

Conclui-se que quando se proporciona ao aluno um conteúdo que tenha uma aplicabilidade, um significado, onde ele possa experimentar, vivenciar, questionar, levantar hipóteses e estabelecer relações fica mais fácil para ele compreender e assimilar e dessa forma, se concretiza a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática,** São Paulo, Cortez Editora, 1994.

DINIZ, Maria Ignez; SMOLE, Kátia Stocco. **Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal.** Vol 1, São Paulo, Mathema, 2012.

PORTAL EDUCAÇÃO – **A importância da interdisciplinaridade no processo de aprendizagem**. Disponível em <http://www.portaleducacao.com.br/educacao/artigos/49573/importancia-da-interdisciplinaridade-no-processo-de-aprendizagem#ixzz3DQDmHlfs> Acesso em: 17/06/2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA VAQUINHA PARADA[1]

MENEGAZZO, Gabriel[2]; BUSNELLO, Renan[3]; PETRI, Dionísio[4].

RESUMO: O objetivo deste trabalho visou resgatar o tradicionalismo gaúcho que faz parte do cotidiano dos alunos, aplicando conceitos matemáticos nas atividades tradicionalistas da vaquinha parada demonstrando e oportunizando a construção das mesmas, através de materiais alternativos, (restos de madeira e árvores) explorando todas as estratégias matemáticas e resgatando algumas unidades métricas. A partir destes materiais e com o conhecimento de unidades métricas (múltiplos, submúltiplos) e tamanhos a serem seguidos, construíram suas próprias vaquinhas com formas geométricas diferentes para cada grupo, com intuito de praticarem este esporte durante o projeto de recreio e aulas de Educação Física. Neste sentido a matemática vista como sendo algo difícil de aprender torna-se prazerosa e significativa, pois quando envolve tradições, diversão e sobretudo desafios o envolvimento e êxito do grupo são os fatores que preponderam o resultado é excelente e expressivo para a vida.

Palavras-chave: Matemática. Tradições Gaúchas. Jogos. Materiais Alternativos.

INTRODUÇÃO

A formação do povo brasileiro tem como base à miscigenação das raças. Dessa forma, a grande heterogeneidade populacional de hoje em dia, se dá ao cruzamento posterior com os povos europeus e asiáticos. Cada um desses povos contribuiu para a formação da identidade cultural e tradicionalista brasileira.

Entende-se a tradição como "um conjunto de sistemas simbólicos que são passados de geração a geração, que tem um caráter repetitivo e ela deve ser considerada dinâmica e não estática" (LUVIZOTTO, 2010). A tradição coordena a ação que organiza temporal e espacialmente as relações dentro da comunidade e seu caráter repetitivo denota atualização dos esquemas de vida. Isto significa que ela é uma orientação para o passado, justamente porque o passado tem força e influência relevante sobre o curso das ações presentes.

A cultura gaúcha e suas expressões estão alicerçadas em tradições, em conhecimentos obtidos pela convivência em grupo, somados a diversos elementos, entre eles, os históricos e os sociológicos. Seus legados e sua tradição são passados para as gerações futuras, sujeitas a mudanças próprias de cada época e circunstância.Muitas vezes a origem é desconhecida, seus criadores são anônimos e cada geração vai tomando contato com objetos e histórias criados pelas gerações anteriores e assim há um acúmulo de bens ao longo dos séculos e se preservam determinados valores, costumes e comportamentos, num processo de aprendizagem e conhecimentos, como se conserva o velho e se incorpora o novo.

Nessa perspectiva, a tradição, os jogos e as brincadeiras, aliados a matemática se tornam importantes no contexto pedagógico educacional. São atividades desafiadoras e motivadoras da aprendizagem tanto de crianças quanto dos adultos. É uma forma de

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: CEME Luiz Zanchett - Abdon Batista/SC.
[2] Aluno do 5º Ano do Ensino Fundamental.
[3] Aluno do 5º Ano do Ensino Fundamental.
[4] Professor Orientador, CEME Luiz Zanchett - Abdon Batista/SC, dionisiopetri@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

aprendizagem que supera a fragmentação do saber, além de ser algo que proporciona prazer. Assim, a criança reproduz as suas vivências, transformando o real de acordo com seus desejos e interesses.

É importante destacar que a matemática deve ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação. Ao ensino da matemática cabe favorecer os mesmos instrumentos de aprendizagem e desenvolvimento a todos, valorizando a igualdade de oportunidades sociais. Por isso pode se dizer que, através de atividades práticas e lúdicas os alunos deixam de ter uma posição passiva diante da aprendizagem da matemática e deixam de acreditar que a aprendizagem dela só ocorre como consequência do processo de transmissão de informações. A aprendizagem depende em grande parte da motivação, das necessidades e os interesses pela atividade. Afinal de contas quando se lança uma proposta matemática de trabalho que envolve prazer, tradições, dificuldades e, sobretudo desafios o êxito e o envolvimento do grupo são os fatores que preponderam e o resultado é excelente e significativo para a vida.

Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi o de resgatar um pouco do tradicionalismo gaúcho que já faz parte do cotidiano dos alunos e aplicar conceitos matemáticos nas atividades tradicionalistas da vaquinha parada, demonstrando e oportunizando a construção das "vaquinhas" através de materiais alternativos (restos de madeira e árvores) explorando todas as estratégias e atividades matemáticas, bem como a prática deste esporte, visando incorporá-lo nas aulas de Educação Física Escolar.

MATERIAL E MÉTODOS

Durante a aplicação de atividades práticas, surgem oportunidades de socializar temas com os alunos, buscando a cooperação mútua, participação em equipe na busca incessante de elucidar o problema proposto pelo professor. Mas para que isso aconteça, o educador precisa de um planejamento organizado e diversidades de atividades que incite o aluno a buscar o resultado, ele precisa ser interessante e desafiador.

Neste sentido, os conceitos matemáticos tiveram início com a história do livro **A Girafa e o Mede Palmo** e basearam-se em medidas de comprimento, resgatando a história das medidas e sua evolução no decorrer da evolução humana.As atividades foram divididas em três etapas: Visita a produtores de leite; confecção e montagem das vaquinhas e apresentação e prática do esporte na escola.

Partindo da hipótese que ninguém conhecia sobre o tema,(Vaquinha) foi elaborada visitas a Produtores de Leite, onde tiveram a oportunidade de conhecer como se faz a ordenha mecânica e manual, tirando o seu leite para um gostoso café a moda dos tropeiros o "Camargo". Ainda foi oportunizada a "lida de gado", onde conduziram as vacas até a mangueira e pesaram as mesmas e mediram uns bezerros. Todos estes dados serviram para aplicação de cálculos matemáticos em sala.

A partir de materiais alternativos oferecidos aos grupos previamente divididos e com o conhecimento das principais unidades fundamentais do metro e amparados por um desenho

gráfico dos modelos e unidades métricas a serem seguidas, construíram suas próprias vaquinhas com formas geométricas e materiais diferentes para cada grupo.
Durante as aulas de Ed. Física foi feita uma apresentação deste esporte com a explicação das regras (para um melhor entendimento do mesmo), onde os alunos de todas as turmas puderam iniciar-se em suas primeiras laçadas.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Após várias discussões sobre a importância da matemática em nossa vida e em como ela se apresenta sobre os aspectos culturais e em específico na colonização gaúcha em nosso município pudemos elaborar inúmeras estratégias e alternativas de aprendizagem dos mesmos. Este esporte obteve ótima aceitação nas aulas de Ed. Física desenvolvendo a coordenação motora viso-manual trabalhando ainda a organização, pois são responsáveis por retirar e guardar na escola o material usado no recreio; Respeito e disciplina, onde cada estudante espera a vez para jogar o laço na vaca, respeitando os colegas e a fila imaginária e ainda cumplicidade e cooperação: onde os alunos que já sabem usar o laço ensinam os que desejam aprender a manuseá-lo.

Nesta perspectiva, e já com um pouco de prática foi elaborada uma competição entre eles contabilizando os acertos e erros de cada turma. Com estes dados em mãos foram construídas representações fracionárias, que serão comparadas no decorrer do projeto, haja vista que, este material permanecerá disponível durante as oficinas de recreio e espera-se que com prática diária estes índices melhorem significativamente. Durante a execução das atividades, os alunos foram filmados e fotografados, sendo importante lembrar, que o conceito de cooperação, envolvimento e a valorização das tradições, ficou claro com a expressão de alegria de cada um.

CONCLUSÕES

Ao final deste trabalho podemos considerar que as tradições gaúchas estão presentes praticamente em todas as nossas ações diárias que vão desde comidas típicas, danças ou até mesmo quando tomamos o gostoso chimarrão servido ao longo do dia unindo as pessoas ao seu redor. Quando realizamos a construção das Vaquinhas Paradas, percebemos quanto a matemática está presente em nosso meio e se fez necessária para a que o projeto fosse executado dentro de um padrão com normas e regras. Através das brincadeiras a criança descobre muito dos outros e de si mesma, desenvolvendo sua socialização, memorização, imaginação, noção de espaço/tempo, criatividade, raciocínio lógico, além de aspectos afetivos e emocionais que norteiam a educação física escolar.

Assim sendo, a aprendizagem matemática da criança tem que acontecer com atividades que lhe tragam significação e deve ser construído pelo aluno por meio de atividades que lhe despertem o interesse para aprender, fazendo relações do que ele vê dentro da escola com o que ele já conhece fora dela e deve de ser compartilhado por ele no seu convívio sócio-cultural.

Enfim, todos estes conhecimentos elucidaram a importância da matemática nas ações cotidianas servindo de parâmetro para pesquisas e tomada de decisões futuras.

REFERÊNCIAS

DACANAL, J. H. **Rio Grande do Sul: imigração e colonização**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1992.

CURVO, N. **Hino Município de Abdon Batista.**Disponível em: <http://antigo.abdonbatista.sc.gov.br/conteudo/?item=14080&fa=484&cd=3179>. Acesso: 13/05/2015.

KISHIMOTO, **O jogo, o brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2000.
LUVITOZZO, C.K., POKER B.A.J.G. **As tradições no contexto da modernidade: reflexividade e ludicidade - o caso das tradições gaúchas.** Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/ds/posgraduacao/simposio/m_5_ Caroline. pdf.> Acesso: 18/05/2015.

LESSA, L. C. B. **O sentido e o valor do tradicionalismo.** In: Coletânea da legislação tradicionalista. Porto Alegre: Movimento Tradicionalista Gaúcho, 1999.

LUVIZOTTO, C.K. **As tradições gaúchas e sua racionalização na modernidade tardia [online].** São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 140 p.
M.T.G.(79ª Convenção Tradicionalista Gaúcha–27de julho de 2014)Regulamento Campeiro do Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em:<http://www.mtg.org.br/public/libs/kcfinder/upload/files/REGULAMENTOS/1_3_REGULAMENTO_CAMP.pdf.> Acesso: 30/05/2015.

OLIVEIRA, Ana Maria Rocha. **A contribuição da prática reflexiva para uma docência com profissionalidade.** Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro,v. 33, n. 1, p. 46-61, jan./abr., 2007.Disponível em: < http://www.senac.br/BTS/331/artigo_04.pdf.> Acesso: 18/05/2015.

OLIVEIRA. Vera Barros (0rg) **O Brincar e a Criança**: Petrópolis: Vozes, 1996.
ParâmetrosCurricularesNacionais (PCNs). **EducaçãoFísica.** V.7. Brasília:1997.
PLACCO, Vera. Jogos Lúdicos. **Revista do Professor**. v. 24, n 70, 2002.

RIZZI, Leonor e Haydt, Regina Célia. **Atividades lúdicas na educação da criança.** Ed. Ática, 6º edição, Série Educação. 1997.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR, UM PASSO PARA A CIDADANIA[1]

BUZZELLO, Ântoni Isaias[2]; AZEVEDO, Maria Eduarda Quadros de Almeida de[3]; ROPELATO, Juliana[4].

RESUMO: O projeto "A matemática na alimentação escolar, um passo para a cidadania" foi desenvolvido com alunos do 3º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Tiroleses. O objetivo geral do projeto foi compreender a função sócio-econômica do tributo, estimulando nos alunos um comportamento voltado aos valores e atitudes necessárias ao exercício pleno de sua cidadania. É a partir de situações cotidianas que as crianças constroem hipóteses sobre o significado dos números e começam a elaborar conhecimentos matemáticos, observando-a em toda parte. Foram realizadas atividades integrando os demais componentes curriculares, onde a cada dia foram compartilhados, dúvidas e certezas. Pois aprender é construir coletivamente experiências significativas que dão prazer ao processo ensino-aprendizagem. Desta forma, este projeto tornou-se interessante, por trabalhar a matemática de maneira concreta.

Palavras-chave: Matemática. Alimentação escolar. Educação fiscal.

INTRODUÇÃO

A Educação Fiscal é uma prática educacional na Escola Municipal Tiroleses desde 2011, que busca desenvolver nos alunos um comportamento voltado aos valores e atitudes necessárias ao exercício pleno de sua cidadania. Para planejar atividades integradas e contextualizadas com os alunos da unidade, o PPP - Projeto Político Pedagógico da escola estabelece o trabalho com projetos. A turma do 3º ano manifestou interesse em desenvolver um projeto voltado à alimentação escolar.

"De onde vem o dinheiro que paga a merenda da escola", foi o ponto de partida desta pesquisa. O objetivo geral do projeto "A matemática na Alimentação Escolar, um passo para a cidadania", é compreender a função sócio-econômica do tributo, estimulando nos alunos um comportamento voltado aos valores e atitudes necessárias ao exercício pleno de sua cidadania. Cultivar hábitos alimentares adequados e a consciência com o desperdício de alimentos, contribuindo para a construção de uma sociedade mais solidária, ética e responsável.

MATERIAIS E MÉTODOS

As atividades de ensino desenvolvidas a partir de temas relacionados à alimentação escolar, educação fiscal, cidadania e a matemática no cotidiano escolar foram aplicadas através da metodologia de projetos. Foram desenvolvidas diversas atividades para a apropriação de conceitos matemáticos e demais componentes curriculares. Desta forma, foram utilizados vários materiais como: livros e pesquisas bibliográficas, literaturas infantis,

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Municipal Tiroleses, Timbó/SC.
[2] Aluno do 3º ano do Ensino Fundamental, escolatiroleses@yahoo.com.br
[3] Aluna do 3º ano do Ensino Fundamental, escolatiroleses@yahoo.com.br
[4] Professora Orientadora; Escola Municipal Tiroleses, Timbó/SC; julianarop@hotmail.com.

gibis, vídeos, cartazes, embalagens de alimentos, panfletos de supermercado e calculadora. A metodologia instituiu-se em aula expositiva, roda da conversa, trabalhos individuais, trabalhos em pequeno e grande grupo, palestras, viagens de estudos na comunidade e comércio local, desenhos, releitura de obra de arte, recorte e colagem, confecção de painel, cantigas de roda, entrevistas, produções escritas e desafios. Para a elaboração de conceitos matemáticos os alunos resolveram cálculos, situações problemas, estimativa, probabilidade, análise combinatória, seriação, classificação e quantificação, sistema de numeração decimal, medidas de tempo, de massa e capacidade, construção de tabelas, gráficos, sistema monetário. Na geometria trabalhou-se com figuras planas e sólidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Projeto "A Matemática na Alimentação Escolar, um passo para a cidadania", iniciou em maio de 2015 e culminou com sua apresentação na Mostra de Trabalhos da Escola Municipal Tiroleses no dia 20 de junho do mesmo ano. Para a problemática sobre "*de onde vem o dinheiro que paga a merenda da escola"*, através da roda de conversa foi possível coletar as hipóteses para a questão: *"A escola paga... O prefeito manda dinheiro..."*. Então a professora indaga: *"E de onde vem o dinheiro?"* Um responde*: "Do Banco..."*

De acordo com Ausubel em Moreira (2006), "o que o aluno já sabe - a ideia-âncora, na sua denominação - é a ponte para a construção de um novo conhecimento por meio da reconfiguração das estruturas mentais existentes ou da elaboração de outras novas". Quando a criança reflete sobre um conteúdo novo, ele ganha significado e torna mais complexo o conhecimento prévio.

Procurando responder ao questionamento, convidamos o senhor Inácio Fiamoncini da Receita Federal de Timbó, para esclarecer aos alunos sobre o que é Educação Fiscal. Em outro momento esteve na escola a senhora Daniela Witthoeft Krambeck, funcionária da prefeitura de Timbó, do setor dos tributos, que fez uma palestra sobre arrecadação, destinação dos impostos municipais e corrupção.

Em outro momento, a auxiliar de direção Claracy Mª. Ferrari Butzke, entregou aos alunos a cartilha da "Sofinha e sua turma apresentam: como o governo deve gastar o dinheiro pago pela sociedade" (história em quadrinhos que trata das questões dos tributos e atividades complementares). Aproveitou o momento para explicar aos alunos o processo de licitação para aquisição dos alimentos enviados para a alimentação escolar, mostrando que é através dos impostos que surgem os recursos para a compra da alimentação escolar, bem como de onde vem o dinheiro para pagar o salário das merendeiras e demais funcionários da escola.

Figura 1 - Alunos do 3º ano - Mai. 2015

Fonte: Arquivo E.M. Tiroleses

ISSN 2447-7427

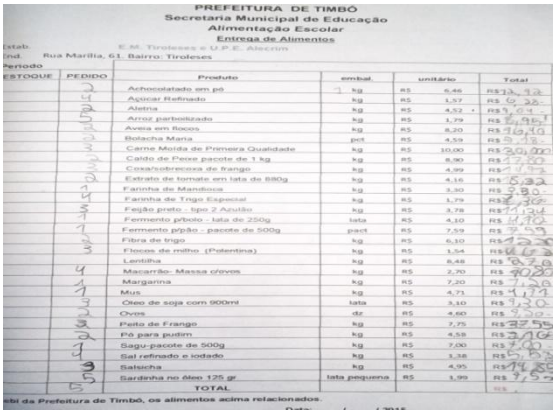
Os alunos trabalharam com mapas para localizar e compreender o significado de governo municipal, estadual e federal. Através deste conhecimento, os alunos com a ajuda da professora construíram um cartaz identificando os governos, o povo como contribuinte, os impostos arrecadados e a destinação desses recursos em: saúde, educação, segurança, habitação, cultura.

Trabalhamos com o guia da merenda, calculando quantidades e valores, analisamos as embalagens dos produtos, observando datas de fabricação e validade. Acompanhamos a entrega de alimentos na escola.

Figura 2 - Entrega de merenda na escola

Fonte: Arquivo E.M. Tiroleses

Figura 3 - Guia de merenda



PREFEITURA DE TIMBÓ
Secretaria Municipal de Educação
Alimentação Escolar
Entrega de Alimentos

ESTOQUE	PEDIDO	Produto	embal.	unitário	Total
	2	Achocolatado em pó	kg	R$ 6,46	R$13,92
	4	Açúcar Refinado	kg	R$ 1,57	R$ 6,28
	2	Aletria	kg	R$ 4,52	R$ 9,04
	3	Arroz parboilizado	kg	R$ 1,79	R$ 5,37
	2	Aveia em flocos	kg	R$ 8,20	R$16,40
	2	Bolacha Maria	pct	R$ 4,59	R$ 9,18
	3	Carne Moída de Primeira Qualidade	kg	R$ 10,00	R$ 30,00
	1	Caldo de Peixe pacote de 1 kg	kg	R$ 8,90	R$ 17,80
	3	Coxa/sobrecoxa de frango	kg	R$ 4,99	R$ 14,97
	2	Extrato de tomate em lata de 880g	kg	R$ 4,16	R$ 8,32
	1	Farinha de Mandioca	kg	R$ 3,30	R$ 3,30
	4	Farinha de Trigo Especial	kg	R$ 1,79	R$ 7,16
	3	Feijão preto - tipo 2 Azulão	kg	R$ 3,78	R$11,34
	1	Fermento pó/bolo - lata de 250g	lata	R$ 4,10	R$ 4,10
	1	Fermento pó/pão - pacote de 500g	pact	R$ 7,59	R$ 7,59
	3	Fibra de trigo	kg	R$ 6,10	R$18,30
	3	Flocos de milho (Polentina)	kg	R$ 1,54	R$ 4,62
		Lentilha	kg	R$ 8,48	R$ 8,48
	4	Macarrão- Massa c/ovos	kg	R$ 2,70	R$ 10,80
	1	Margarina	kg	R$ 7,20	R$ 7,20
	1	Mus	kg	R$ 4,71	R$ 4,71
	3	Oleo de soja com 900ml	lata	R$ 3,10	R$ 9,30
	2	Ovos	dz	R$ 4,60	R$ 9,20
	3	Peito de Frango	kg	R$ 7,75	R$23,25
	2	Pó para pudim	kg	R$ 4,53	R$ 9,06
	1	Sagu-pacote de 500g	kg	R$ 7,00	R$ 7,00
	1	Sal refinado e iodado	kg	R$ 3,38	R$ 3,38
	3	Salsicha	kg	R$ 4,95	R$14,85
	5	Sardinha no óleo 125 gr	lata pequena	R$ 1,99	R$ 9,95
		TOTAL			

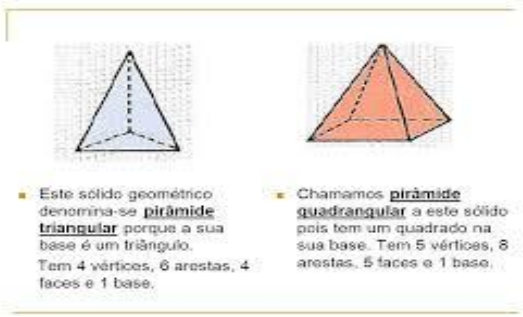
bi da Prefeitura de Timbó, os alimentos acima relacionados.

A nutricionista da Secretaria Municipal de Educação também esteve na escola para orientar os alunos sobre o cardápio servido na escola baseado numa alimentação equilibrada e saudável, deste modo os alunos recortaram do panfleto de mercado alimentos e cada um pode construir sua pirâmide alimentar. Identificamos figuras geométricas planas e sólidas.

Figura 4 - Construção da Pirâmide Alimentar

Fonte: Arquivo E.M. Tiroleses

Imagem 1 - Slide player.com.br/Google



Em seguida leram um texto informativo sobre alimentação saudável, realizaram atividades diversas de classificação e seriação de legumes, verduras e frutas, proteínas e carboidratos. Na "pasta viajante" levaram para casa gibis com histórias sobre o tema. Foi trabalhado o cardápio existente na unidade de ensino, elaborando gráficos com as preferências dos alunos. Através da roda de conversa buscamos conscientizar a turma sobre o desperdício da alimentação na escola e em casa. Anotaram a rotina alimentar que fazem em casa.

ISSN 2447-7427

No almoço servido na escola diariamente é oferecido arroz e todos aprovam. Através dessa constatação, enfatizamos situações problemas acerca do arroz, um alimento produzido na comunidade em que a escola está inserida. Levamos os alunos para conversar com um agricultor local e conhecer uma empresa beneficiadora de arroz.

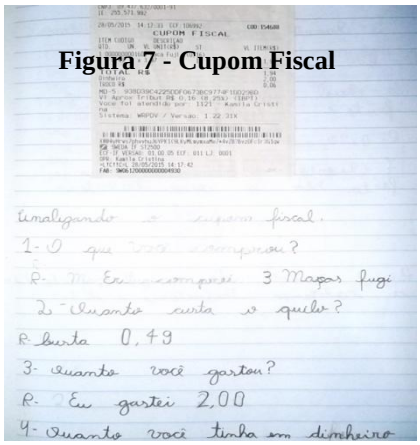
Figura 5 e 6 - Visita ao arrozal e Fábrica

Fonte: Arquivo E.M. Tiroleses

Trabalhamos com medidas de tempo, dias da semana, bimestre, semestre. Medida de massa e capacidade. Calculamos quantidades e valores das mudinhas de verduras que plantamos na horta da escola.

Agendamos uma visita ao mercado, onde cada criança levou R$ 2,00 para comprar a seu gosto, frutas. Na escola com o cupom fiscal pode interpretar, calcular o valor dos tributos e verificar o valor do produto, sem imposto. Em seguida, receberam um texto sobre o que é ICMS.

Figura 7 - Cupom Fiscal



Fonte: Arquivo E.M

Combinamos um “frutinique”, com frutas compradas na visita ao mercado. Realizou-se uma dramatização: “Saladinha de queixas”. Na semana seguinte, fomos com a turma ao mercado do bairro para comparar preços, fazer pequenas compras e pedir nota/cupom fiscal. Utilizando panfleto de mercado, comparamos preços e trabalhamos com situações problemas de adição, subtração e multiplicação, inclusive utilizando calculadora.

Na escola montamos com embalagens um mini mercado, separamos os produtos por classes, explorando e realizando simulações de compra e venda de mercadorias com nota fiscal, utilizando cédulas de dinheiro e/ou moedas.

Figura 8 - Cupom Fiscal

Fonte: Arquivo E.M. Tiroleses

Outros lugares visitados durante o decorrer desse trabalho: Prefeitura e o setor de tributos, Receita Federal, Exatoria Estadual, Policlínica do município, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar, sempre enfatizando que esses serviços públicos são mantidos pelo dinheiro arrecado através dês impostos que cada cidadão contribui exigindo nota fiscal.

As atividades desenvolvidas durante o projeto foram organizadas numa pasta/portfólio onde cada aluno pode registrar através de desenhos, produções escritas e atividades integrando os componentes curriculares.

> Para que uma aprendizagem significativa possa acontecer, é necessário investir em ações que potencializem a disponibilidade do aluno para a aprendizagem, o que se traduz, por exemplo, no empenho em estabelecer relações entre seus conhecimentos prévios sobre um assunto e o que está aprendendo sobre ele. (PCN, 1998, p.64)

A avaliação foi feita durante todo o processo através das atividades propostas, do envolvimento, da participação, do interesse, do capricho e dedicação de cada um e do grupo.

CONCLUSÃO

Com esse trabalho os alunos puderam desenvolver atividades diversas, instigantes e desafiadoras que foi ao encontro de suas curiosidades sobre o mundo que os cerca. Durante todo o processo de ensino-aprendizagem buscou-se trabalhar integrando os demais componentes curriculares.

Os objetivos propostos para esse projeto, nortearam os estudos realizados pela turma de forma que foi perceptível o envolvimento e os avanços demonstrados pelos alunos. Foram introduzidos, aprofundados e consolidados conceitos matemáticos por meio de diversas atividades desenvolvidas. A utilização de materiais concretos e estratégias variadas no cotidiano escolar foi fundamental para a internalização dos conceitos pretendidos, pois cada criança aprende de modo diferente.

A avaliação permeou todo trabalho visando acompanhar e verificar a aprendizagem do aluno, além de fornecer uma realimentação relativa à metodologia utilizada.

Ficou evidenciado ao longo desse trabalho que quando os alunos sentem-se envolvidos no processo, a apropriação de novos conceitos é mais garantida. Somente assim, os alunos

poderão exercer criticamente a cidadania, mediante uma visão global do mundo e serem capazes de enfrentar problemas complexos, amplos e globais da realidade atual.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. **Matemática**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. PNAIC. **Cadernos de Alfabetização Matemática**. Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Sofinha e sua turma apresentam: como o governo deve gastar o dinheiro pago pela sociedade**. Brasília, 2008.

DANTE, L. R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. São Paulo: Ática, 1999.

MOREIRA, Marco Antônio. **Aprendizagem Significativa**. Editora UNB: Brasília, 2006.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA REPRESENTAÇÃO DO RELEVO E HIDROGRAFIA DE JARAGUÁDO SUL[1]

BROCA, Isabella[2]; SANTANNA, Pedro[3]; LIMA, Amarildo Medes de[4].

RESUMO: A EMEF Alberto Bauer foi atingida pela enchente do ano de 2014, com isso o rio Itapocu se tornou objeto de pesquisa. E no desenvolvimento do projeto e na escolha de um produto final, foi construída uma maquete ampliada do mapa físico de Jaraguá do Sul. Isso se deu através de uma produção em grupos que se convergiu em uma única maquete, representando o relevo. Por se tratar de um projeto interdisciplinar, necessitava amplo, para dentro e fora da sala de aula. Nesse contexto e nos cálculos de ampliação e redução começou a se perceber que a matemática seria fundamental para a realização do trabalho. Sobretudo por entender que os conteúdos da grade curricular e os conceitos matemáticos seriam trabalhados de forma concreta e construtiva. Visando uma pesquisa que partisse de um problema da escola com o envolvimento de toda a comunidade escolar.

Palavras-chave: Hidrografia. Relevo. Jaraguá do Sul. Interdisciplinar. Matemática. Concreta. Construtiva.

INTRODUÇÃO

O processo educativo exige algo que possa contemplar vários aspectos que visem o desenvolvimento dos educandos e que venha de encontro com os anseios da sociedade. Refletindo sobre isso foi proposto aos educandos um estudo de acordo com a sua realidade e procurando desenvolver sua visão crítica sobre os acontecimentos que os afetam, mesmo sendo um público do 4º ano dos anos iniciais do ensino fundamental já demonstram capacidade e potencial para desenvolver refletir e agir sobre alguns problemas com a devida orientação e acompanhamento de educadores.

E um desses problemas afetou diretamente a Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Bauer que está localizada as margens do rio Itapocu e sofreu com a enchente de Julho de 2014, com prejuízos de ordem material, dias sem aulas e de perda de área antes utilizada para práticas esportivas e de lazer, assim sendo foi proposto estudo e pesquisa sobre a influência do Rio Itapocu na cidade de Jaraguá do Sul.

Na elaboração de uma das ações no Projeto, foi desenvolvido o trabalho sobre relevo hidrografia, onde os educandos demonstraram o desejo em construir uma maquete. E ainda na elaboração dos planejamentos das aulas e no desenvolvimento do trabalho se tornou evidente a importância da matemática na construção do produto final maquete.

Ainda no planejamento, surgiram ideias e questionamentos, bem como: o que fazer para envolver todos os educandos? Será justo pedir para os pais realizarem as atividades em casa? O mesmo projeto da maquete para todos os alunos atingirá os objetivos propostos? Como apresentar a bacia hidrográfica de Jaraguá do Sul? Quais estratégias para trabalhar os conceitos matemáticos de forma concreta e atrativa.

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EMEF Alberto Bauer.

[2]Aluna do 4° Ano da EMEF Alberto Bauer, eabauer@terra.com.br
[3]Aluno do 4° Ano da EMEF Alberto Bauer, eabauer@terra.com.br
[4]Professor Orientador, EMEF Alberto Bauer, amarildoejuliana@gmail.com.br.

Diante desses questionamentos e vislumbrando a dimensão do trabalho, juntamente com a coordenação pedagógica e articuladora das TDICS, se planejou todas as ações a serem desenvolvidas. Decidiu-se que seria um trabalho coletivo, onde todos trabalharam a mesma maquete, sendo dividida em nove grupos em que cada grupo confeccionou uma parte da maquete, montando ao final como um "quebra-cabeça". Pelo fato de ser algo de maior proporção, procurou-se unir algo que fosse interdisciplinar e permanente. Assim sendo, foi elaborado esse projeto que serviu como "ferramenta" na sala de aula.

Assim procurou atingir o objetivo de se apropriar da matemática para representar o relevo e a hidrografia de Jaraguá do Sul de forma concreta e pedagógica utilizando conteúdos e conceitos matemáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

A Matemática na representação do Relevo e Hidrografia de Jaraguá do Sul, foi originado de outro projeto, portanto alguns dos materiais métodos e ações se complementaram.

Assim como todo projeto nasce da chamada "chuva de ideias", onde os educandos divididos em grupos levantaram as Certezas provisórias e Dúvidas temporárias, essa ação se deu próximos à margens do rio Itapocu e ao lado área mais afetada pela enchente.

Também na discussão sobre o projeto foi indicado aos alunos e explanado quanto ao produto final", onde a maioria optou pela construção de maquete.

Na sequência demonstramos que o mapa físico de Jaraguá do Sul.

A prática e a manipulação são atraentes, porém o domínio e entendimento de certos conceitos são importantes com aulas expositivas e exercícios, não se abriu mão das teorias com a utilização dos livros didáticos, de história, geografia, e matemática.

As teorias tiveram um "reforço" dos jogos e atividades, ampliação e localização através de coordenadas, como indica a Ribeiro:

> Os critérios apontados denotam a importância da organização por parte dos professores, das atividades de ensino com uso de jogos, do estabelecimento de objetivos bem definidos e da definição de estratégias que potencializem a compreensão, formalização e generalização de conceitos. (RIBEIRO, 2009, p.28)

Após as teorias partiu-se para escolha dos materiais, desenhando, recortando e por fim dando formato para matriz, que foi desenhada o mapa e a malha quadriculada, em chapas de Eucatex, estas recortadas pelo professor e pelo orientador devido ao risco para os alunos.

Entre as pesquisas citadas a utilização da internet foi importante, para saber mais, sobre os temas e principalmente para se conhecer a geografia, topografia e as margens dos rios, assim como confeccionar uma maquete.

Até chegar à montagem propriamente dita, com materiais alternativos trazidos pelos alunos, como caixas de ovos, caixa de leite entre outros adquiridos pela unidade escolar.

O acabamento com erva mate e muita tinta. Até apresentação aos pais e demais participantes do dia da Família na escola. Que colaboraram até com a medição do perímetro.

Outros eventos paralelos como, as palestras do Fujama e da AMVALI, que contribuíram para fixação de alguns conceitos e informações sobre a Bacia Hidrográfica,

ISSN 2447-7427

Fauna e Flora encerrando com a Carta ao Prefeito Municipal solicitando auxilio para resolução dos problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebeu-se no planejamento e discussão sobre o trabalho com a maquete, a importância que a matemática teria para o desenvolvimento desse projeto e seu papel fundamental. Além da interdisciplinaridade, os conceitos matemáticos entraram de forma clara e concreta vindo de encontro com os conteúdos. Assim nasceu um projeto paralelo, não menos importante, mas contribuinte para com o projeto "mãe".

Buscando também, segundo o autor:

> "uma concepção de aprendizagem na perspectiva histórico-cultural, entendendo que toda significação é uma produção social e que toda atividade educativa precisa ter uma intencionalidade – que, inevitavelmente, é perpassada pelas concepções de quem a propõe." (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p.83)

A importância de uma significação que foi encontrada, quando do envolvimento dos alunos e dos pais surpresos e perplexos de dimensão do trabalho.A escolha do Trabalho também responde a um anseio que:

> ... Trata-se de um campo de prática e de investigação que vem crescendo no Brasil, mas que, no nosso entender, está distante da realidade do professor das séries iniciais. Ele tem convivido mais com o trabalho com projetos, que podem ser desenvolvidos no coletivo da escola- ou podem ser de responsabilidade do professor. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009. P 102.

Quando se fala de questionamentos e resolução de problemas muitas vezes se entende inventar algo e colocar em exercícios ou em provas, porém quando da construção da maquete questões de dúvidas vieram e nada mais eram do que problemas a resolver inclusive com operações matemática e atenção e percepção através da análise de um mapa. Como podemos observar a seguir.

Com a intenção se ter em sala de aula como objeto de estudo calculou-se então o tamanho de ampliação, testando 3X percebendo que para a intenção de localização e colocação de construções histórias culturais e religiosas não contemplaria, dessa forma testamos a ampliação de 5X, sendo 2cm no mapa para 10 cm na maquete em cada quadrante.
Obtendo-se então a seguinte situação problema. Contagem dos quadrantes Norte Sul somaram 49, ficando 49X10cm igual a 4m 90cm, aproximadamente 5m. E na montagem dos quadrantes Leste Oeste, somaram 29, ficando 49X10cm igual a 2m 90cm, aproximadamente 3m. Outra situação problema, caberia na sala de aula mais espaço pedagógico com as carteiras? Então os alunos mediram a sala chegando a 6 m de largura por 8.
E o mais difícil e desafiados escalas, onde tiveram o primeiro contato com conversões.

Isso já denotava desafios e esforços a serem superados, sobretudo para que nessa construção não houvesse repetições descontextualizadas e sim um objetivo comum.

Outro ponto alto que podemos destacar foi à participação dos pais, além de prestigiar o trabalho dos filhos, tiveram a oportunidade de realizar atividade matemática, quando juntamente mediram o perímetro do trabalho, com material alternativo. Barbante posteriormente medido com fita métrica.

CONCLUSÕES

Lembrando o saudoso Rubens Alves e suas metáforas para refletir sobre a Educação, ouso a tentar emita-lo. Considerando que o trabalho desenvolvido parecia uma Linda maça vermelha lustrosa, e quando se morde ela deve ser saborosa e não parecida com uma esponja sem gosto. Assim entendemos que o projeto criou surpresa por sua dimensão, como os pais relataram, pois achavam que era pequena. Causou beleza aos olhos, pelo capricho e empenho dos construtores os alunos. Mas o "gosto", o prazer à saciedade? O conteúdo? Possuía? Ou era só uma bela maçã rançosa?

Ainda na comunidade escolar já se percebeu que tinha algo a oferecer, e confirmou quando recebeu convite da articuladora dos quartos anos da secretária de Educação de Jaraguá do Sul, para exposição externa assim também como responsável do Fujama e outras entidades SESC Jaraguá do Sul. Para expor os trabalhos, mas ainda assim essa avaliação se torna subjetiva, não as desmerecendo.

Pois os alunos correspondendo, se orgulhando, respondendo sai da subjetividade, entrando para o campo da significação.

Algo que além de dar alegria aos olhos fosse também de aprendizado. Seria talvez pretensão ou inocência considerar que foi aprendizado pleno, obviamente que não. Quando se aprendeu o medir, o fazer, o calcular ou surpreendentemente ir além, mostrar que fez, que aprendeu, se apropriou do saber, como fez o Pedro SANTANNA, na sua apresentação do projeto "vou além da minha fala..." Apresentou e abrilhantou assim como fez Isabella BROCA". Os amantes da Educação comprometida, agradecem aos Alunos do 4º Ano 01 e 02 da EME Fundamental Alberto Bauer e a toda da equipe da Escola.

REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem**. Variações sobre o prazer.** 3ª Ed. São Paulo: PLANETA. 2011

BORDEAUX,A.L; FRANÇA, E; MIGUEL,V; OGRIARI.E. **Novo Bem-me-quer, matemática 4º Ano.** São Paulo **.** Editora do Brasil.2013.

GROENWALD, Cláudia L. Oliveira e FILIPPSEN, Rosane Maria Jardim. **O meio ambiente e a sala de aula. Educação Matemática em Revista**. (SBME), n.13, p36-40, 2003

NACARATO, A.M; MENGALI, B.L.S; PASSOS, C.L.B. **A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental:** Tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte. AUTÊNTICA EDITORA 2009.

RIBEIRO, Flávia Dias. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática.** 1ª ed. São Paulo: SARAIVA, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

AU, AU, AU, O SEU PAPEL PODE AJUDAR ESTE ANIMAL![1]

DOLZAN, Giovanni Pisetta[2]; SANDRI, Lucas André[3]; SERAFIM, Leonir [4].

RESUMO: O presente trabalho é um relato do projeto que está sendo desenvolvido com trinta crianças do terceiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I, no período de outubro de 2014 e durante o ano de 2015. Para a realização deste trabalho foram confeccionadas caixas de coleta de papéis para todos os setores da escola, onde semanalmente fazemos a coleta e classificação, para após vendermos à empresa de papéis recicláveis. Durante esse processo houve o surgimento do Clube da matemática para resolver questões relevantes a um grupo de alunos, sobre: sistema de medidas, sistema monetário e números decimais. Analisar nossos hábitos no uso do papel, desenvolver o trabalho em equipe, envolver o ambiente escolar e desenvolver habilidades matemáticas a partir de situações problemas, foram conquistas importantes para nós. Podemos assim concluir que, este projeto nos ajudou a compreender que o valor da solidariedade, passa por ações efetivas de trabalho, organização e aprendizagem.

Palavras-chave: Habilidades matemáticas. Reciclagem. Trabalho em equipe.

INTRODUÇÃO

Nosso projeto foi pensado e reestruturado a partir de uma proposta iniciada pela professora Camila, onde a turma faria a coleta de papéis na sala e doação para a APAE e do projeto "O lixo, é problema seu?" desenvolvido pela professora Valesca na turma do 2º ano. Os alunos que frequentam a escola em período integral sugeriram a ampliação do estudo e das propostas sobre a questão do lixo e da reciclagem.

Decidimos então fazer a coleta de papéis de todos os setores da escola e vendê-los, para comprar ração para os cães que são acompanhados pela APAD - Associação Protetora dos Animais Desamparados -desenvolvendo a consciência ambiental na comunidade escolar.

A APAD foi escolhida para receber nossa ajuda, porque nossa amiga Kauane contou que ela e sua mãe foram paradas em um pedágio, onde voluntários estavam pedindo ajuda financeira, de qualquer valor, para os animais abandonados.

Após a escolha do nome do projeto, nossa turma começou em outubro de 2014, a fazer a coleta de papel na nossa sala, para ver quantos quilos conseguiríamos juntar. A Sofia disse que não dava para juntar 1 kg de papel, porque ele é muito leve, então tivemos que esperar até a pesagem para descobrirmos que dá sim para juntar 1 kg de papel, mesmo ele sendo leve, pois conseguimos coletar 5 kg de papel, que é maior que 1 kg.A coleta continuou, em novembro conseguimos 4 kg de papel e no mês de dezembro 6kg .

Para recolher os papéis nas outras salas, fizemos durante o mês de outubro muitas caixas de coleta com o nome do projeto. No início de novembro entregamos as caixas de coleta para as salas do setor administrativo da escola e para as salas das turmas do Ensino Fundamental I e Educação Infantil. No decorrer do mesmo mês, confeccionamos as caixas

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Instituto Maria Auxiliadora Rio do Sul.
[2]Aluno do 4º ano do Ensino Fundamental 1.
[3]Aluno do 4º ano do Ensino Fundamental 1.
[4]Professor Orientador, Instituto Maria Auxiliadora, Rio do Sul, leonir@ima-rs.com.br.

para as salas das turmas do Ensino Fundamental 2 e Médio, onde as coletas iniciaram apenas no mês de fevereiro de 2015.

Os papéis referentes ao ano de 2014foram vendidos em dezembro, na última semana de aula. Oito amigos da turma, as professoras Leonir e Márcia, as coordenadoras Eliana e Magrid levaram os papéis arrecadados até a empresa para vender, pois descobrimos que ela só poderia ir até a escola comprar o nosso papel se tivéssemos mais de 500 kg.

Para compararmos a quantidade de papel em quilos vendido que resultou em 373kg, dando em dinheiro R$76,50, resolvemos nos pesar juntos na balança usada para pesagem de papel, pois é uma balança diferente da que temos em nossa sala, própria para pesar grandes quantidades de massa, descobrimos que juntos tínhamos 263kg, ou seja 110kg menos do que o papel vendido.

O dono da empresa não tinha dinheiro trocado para nos pagar, então deu R$100,00 para que pagássemos a diferença de R$23.50 em fevereiro. Com o dinheiro em mãos,realizamos por telefone uma pesquisa de preço em alguns estabelecimentos comerciais para verificar o melhor preço, então decidimos comprar na "Casa das Rações". Fizemos no mesmo dia a doação para uma das representantes da APAD.

No ano de 2015 alguns questionamentos foram surgindo e formamos o Clube da matemática, onde os alunos juntamente com a professora buscam revolver situações que vão aparecendo durante todo o processo de coleta, venda do papel e compra de ração.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste projeto toda semana passamos em todos os setores da escola, para recolher os papéis e separá-los em Kraft (papel branco) , papelão I, papel listagem (livros) e papel misto III (revistas, jornais, folhas coloridas...), colocamos a identificação do mês para que na hora de pesar possamos marcar em nossa tabela a quantidade recolhida de cada tipo de papel.Durante a separação dos papéis encontramos muitos clipes, para fazer a pesagem dos mesmos foi necessária uma balança de precisão.

Com a autorização da escola e a ajuda da professora abrimos uma conta no Facebook para acompanharmos a página da APAD, mandamos muitas mensagens sobre como estava o andamento do projeto: arrecadação, venda dos papéis e agendamento para a entrega da doação.Após cada venda,com o dinheiro em mãos,compramos aração e fizemos a doação. Os dias da doação são especiais, pois a representante da APAD traz um cão cuidado por eles.

No decorrer do projeto formou-se o "Clube da matemática", para resolver questionamentos que foram aparecendo durante o processo de coleta, separação e venda do papel, como: Por que sempre tem o zero na frente do valor do quilo de papel? No posto de gasolina há três números depois da vírgula e o quilo de papel só tem dois? Exploramos também, volume, massa, gráficos, sistema monetário, mas o que mais nos chamou a atenção e concentração foram os números decimais no sistema monetário, que após muitas discussões gerou muito conhecimento.

Após cada venda feita seguimos o mesmo critério de análise do valor dos tipos de papéis, valor da venda e o lucro, conforme tabelas abaixo.

ISSN 2447-7427

Tabela 1 – materiais, quilos e lucro

	VALOR POR QUILO R$	OUTUBRO kg	NOVEMBRO kg	DEZEMBRO kg	TOTAL EM kg	TOTAL EM R$
KRAFT (PAPEL BRANCO)	0,25	3	24	36	63	15,75
LISTAGEM (LIVROS)	0,30	____	21	74	95	28,50
PAPEL MISTO III	0,15	2	95	118	215	32,25
PAPELÃO I	____	____	____	____	____	____
VALOR TOTAL	--------	**5**	**140**	**228**	**373**	**76,50**

Tabela 2 – materiais, quilos e lucro

Fonte: Os autores (2014)

	VALOR POR QUILO R$	JANEIRO kg	FEVEREIRO kg	TOTAL EM kg	TOTAL EM R$
KRAFT (PAPEL BRANCO)	0,25	29	41	70	17,50
LISTAGEM (LIVROS)	____	____	____	____	____
PAPEL MISTO III	0,17	573	291	864	146,88
PAPELÃO I	0,20	12	3	15	3,0
VALOR TOTAL	--------	**614**	**335**	**949**	**167,38**

Tabela 3 – materiais, quilos e lucro

Fonte: Os autores (2015)

	VALOR POR QUILO R$	MARÇO kg	ABRIL kg	TOTAL EM kg	TOTAL EM R$
KRAFT (PAPEL BRANCO)	0,25	14	28	42	10,05
LISTAGEM (LIVROS)	0,25	514	429	943	235,00
PAPEL MISTO III	0,10	37	18	55	5,05
PAPELÃO I	0,25	10	21	31	7,75
VALOR TOTAL	--------	**575**	**496**	**1071**	**259,00**

Fonte: Os autores (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitas aprendizagens aconteceram durante este trabalho. Ao observar um saco de papel amassado com jornal e uma pilha bem menor, foi incrível descobrir que ambos tinham a mesma massa e que o volume fez com que pensássemos que o saco era mais pesado. Descobrimos que existem balanças para pesar diferentes materiais e objetos. Também os jogos com material dourado, ábaco e disco das ordens, nos ensinaram o valor da troca e que o nosso sistema de numeração é decimal, aditivo e posicional. O que mais nos impressionou foi descobrir o milésimo no sistema monetário, pois achávamos que não fazia nenhuma diferença

ISSN 2447-7427

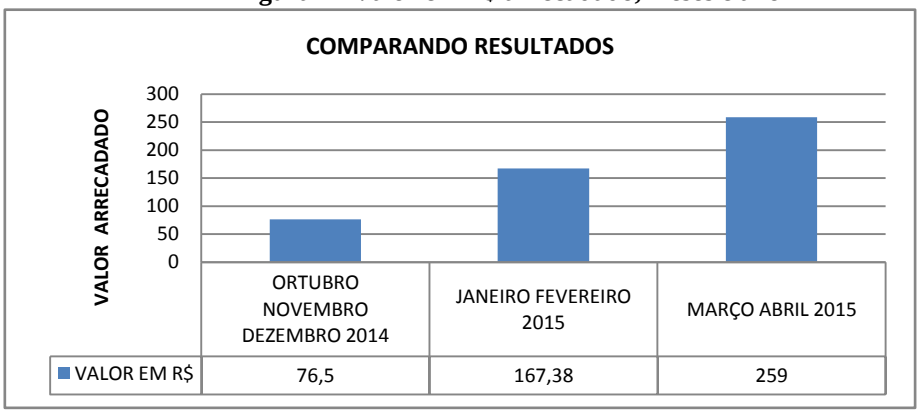
no dia a dia, pois não há uma moeda para representar este valor, mas ao realizarmos pesquisa de campo e jogarmos o jogo nunca dez com o ábaco que continha o quadro das ordens e os decimais, percebemos que com este valor, faz sim toda diferença, principalmente para os postos de combustíveis que ganham muito dinheiro, pois o milésimo também dá um bom lucro.

Ficamos felizes em constatar que até o momento conseguimos arrecadar 2.393Kg de papéis evitando o corte de aproximadamente 48 árvores. Com a venda desses papéis conseguimos R$502,88que deu para comprar 234Kg de ração, fazendo a média, deu o valor de R$2,149 por quilo de ração.

Encontrar uma maneira para representar as tabelas em forma de gráfico foi um grande desafio que proporcionou muitas discussões e descobertas. Aprender com a ajuda da professora a representar o nosso gráfico no Excel, no laboratório de informática, foi uma grande conquista.

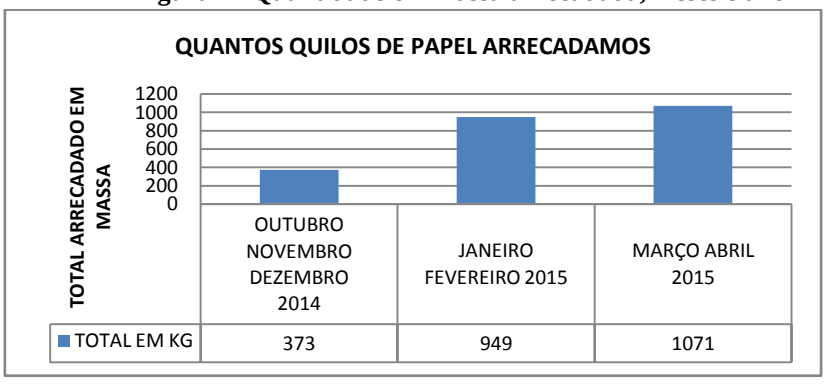
Os 3 gráficos abaixo, foram todos pensados primeiramente na sala de aula e digitado a seguir por nós no laboratório de informática da escola, os mesmos nos ajudaram nas comparações dos resultados obtidos.

Figura 1– Valor em R$ arrecadado, meses e ano



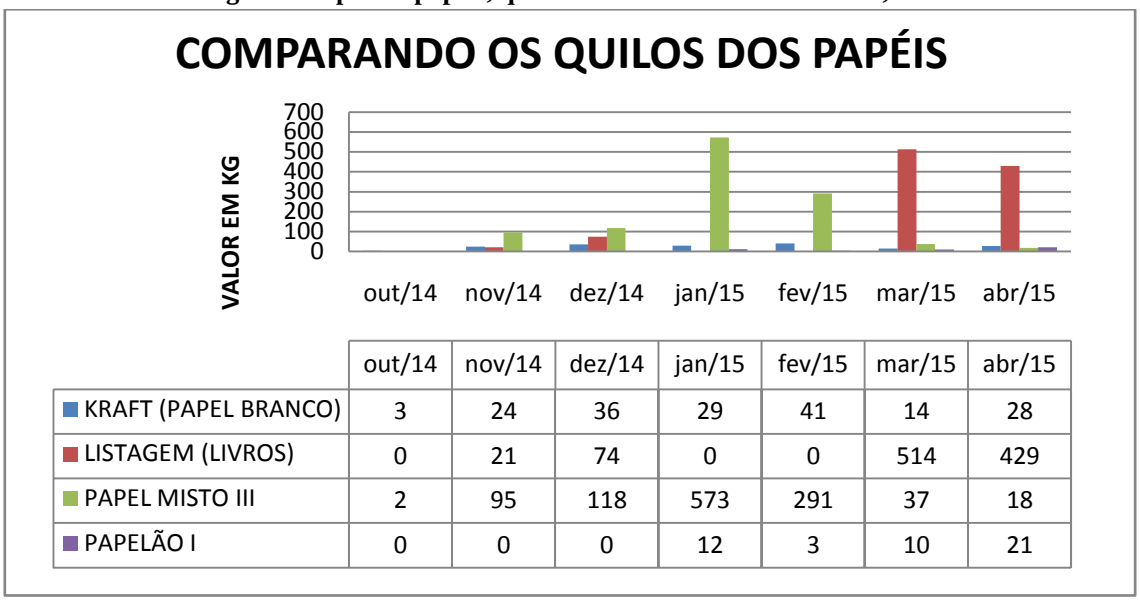
Fonte: Os autores (2015)

Figura 2– Quantidade em massa arrecadada, meses e ano



Fonte: Os autores (2015)

Figura 3– tipos de papéis, quantidade em massa arrecadada, meses e ano



	out/14	nov/14	dez/14	jan/15	fev/15	mar/15	abr/15
KRAFT (PAPEL BRANCO)	3	24	36	29	41	14	28
LISTAGEM (LIVROS)	0	21	74	0	0	514	429
PAPEL MISTO III	2	95	118	573	291	37	18
PAPELÃO I	0	0	0	12	3	10	21

Fonte: Os autores (2015)

CONCLUSÃO

Compreender o valor posicional dos números, entender que existem diferentes tipos de balanças para pesarem diferentes tipos de materiais, entender que um mesmo tipo de papel pode conter massa igual, mas o seu volume pode ser diferente, aprender a classificar os papéis foram conhecimentos muito importantes para nossa turma.

Com esta proposta, houve uma diminuição no gasto de papel na escola, diminuindo a quantidade de massa recolhida, vamos continuar com as coletas e deixar acumular os meses de maio até dezembro para vendermos. Para isso continuamos fazendo as coletas semanalmente, separando e identificando as caixas com o tipo de papel e o mês da coleta.

Podemos concluir dizendo que este trabalho nos ajudou refletir sobre o valor da solidariedade e que o nosso lixo, do dia a dia se bem administrado, pode virar fonte de renda para fazer a diferença na vida das pessoas.

REFERÊNCIAS

BONAR, Veronica. **Reciclar Papel**. 1ª ed.São Paulo: Editora Scipione, 2003.

FERNANDES, José Leon Macedo. **Lixo – Problemas e Soluções**. 2ed.Santa Cruz do Sul: Gráfica Vision, 2003.

FUNHEM.COM. O que os produtos podem ser feitos de papel reciclado? Disponível em: <http://www.funhen.com/o-que-os-produtos-podem-ser-feitos-de-papel-reciclado/ >. Acesso: 24/06/2015.

HCR. Heidrich S/A Cartões Reciclados. Disponível em:<http://www.hcr.com.br>. Acesso: 24/06/2015

KIKA. De onde vem o papel? Disponível em: <www.youtube.com/watch?v=ugy14l_-lka>Acesso: 22/10/2014

MEIRA, RUI. A Reciclagem Do Papel. Disponível em:<http://www.rudzerhost.com/papel/recipapel.htm>.Acesso: 24/06/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DAS ENERGIAS – MULTIPLICANDO ALTERNATIVAS[1]

TONIAL, Thaís Regina Brugnara[2], PIAIA, Joana Rita[3],
MACAGNAN, Evandra Regina[4].

RESUMO: O presente projeto relata a experiência desenvolvida pelos alunos do 3º ano, das Séries Iniciais do Ensino Fundamental Centro Educacional Municipal Frei Silvano, de Água Doce. Intitulado A matemática das energias- multiplicando alternativas o presente trabalho tem o objetivo de efetuar o estudo da matemática tendo como tema base a geração de energia elétrica.Integrada a preservação ambiental é realizado o estudo do consumo de energia das famílias, , levando o aluno a compreender que para economizar água é necessário economizar primeiramente a energia elétrica que consumimos. Compreender que é necessária muita água para produzir a energia elétrica que consumimos levando as famílias a buscarem e valorizarem formas alternativa de energia limpa como a energia eólica e energia solar.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos, Instituição: Centro Educacional Municipal Frei Silvano
[2] Aluna expositora
[3] Aluna expositora
[4] Professora orientadora, Centro Educacional Municipal Frei Silvano, Água Doce.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O CORPO HUMANO E A MATEMÁTICA[1]

BERRI, Camille[2]; WOLTER, Laís Mara[3]; MILKE, Mayra Elaine[4].

RESUMO: O desenvolvimento do projeto "O corpo humano e a Matemática" gerou, a partir de uma conversa cotidiana com a turma uma proposta enriquecedora, que aos poucos foi se tornando planejada e interdisciplinar, conscientizando sobre a valorização do corpo humano, no sentido de promover entendimento sobre o funcionamento do organismo e consequentemente bem-estar. A efetivação do projeto partiu de experiências vividas, curiosidades e descobertas feitas a partir de leituras e conversas, despertando os alunos para novas oportunidades de aprendizagem matemática, desenvolvendo suas competências com prazer e responsabilidade, visando seu aprimoramento como ser humano crítico e consciente de suas limitações e capacidades físicas, além da promoção de uma ludicidade que oportuniza entendimento das habilidades matemáticas esperadas para o momento escolar dos educandos.

Palavras-chave: Saúde. Criticidade. Aprendizagem matemática.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do projeto ocorreu na Escola Municipal Erwin Prade em Timbó/SC entre os meses de abril e agosto do ano de 2015 com os alunos do 5o ano 02 desta unidade escolar. Analisando o interesse das crianças acerca do tema "Corpo Humano" e a imensidão de informações desencontradas a que tem acesso a este respeito, viu-se, neste tema, grande potencial de exploração dentro da perspectiva matemática e de conscientização sobre os diversos aspectos relativos ao mesmo. Sabendo que nesta fase da vida as crianças começam com visíveis modificações físicas, surgiu a oportunidade de abordar cientificamente estas modificações, de maneira a tratá-las como naturais e essenciais para o desenvolvimento da vida.

O raciocínio lógico recebeu grande estímulo ao ser associado ao interesse comum em melhor entender o funcionamento do corpo humano. Foi possível vislumbrar os hábitos e rotinas dos estudantes, observar a interação entre alunos e suas famílias e perceber cientificamente carências e potenciais do aspecto físico de cada um, atentando para o perigo dos maus hábitos e das doenças que se instalam e vitimam muitas pessoas. Aliar este estudo aos conteúdos matemáticos transformou o conteúdo, muitas vezes temido, em uma descoberta lúdica e motivadora.

MATERIAL E MÉTODOS

O início dos trabalhos foi a leitura de um texto do livro didático de Ciências da turma. A curiosidade dos alunos pelo tema foi aguçada e relataram suas experiências pessoais com determinadas enfermidades como gripes, diabetes, asma e problemas

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Municipal Erwin Prade -Timbó-SC.
[2] Aluna do 5º Ano da Escola Municipal Erwin Prade, decoracoes.rdm@hotmail.com
[3] Aluna do 5º Ano da Escola Municipal Erwin Prade, aeromile@ig.com.br
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal Erwin Prade, Timbó – SC, mayramilke@hotmail.com

cardíacos. Neste âmbito foram feitas explicações sobre as doenças contagiosas e hereditárias, surgindo a possibilidade de estudo das diversas funções do corpo humano e das conseqüências quando ocorre prejuízo ao funcionamento natural do órgãos vitais.

Foi dado importância aos malefícios do fumo, ao peso excessivo carregado nas mochilas escolares, à postura correta que deve ser adotada pelas pessoas; pesquisas e gráficos ilustrativos foram criados.

Dentre as conversas sobre as doenças que podem acometer o organismo, falou-se das pessoas intolerantes ao glúten e lactose e muitos alunos relataram a ocorrência destes problemas em suas famílias ou entre conhecidos. Como surgiram outras doenças de interesse do grupo foram pesquisadas na escola a ocorrência daquelas cuja incidência aflige as famílias dos alunos da escola ou que estão sendo veiculadas na mídia em função da época do ano, como é o caso da vacina contra a H1N1 que aconteceu no decorrer do trabalho. Sobre as enfermidades, contamos com a explicação de um médico, pai de uma aluna da escola, que se mostrou interessado em dar este suporte às crianças.

Outras doenças também foram citadas e sobre elas prosseguiu-se com a exploração matemática com pesquisas sobre quantidade de casos diagnosticados no bairro Pomeranos (do qual a escola faz parte) através de dados repassados pela Secretaria de Saúde do município. Com estes percentuais, estudou- se as frações e foi confeccionado um gráfico dos diagnósticos estudados de acordo com o número de ocorrências de cada enfermidade.

Muitas pesquisas na internet nortearam o trabalho, inclusive sobre curiosidades a respeito do corpo humano, como a quantidade de água no corpo, a simetria facial, a matemática da gestação relacionada ao crescimento dos fetos; isto, utilizando os recursos tecnológicos oferecidos pela escola, visualização de vídeos informativos a respeito de cada sistema estudado.

Foi confeccionado um livro de receitas saudáveis em parceria com uma nutricionista. Foi feita uma votação sobre qual delas seria preparada na escola e um estudo matemático sobre quais as mais e menos votadas. O livro foi “lançado” na Feira Integrada em 16 de julho com o prestígio dos colegas, pais e professores.

De maneira concreta, utilizando fitas métricas e balança, verificou-se o IMC de cada aluno, observando os conceitos matemáticos necessários para o entendimento destes dados.

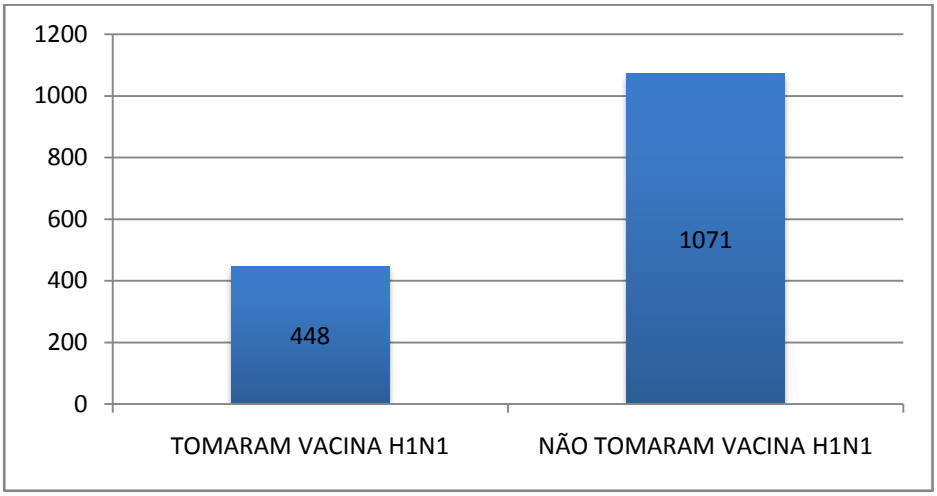
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perceber que o entendimento do funcionamento do corpo e suas funções podem estão estreitamente ligados à Matemática foi uma descoberta interessante para o grupo de alunos envolvidos no trabalho.

A primeira pesquisa realizada pelos alunos foi a quantidade de pessoas das famílias dos alunos da Escola Municipal Erwin Prade tomaram vacina H1N1 em 2015. Com base nos resultados chegou-se ao que segue:

ISSN 2447-7427

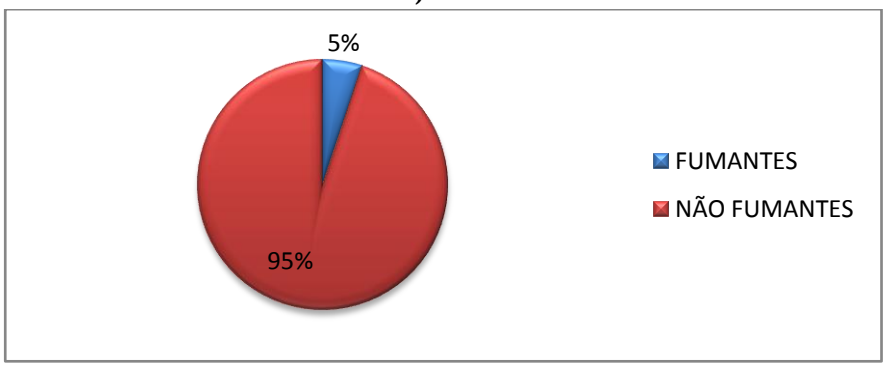
Figura 1 – Quantidade de pessoas dentre as famílias dos alunos da E.M. Erwin Prade que tomaram vacina H1N1 (ano 2015).



Fonte: 1519 familiares dos alunos da Escola Erwin Prade

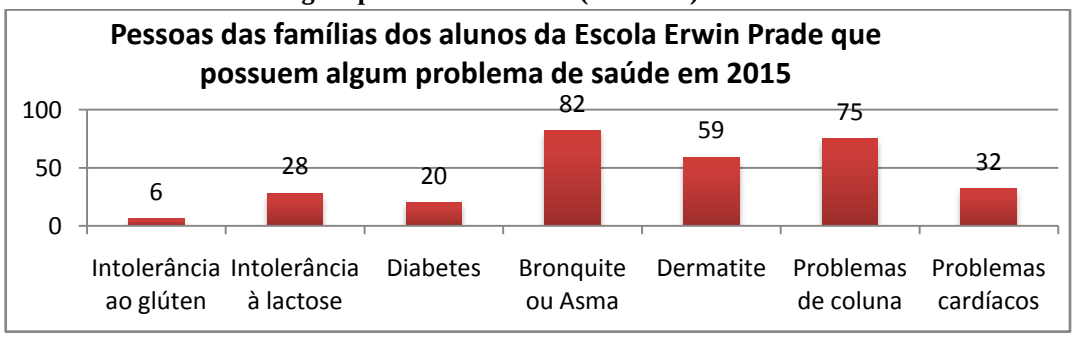
Estudando a problemática aliada ao vício do fumo, este também foi um item analisado, uma vez que as crianças citaram a problemática enfrentada dentro de casa na convivência com familiares fumantes.

Figura 2 – Porcentagem de pessoas dentre as famílias dos alunos da E.M. Erwin Prade fumantes (ano 2015).



Fonte: 1519 familiares dos alunos da Escola Erwin Prade.

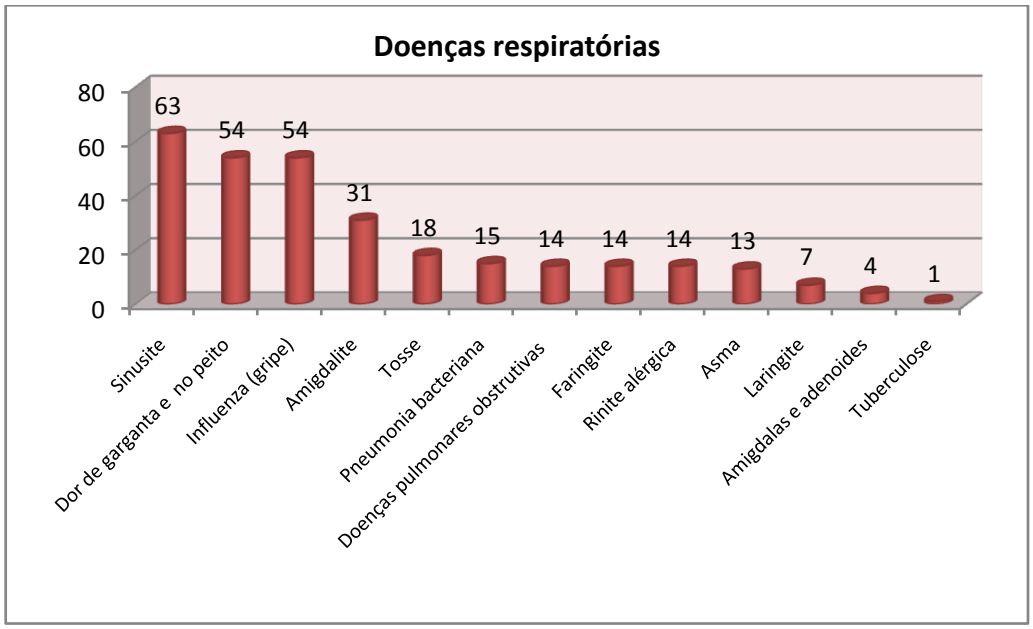
Figura 3 – Quantidade de pessoas dentre as famílias dos alunos da E.M. Erwin Prade que possuem algum problema de saúde (ano 2015).



Fonte: 1519 familiares dos alunos da Escola Erwin Prade.

ISSN 2447-7427

Partindo para um contexto mais abrangente, ao verificar a incidência de determinadas doenças no bairro da escola, enfatizou-se as respiratórias em função da alta incidência e porque neste momento do projeto, muito se falou de gripes e resfriados na mídia. Chegou-se ao seguinte gráfico sobre as respiratórias:



Os esclarecimentos do médico sobre as doenças e sobre a necessidade de adotarmos um estilo de vida mais saudável gerou a possibilidade da discussão sobre alimentação e sua influência na saúde dos seres humanos. Neste aspecto houve a colaboração da nutricionista que conversou com os alunos sobre hábitos saudáveis de alimentação e participou da criação de um livro de receitas saudáveis, contribuindo com sugestões de receitas e analisando com os alunos as opções mais saborosas e indicadas para uma alimentação equilibrada.

Os alunos muito se envolveram no processo de criação de um livro de receitas, estudaram as partes que o compõem, buscaram ideias para incrementar suas diferentes partes, tiveram que entrar em acordo em vários momentos sobre título do livro, fotos dos pratos, melhores receitas, agradecimentos e organização das mesmas. Neste processo contou-se com a colaboração das merendeiras que se aplicaram no suporte ao preparo das receitas e auxílio com as medidas indicadas no modo de preparo.

CONCLUSÃO

O entendimento sobre alimentação saudável e equilibrada gerou melhora no que é ingerido durante o recreio, pois víamos que muitas crianças não comiam (ou comiam mal) neste intervalo, ficando desde o momento do almoço até o fim da aula sem comer, o que gerava um período de aproximadamente 6 horas sem ingerir qualquer alimento.

ISSN 2447-7427

As conversas com profissionais de saúde desmitificou a ideia de que são pessoas preparadas apenas para curar doenças, mas sim capacitadas para orientar e dialogar a respeito dos males que acometem a saúde das pessoas.

Acessar dados do posto de saúde do bairro que dizem respeito às doenças e número de pessoas acometidas por cada uma delas causou grande impacto sobre o grupo, que viu a utilidade real do estudo no cotidiano das pessoas para o entendimento da situação ao seu redor, o que é, também, um exercício de consciência e cidadania.

A confecção do livro de receitas reforçou o aspecto interativo no grupo pois os alunos tiveram que entrar em consenso com relação à escolha de ilustrações, melhores receitas, o acordo sobre quais seriam colocadas em prática na escola, além da concordância sobre que partes comporiam o livro.

A contextualização promoveu a aprendizagem, a confecção de materiais para exposição na feira, o treino dos alunos expositores diante dos colegas, que se sentiram representados pelos expositores, reforçou noções de responsabilidade e companheirismo, aspectos tão importantes desde o âmbito escolar até a convivência fora da escola.

REFERÊNCIAS

CENTURIÓN, M.R; RODRIGUES, A.B; SANTOS NETO, M.B. **Porta Aberta:** Matemática. São Paulo: FTD, 2008.

DA SILVA, M.N.P. **Unidades de Medida de Comprimento.** São Paulo: Mundo Educação, 2012. Disponível em: <www.mundoeducacao.com/matematica/unidades-medida-comprimento.htm>. Acesso em: 5 maio. 2015.

GROSCH, Maria Selma; MELO AGUIAR SILVA, Neide. **PROPOSTA CURRICULAR DA REDE MUNICIPAL DE TIMBÓ**. Secretaria Municipal de Educação. 2008.

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE, **POLICLÍNICA DE REFERÊNCIA**. **Viagem fantástica do corpo humano, o incrível processo do nascimento até a morte**. Direção: Dráuzio Varella. Produção: Estudo Virtual. Documentário, 1:21:21. Disponível em: < www.youtube.com/watch?v=Xm0jb7vXSfo> Acesso em: 10 maio. 201

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CORREIO MATEMÁTICO[1]

SANTOS, Ellen Catharine dos[2]; PACHECO, Eloá[3]; FERNANDES, Mônica[4].

RESUMO: O projeto ¨Correio Matemático¨ está sendo desenvolvido pelos alunos do 1º ano. A escolha do tema surgiu após trocas de cartas entre a E.E.B.BrunoHoeltegebaum e E.E,B. Hercílio Deeke, assim como a necessidade resgatar o conhecimento desse outro meio de comunicação. O objetivo foi de conscientizar os alunos e familiares da importância que o correio tem para a comunidade e assim,explorar a alfabetização matemática , buscando informações, realizando pesquisas e inclusive envolvendo as demais disciplinas tornando deste um projeto interdisciplinar. Os alunos visitaram o correio para entender como é o processo de seleção de cartas e caixas e conhecer como é o dia dos carteiros. Um representante do correio esteve na escola para dar explicações da necessidade do mesmo. Os conceitos matemáticos ficaram evidentes, através dos números que se apresentaram. Os alunos fizeram cálculos matemáticos, construíram gráficos,trabalharam dezena e unidade, utilizaram sistema monetário, dentre outros.

Palavras-chave: Correio. Alfabetização. Matemática.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve início em maio de 2015, na Escola de Educação Básica Bruno Hoeltgebaum através da feira interna de matemática. A ideia inicial partiu devido a trocas de cartas entre alunos do 1º ano com intuito de trabalhar a importância que o correio tem para a comunidade. Observamos através das informações as varias possibilidades de aprofundar a alfabetização matemática dentro dos conhecimentos resgatados, com isso abriria um leque de conteúdos a serem trabalhados. Buscamos resgatar como era prazeroso enviar cartas com próprio punho, trazendo mais valores. A função do projeto veio para aprofundar a alfabetização matemática. As alunas foram à busca de informações, esclarecimento de dúvidas, verificação na escola de quantos familiares de alunos de quem já tinha enviado carta pelo correio, qual era o meio que eles utilizavam para se comunicar atualmente etc. Com os números apresentados as alunas aplicaram diversos conceitos matemáticos que permitiram entender e ajudar nesse processo tão significativo.

O nosso objetivo é envolver todas as disciplinas dando ênfase na matemática ao desenvolver este trabalho foi de conscientizar da necessidade da doação de sangue, explorando os números apresentados em pesquisas e exposição dos mesmos para a comunidade escolar.

> A sala de aula é o espaço privilegiado para a troca de experiências e de conhecimentos entre os indivíduos que ali se encontram. Este espaço é a expressão de um sistema social, manifestados através de suas rotinas, relações interpessoais, pensamentos, relações de poder, imaginários e representações sociais, e que deve nortear a prática pedagógica. Desta forma, pode-se dizer que os conhecimentos que os alunos já têm suas histórias e culturas, a maneira de ser com todas as suas

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Bruno Hoeltgebaum.
[2] Aluna Expositora
[3] Aluna Expositora
[4] Professor Orientador E.E.B. Bruno Hoeltgebaum. Blumenau/SC. E-mail: monipobby@hotmail.com

> diferenças, são comtempladas nas mais diversas situações de aprendizagem que ocorre. Os momentos planejados pelo professor devem permitir a vivência de experiências múltiplas, estimular a criatividade e a imaginação, desenvolvendo as mais diversas linguagens. (SHOTTEN, 2011, p.22).

Baseando-se nisso, a pesquisa e a busca por novos conhecimentos são fundamentais para o trabalho ser significativo, visando despertar o interesse dos alunos em utilizá-lo para fins de entretenimento, de realizações de pesquisas, de ilustração de trabalhos e de integração social.

MATERIAL E MÉTODOS

No decorrer do projeto intensificaram-se as pesquisasse aprofundaram conteúdos matemáticos. A visita ao correio foi de suma importância, para conhecer as etapas da seleção de cartas. A palestra realizada pelo Dona Terezinha na nossa sala foi de grande relevância, onde a nossa turma teve a oportunidade de visualizar e esclarecer dúvidas pertinentes ao projeto. Fizemos alguns questionamentos: se tem uma diminuição na doação de sangue em algum período do ano; quando se iniciou a campanha de doação de sangue: qual o tipo de sangue que mais faz falta entre outras experiências. O tema foi explorado em todas as áreas do conhecimento, caracterizando o trabalho como interdisciplinar. Os alunos perceberam que o envio de cartas foi esquecido, com uso das tecnologias e a comodidade , não se utiliza mais tanto correio, e que nos dias de hoje é mais utilizado para entregar de boletos e faturas etc. Foi descoberto que pelo correio pode ser feito o CPF que é de grande importância. Para aprofundar o tema escolhido na alfabetização matemática, iniciamos pela aplicação de uma pesquisa com as duas turminhas dos 1º anos e com a escola de quantos alunos já enviaram cartas pelo correio, quantos alunos nunca fizeram envio, e qual o total de alunos participaram dessa pesquisa. Com esse levantamento trabalhamos a construção de gráficos para comparação. Realizou-se a partir daí, outras atividades como: histórias matemáticas, cálculos relacionados aos valores dos selos que se fazem necessários ao envio com apresentação de uma carta enigmática, custo de envio, tempo de entrega com a criação do calendário. Fizemos a construção de maquete, onde desenvolvemos e trabalhamos o numeral par e impar, explicando que o carteiro em sua entrega organiza-se desta forma facilitando seu trabalho e as casas tem assim por sua vez a numeração na rua, juntamente com isso desenvolvemos o aprendizado referente a dezena e unidade. Com apresentação de slide e vídeos sobre ¨A vida dos carteiros¨, os alunos puderam conhecer como é o dia desses profissionais, e ver como funciona o processo de separação das cartas para a entrega, com isso trabalhamos a comparação dos tamanhos das cartas e peso. Para finalizar nosso projeto fizemos um passeio ao correio ,onde os alunos puderam conhecer de perto cada processo, sendo que levaram as seguintes perguntas: quantos anos existe o correio, quantos carteiros trabalham no nosso bairro, qual é o que trabalha mais tempo e o que trabalha menos tempo.

> O estudo da matemática deve se dá de forma interdisciplinar,no qual interajam todas as disciplinas, pois:Assim como as atividades da linguagem integram todos os componentes curriculares, o desenvolvimento do pensamento lógico (lógica intuitiva

ISSN 2447-7427

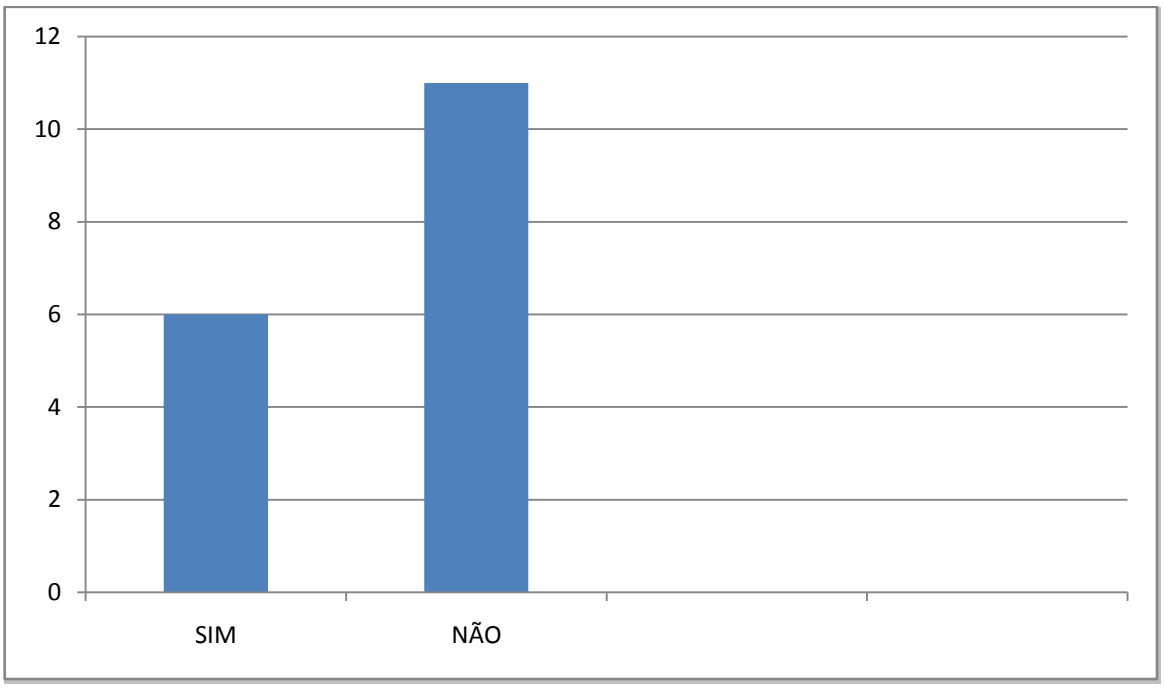
> e concreta) e a curiosidade são ações mentais que devem integrar todas as áreas.(ALMEIDA,1998,p.73)

Então, fica evidente que a matemática deve se integrar a todas as áreas de ensino,para que o estudo dessa disciplina faça parte de um contexto de aprendizado mais amplo.

Tabela 1 – Pesquisa realizada com os alunos do período vespertino

Enviaram carta	56
Não enviaram	305
Total	361

Com os resultados apresentados pelas pesquisas realizadas com os alunos do 1º ano das escolas EEB Bruno Hoeltgebaum e EEB Hercílio Deeke puderam efetuar gráficos para melhor visualização.



Quem já enviou carta pelo correio?

O trabalho com gráficos nas salas de 1ºano ajuda os alunos a organizarem melhor as informações, bem como trazer condições na aquisição de uma nova linguagem matemática . Permite ainda que o aluno estabeleça relações comparativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com essa pesquisa, constatou-se o quão importante é trabalhar com a realidade dos alunos, pois desse modo adquirem um conhecimento amplo e significativo, na assimilação da aprendizagem por visualizarem a pratica.

Contudo o ensino aprendizagem se torna prazeroso, buscamos despertar o interesse por parte dos alunos na busca pelo conhecimento, e obtivemos conquistas e sucesso no ensino aprendizagem, pois vivenciaram a realidade dos estudos nas saídas de campo, nas pesquisas realizadas, assim como nas atividades propostas em sala de aula e na preparação e organização da feira de matemática.

A matemática desempenha um papel de fundamental importância nos âmbitos da sociedade, desde uma simples compra de um produto, até as mais complexas situações cotidianas, por meio disso há grande necessidade de mediarmos este conhecimento.

CONCLUSÕES

Com este trabalho pudemos aprender um pouco mais sobre um gesto tão nobre que pode salvar vidas. Através dos números apresentados no decorrer dos estudos conseguimos aplicar conceitos matemáticos que aprendemos em nossa trajetória escolar e que também serviram para ajudar a compreender, assimilar e buscar informações de muita importância para o tema. Com este projeto o objetivo dessas atividades, entre outras que desenvolvemos é permear e mediar a alfabetização matemática, obtendo nos alunos que o saber deste conhecimento se aplica ao nosso cotidiano, estando presente em nossas ações. Contudo ao desenvolver este projeto, observou-se significativo aprendizado e interesse por parte dos alunos, conseguindo assimilar os conteúdos e todos os objetivos trabalhados nas atividades.

REFERÊNCIAS

SCHOTTEN, Neuzi: **Processos de Alfabetização:** Indaial. SC: Uniasselvi, 2011.217p.

ALMEIDA,Paulo Nunes de. Educação Lúdica. Edições Loyola, São Paulo, 1998 Disponível em: **http://www.webartigos.com/artigos/o-ludico-na-matematica/58275/#ixzz3luR8q5Oc**

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DEU PRETO NO BRANCO[1]

NIED, Daiana[2]; CHIUCHETTA, Duane[3]; CORSO, Margarete Colcinski[4].

RESUMO: Desenvolveu-se este projeto tendo em vista a proposta pedagógica "sequência didática" e interdisciplinaridade, utilizando o tema "Xadrez". Envolveu-se toda a comunidade escolar, foram propostas atividades diversas em cada turma nas disciplinas de Artes, Língua Portuguesa, Xadrez e Matemática. A criança brinca expressando sentimentos e desenvolvem as competências que as acompanharão na vida adulta, para elas, brincar significa vida, ação, descoberta , e através da atividade lúdica a criança conhece o mundo que a cerca, constrói relações sociais, aprende a ser, fazer, aceitar e dividir. O processo de aprendizagem a que estão sujeitas é contínuo e não depende apenas de fatores biológicos, mas das diferentes experiências obtidas em diferentes momentos e ambientes. Utilizamos e mostramos o jogo como uma manifestação otimista, uma atividade humana repleta de significados e que, além do desenvolvimento, favorece também a aprendizagem, prazer, inserção na cultura, solução de problemas e socialização.

Palavras-chave: Aprendizagem, lúdico, raciocínio.

INTRODUÇÃO

A natureza lúdica do homem criou e desenvolveu inúmeros jogos e desportos que acompanhavam seu desenvolvimento na sociedade. O contato com jogos e brincadeiras é inevitável, isto acontece desde a mais tenra idade. A criança quando inicia sua vida escolar é forçada a mudar sua rotina, passando a ter, durante a permanência na escola, um período mais regrado. A partir deste momento de transição, a criança deve então assumir compromissos e responsabilidades. Porém, algumas apresentam grandes dificuldades de executar as tarefas que lhe são impostas, e também, apresentam dificuldade em assimilar a perda em uma disputa, seja ela dentro ou fora da sala de aula. Sendo assim, para tornar esta transição mais significativa e menos dolorida, o jogo de xadrez pode vir a auxiliar a criança, bem como, auxiliar o professor nesta difícil tarefa de ensinar e aprender de forma significativa, mais prática e divertida.

Com isso, este projeto tem como objetivo colocar o jogo de xadrez dentro de uma abordagem interdisciplinar, através de sequências didáticas, que consistem em um procedimento de ensino, em que um conteúdo específico é focalizado em passos ou etapas encadeadas, tornando mais eficiente o processo de aprendizagem. Utilizando-se do jogo de xadrez, que se utilizado adequadamente, pode ser um agente desencadeador do desenvolvimento de algumas habilidades e competências. Araújo (2005), em seu estudo sobre o xadrez como instrumento pedagógico no processo ensino-aprendizagem, constatou que o xadrez é um precioso coadjuvante escolar, e até psicológico. Assim, pode-se utilizar inicialmente a motivação quase espontânea do aluno em relação ao xadrez visando provocar ou facilitar a sua compreensão em outras disciplinas. Em uma segunda etapa, extrapola-se o universo artificial criado pelas regras do jogo como modelo de estudos de situações concretas.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: NEM Professor João Jacob Nicodem, Ipumirim
[2] 3º ano do Ensino Fundamental 9 Anos, nemserrinha@hotmail.com
[3] 3º Ano do Ensino Fundamental 9 Anos, nemserrinha@hotmail.com
[4] Professor Orientador, NEM Professor João Jacob Nicodem, Ipumirim, margaretecorso@gmail.com.

Isto pode aplicar-se a todos os campos do conhecimento – à história, à sociologia, ao direito e à literatura, entre outros, e, sobretudo, à matemática e à pedagogia.

Quando estão envolvidas e se sentem motivadas, as crianças podem perceber regularidades, fazer relações, formular questões e raciocinar sobre a situação. Jogos são tipos de problemas, essa característica é que faz das situações-problemas atividades ricas para o desenvolvimento do pensamento.

Um jogo que a princípio pode parecer ingênuo, pode se revelar um potencial disparador de situações-problema interessantes. Simples jogos de tabuleiro podem ser adaptados para interessantes trabalhos com as sequências numéricas, campo aditivo e campo multiplicativo, etc. Para que possa explorar ao máximo o jogo, o professor pode utilizar diferentes estratégias antes, durante e depois do jogo.

Existem formas diferentes de se praticar o xadrez e nem todas atendem as necessidades encontradas pelo professor em sala de aula. O xadrez praticado em clubes, volta-se essencialmente para as competições, mas quando praticado em sala de aula, essencialmente nas suas regras, não abrange todas as exigências educacionais e necessárias para que o estudante tenha um bom rendimento escolar. Por isso é preciso que se trabalhe com esse jogo de forma lúdico pedagógica, para assim desenvolver integralmente a educação das crianças.

É importante que em qualquer atividade o estudante mantenha-se concentrado e o xadrez lhe proporciona isso, facilitando para que seu raciocínio não se disperse. Dentre algumas habilidades que podem ser desenvolvidas pelo xadrez destacam-se: a concentração, atenção, paciência.

O xadrez pode ser uma preciosa ferramenta pedagógica no processo de ensino/ aprendizagem, cabe, portanto, aos profissionais envolvidos, comprometerem-se com a prática, planejarem e terem domínio do jogo para torná-lo mais prazeroso e agradável aos seus participantes.

MATERIAL E MÉTODO

Este estudo, teve como objetivo observar e analisar o desempenho de crianças iniciantes à prática do xadrez. Bem como, verificar os benefícios destas experiências e possibilidades de se introduzir o jogo de xadrez como um recurso complementar nas disciplinas supracitadas.

A fim de atender o objetivo do presente estudo, as atividades foram desenvolvidas ao início do ano letivo. Ou seja, compreenderam-se os meses de fevereiro até os dias atuais e sua conclusão dar-se-á ao final do ano de 2015.

Foram envolvidos no projeto 36 alunos dos anos iniciais do ensino fundamental 1º, 2º, 3º e 4º anos; 7 professores e a comunidade escolar(pais e demais funcionários).

O presente estudo foi desenvolvido em duas etapas. A primeira etapa referente a revisão literária, ou seja, realizou-se uma busca por estudos e temáticas sobre o conteúdo: o jogo de xadrez. A segunda, relativa ao desenvolvimento do projeto, envolvendo, com base nos conteúdos, o desenvolvimento das atividades diferenciadas e possibilidades de aprendizados com as mesmas.

ISSN 2447-7427

MATERIAIS UTILIZADOS

Recursos Materiais:

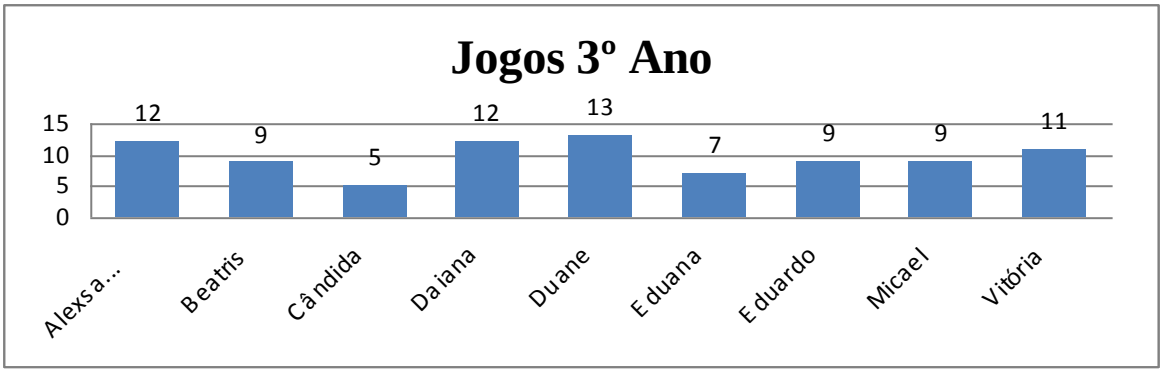
- Livros
- CD's
- Filmes
- Multimídia
- Material de Expediente
- Tecidos e material de costura
- Tabuleiros e peças de xadrez
- Material reciclado
- Material dourado

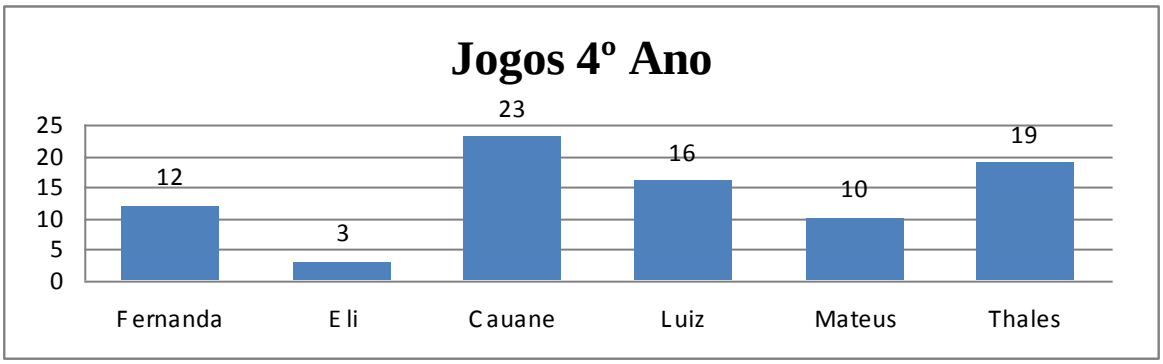
Recursos Humanos

- Alunos
- Professores
- Funcionários
- Pais

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As partidas de xadrez realizadas com as turmas de 3º e 4º ano do ensino fundamental foram representadas em mural próprio e atualizado a cada disputa. As anotações feitas durante o período de fevereiro a agosto do corrente ano, foram representados nos gráficos a seguir:





Com análise nos gráficos acima, percebemos maior facilidade de raciocínio de alguns alunos pela quantidade de vitórias obtidas. Como conhecedores dos alunos envolvidos e acompanhando os alunos in loco, percebemos que os alunos vitoriosos conseguem com maior rapidez finalizar as partidas através de jogadas mais elaboradas. Analisamos também, o comportamento e a aprendizagem dos alunos, o que deixou em grande evidência que os

alunos que possuem maior dificuldade no jogo do xadrez, apresentam o mesmo desempenho nas demais disciplinas, e desta forma, conforme evoluem nas partidas melhoram seu desempenho nas demais disciplinas escolares, na socialização, no enfrentamento de desafios e nas atitudes diárias com o outro.

CONCLUSÃO

Após realizar as atividades, foi de grande satisfação perceber o entusiasmo de todas as turmas envolvidas no projeto. Os alunos tiveram grande melhora na concentração, atenção, raciocínio lógico, no desempenho da inteligência e na capacidade de memória, melhorando consideravelmente suas ações interdisciplinares.

Foi de grande valia todos os estudos realizados até o presente momento. A união e a parceria entre escola e comunidade fez com que amadurecesse a ideia de que o trabalho em conjunto surte maior resultado quando se trata da educação de nossas crianças. As atividades contribuíram para um maior aproveitamento dos alunos nos conteúdos de matemática, no uso da linguagem escrita e oral e em situações sociocomunicativas.

Observamos que o jogo proporciona a construção do conhecimento novo, aprofunda o que foi trabalhado em sala de aula e ainda, complementa a revisão de conceitos já estudados, servindo de avaliação do processo pelo professor e de autoavaliação pelo aluno.

Trabalhado de forma adequada o jogo auxilia os alunos no desenvolvimento de capacidades como organização, análise, reflexão, argumentação, auxilia ainda para o desenvolvimento das atitudes do indivíduo, tais como: aprender a ganhar e a lidar adequadamente quando se perde, aprende a importância e como se trabalhar em equipe, respeito as regras não apenas dos jogos, mas as regras impostas pela sociedade.

REFERÊNCIAS

Calleros, Carlos, 1957. Xadrez: Introdução à Organização/Carlos Calleros,- Curitiba:Copygraf, 1998.

Júnior, Alvino Antunes Rodrigues. Xadrez Passo a Passo. 2005.

Noticias, Construir. Nº20-Ano-04-JANEIRO/FEVEREIRO 2005 – CIRCULAÇAO NACIONAL.

Pátio, Revista Pedagógica. Ano X. Fevereiro/Abril 2006. Número 37.

Pátio, Revista Pedagógica. Ano XI. Agosto/Outubro 2007. Número 43.

Uvencio, Blanco. José Raul Ajedrecísta. Texto Oficial. Comitê Mundial Del Ajedrez em Lãs Escuelas. Programa de Alfabetización Ajedrecísta. Venezuela. Fevereiro/1997.

X1c Xadrez: cartilha/[por] Antonio Villar Marques de Sá, Sandro Heleno de Sene Trindade, Antonio Bento de Araújo Lima Filho, ilustrado por Adriano Valle Sousa. –Brasília:Ministério da Educação e do Desporto. 1993. 26p.:Il

1.Xadrez. I Sá, Antônio Vilar Marques II Trindade, Sandro Heleno de Sene III Lima Filho, Antonio Bento de Araújo IV Souza, Adriano Valle de, CDU794. 1.

Vasconcellos, F.A. Apontamentos Para História do Xadrez & 125 Partidas Brilhantes/Fando de Almeida Vasconcelos. Brasília: Da Anta Casa Editora, 1991. 350p.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DINHEIRO NO BRASIL: COMO FOI E COMO É[1]

ORKOSKI, Leanderson José Guzatto[2]; CAMILLO, Luana Coldebella[3];
CAMILLO, Clair Coldebella[4].

RESUMO: O presente trabalho foi desenvolvido na turma multisseria da de 4° e 5º Ano do Ensino Fundamental, com a finalidade de ensinar a Matemática de uma metodologia diferenciada da forma tradicional, de uma forma inter relacionada de ensino.Tem-se como objetivo desenvolver o processo ensino aprendizagem da matemática entre aluno e professor, com a inter relação entre as diversas áreas do conhecimento, utilizando a conversa entre disciplinas. Este projeto foi realizado durante as aulas, com o auxílio do professor como mediador utilizando-se de situações reais e /ou pesquisas biográficas para a construção do conhecimento durante o processo ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Matemática. Metodologia. Processo ensino aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A Matemática ao longo dos tempos vem sendo considerada como um "Monstro" pelos alunos, por ser abstrata, com cálculos longos e sem aplicabilidade no seu cotidiano. Sendo assim, teve-se a necessidade de desenvolver um trabalho diferenciado com os alunos do 4º e 5º ano ampliando os saberes relacionados a dinheiro no Brasil através de uma linha de tempo contando sua trajetória ao longo dos anos.

Nesta dinâmica, situar os alunos nesta perspectiva pedagógica possibilita que os mesmos reflitam sobre a situação econômica que o Brasil está vivendo, já viveu e projeta percursos que o mesmo pode demandar.

Assim, a proposta curricular cita que:

> [...] Os conceitos matemáticos contribuem na formação integral dos estudantes em sua participação na vida social, econômica e política para compreensão da realidade, tendo como objetos de estudo deste conhecimento as grandezas e forma, desenvolvendo instrumentos para conduzir a vida pessoal, assim como para incorporar saberes científicos e suas correlações sociais (PROPOSTA CURRICULAR DE SANTA CATARINA, 2014).

A partir deste entendimento, foram desenvolvidas atividades que buscaram indicar meios para superar conflitos financeiros, reflexões sobre economia, momentos de prazer na realização das atividades em sala de aula, a aplicabilidade dos conceitos adquiridos em suas vivencias cotidianas e a resolução de problemas do cotidiano.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica José Pierezan - Concórdia-SC
[2] Aluno da Escola de Educação Básica José Pierezan, eebjpierezam@cda.sdr.sc.gov.br.
[3] Aluna da Escola de Educação Básica José Pierezan, eebjpierezam@cda.sdr.sc.gov.br.
[4] Professor Orientador, EEB José Pierezan, clair.cvl@gmail.com.

Este projeto foi desenvolvido na Escola de Educação Básica José Pierezan, localizada no Distrito de Engenho Velho - Concórdia/SC, durante as aulas com a turma multisseriada do 4º e 5º Ano.

O trabalho começou a ser idealizado no primeiro bimestre do ano letivo de 2015. Nesse período os alunos ampliaram seus conhecimentos através de um resgate histórico do sistema monetário no Brasil desde as grandes navegações até os dias atuais. Neste momento os alunos foram desafiados a preencher uma entrevista, onde tinha como objetivo pesquisar a família de cada aluno, sua origem, atividade econômica desempenhada e outras curiosidades que possibilitaram enriquecer o trabalho. Na sequência, os alunos confeccionaram um compêndio com todas as informações angariadas na pesquisa intitulada minha história – valorizar o eu. Nesta atividade, os alunos puderam utilizar ilustrações, fotos, recorte e colagem, construir a árvore da família, conceitos e noções de frações, gráficos e localizar no mapa a etnia de seus familiares.

> Dialogar com as diferentes formas do conhecimento exige pensar em estratégias metodológicas que permitam aos estudantes da Educação Básica desenvolver formas de pensamento que lhes possibilitem a apropriação, a compreensão e a produção de novos conhecimentos. (Proposta Curricular de Santa Catarina, 2014).

Pensando nas diferentes formas de conhecimento, os alunos foram desafiados a compreender, desmistificar conceitos simples de quantidade relacionada a valores e economia através do estudo dos ovos de páscoa. Nesta manifestação, foram comparadas a quantidade de matéria prima empregada na confecção dos ovos comparando com a caixa de bombons e a barra de chocolate. A pergunta era: o que seria mais compensador adquirir tendo em vista todos estes comparativos, ovos de páscoa, caixa de bombons ou barra de chocolate? Por conseguinte, o desafio foi aprofundar ainda mais os saberes relacionados às grandes navegações, os mitos e lendas da época através de ilustrações e as influências que as mesmas proporcionaram ao sistema monetário vigente.

A organização do conhecimento, neste item, salienta a importância dos grupos indígenas para compor a população brasileira, bem como o estudo da alienação em que as grandes navegações tiveram sobre estes povos, uma vez que, eles não tinham a noção e o conhecimento relacionado a fatores econômico. Logo, eram manipulados a fazerem trocas de mercadorias sem observar valores, chamado pelos historiadores de escambo. Ainda, foi ampliado saberes relacionados ao modo de vida das tribos do Estado de Santa Catarina. Os alunos produziram textos informativos com aspectos relevantes sobre o modo de vida destes povos. Para enfatizar mais a questão do escambo no Brasil os alunos assistiram o vídeo Xingu e produziram relato das informações adquiridas.

Neste contexto, para engrandecer conceitos referentes ao sistema monetário, foram realizadas pesquisas on-line, sobre aspectos do percurso do dinheiro no decorrer da história brasileira. Com as informações foi produzida uma linha de tempo (Figura 1) com as moedas, cédulas, vales e demais modos de transações econômicas utilizadas no decorrer dos tempos.

ISSN 2447-7427

Figura 1 - Linha do Tempo do dinheiro no Brasil

Pensando em construir mais conceitos econômicos os alunos, construíram junto com a família o que é inflação. Na sala de aula, buscaram o conceito no dicionário e realizaram a confrontação de ambos. Com a linha do tempo foram desenvolvidas atividades matemáticas através de problemas com as datas, oportunizando o entendimento de quanto tempo cada moeda permaneceu em vigência no Brasil.

Para descontrair, foi realizada a leitura e interpretação da poesia Leilão de Jardim da escritora Cecília Meireles. Após, os mesmos desenvolveram produções com o tema leilão. Nestas produções tiveram oportunidade de leiloar diferentes elementos de forma criativa e lúdica.

A fim de trabalhar a perspectiva de organização orçamentária, aproveitando a realização da festa junina da escola, os alunos foram desafiados a pensar e organizar seu orçamento levando em consideração os produtos que seriam comercializados, os preços e a partir disso fazer uma projeção do que iriam adquirir com as finanças que disponibilizariam no evento.

Conhecendo um pouco mais da poesia “Ou isto ou aquilo” da escritora Cecília Meireles, ao qual, pontua escolhas que podemos fazer na vida e suas consequências, elencando também o aspecto financeiro, os alunos foram desafiados a refletir sobre: Eu quero ou eu preciso? Assim, concretizando suas aprendizagens e produziram poesias ao qual, podemos identificar suas escolhas sendo reais ou fictícias.

Na sequência, a atividade envolveria trabalhos com tabloides de supermercados, onde os alunos teriam que desenvolver situações problemas com alguns itens, projeções de valores que tivessem e as possíveis compras que poderiam ser feitas.

Trabalhando a autoestima, a valorização da individualidade levando em consideração ser humano como pessoa e não seu poder aquisitivo, os alunos confeccionaram uma dobradura do elemento que mais se identificassem. Esta retrataria suas escolhas, em seguida com orientações da professora teriam que estar se organizando por aspectos de tamanho, cor, forma geométrica e tipo de elemento. No final elaboramos um texto primeiramente coletivo e após individual.

Refletindo sobre compras à vista ou a prazo, foram utilizados como recursos tabloides de lojas, ao qual, constavam informações de compras nas condições do à vista ou a prazo. Com esta atividade os alunos foram instigados a elaborar situações problemas que identificavam o que era mais viável economicamente adquirir considerando o preço final da mercadoria. Logo, percebeu-se que as compras realizadas a prazo tornavam-se menos vantajosas do que as compras à vista, possibilitando ainda os descontos.

Desta forma Souza e Araújo enfatizam que:

ISSN 2447-7427

> A importância cada vez maior da educação financeira também se justifica pela necessidade do cumprimento dos deveres de cada cidadão para com a sociedade, visto que pessoas educadas financeiramente planejam melhor suas compras e cumprem seus compromissos financeiros (ARAUJO e SOUZA, 2012).

Por conseguinte, os alunos elaboram segredos financeiros com objetivo de orientar as pessoas a respeito das formas de organizar suas finanças levando em consideração o ganhar, o aplicar, o usufruir e o gastar o dinheiro de forma saudável.

Precisávamos do um nome para o projeto, ocorreu a sugestão dos alunos de nomes para o trabalho. Após, as ideias foram juntadas e complementadas entre si surgindo o nome do projeto: Dinheiro no Brasil: Como foi e como é.

Nesta discussão, importa destacar, os trabalhos realizados a partir dos escritos no livro "A árvore que dava dinheiro" do escritor Domingos Pellegrini. Sendo que os capítulos foram distribuídos para as duplas que teriam de realizar a leitura e fazer a exposição das ideias. Em seguida, cada dupla deveria elaborar questões referentes ao capítulo colocá-las na caixa. Organizada a turma em círculo, cada aluno pescava uma pergunta, lia para os demais e discutiam no coletivo. Após, esta atividade, os alunos foram incitados a produzir uma propaganda com ilustração do capítulo que leu e após foi dado um toque de beleza utilizando-se de jornais. A atividade rendeu inúmeras aprendizagens, por fim, ficou clara a ideia que o livro contempla a busca equilibrada entre o economizar e o gastar sem necessidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da metodologia de ensino da Matemática utilizada para a turma, a ampliação de saberes no aspecto financeiro foi um ponto positivo, pois os mesmos aplicaram conceitos matemáticos já conhecidos, além disso, conseguiram aprender a matemática de uma forma lúdica, divertida, relacionada com situações do cotidiano de forma cooperativa.

Nesta perspectiva, desenvolver trabalhos com metodologias inovadoras enriquece a aprendizagem e permite possibilidades de criarmos novos conceitos a partir dos adquiridos. Sendo assim, quando o professor estabelece um ambiente propício ao aprendizado o aluno é estimulado a criar, comparar, discutir e refletir, questionar e ampliar ideias do conteúdo proposto.

CONCLUSÕES

Através deste trabalho, os alunos foram capazes de aprender, estabelecer relações significativas por meio da educação financeira através de processos mentais de análise, competências e habilidades.

Evidenciou-se no projeto, que houve aprendizagens significativas da matemática de uma maneira diferente da tradicional, além de desenvolver o processo de ensino aprendizagem entre aluno e professor através do dinheiro.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Escola de Educação Básica José Pierezan, juntamente com a direção, coordenação pedagógica e demais colegas pelo auxilio e cooperação na elaboração do trabalho.

Aos alunos do 4º e 5º Ano pela participação, na elaboração do trabalho desenvolvido durante as aulas.

REFERÊNCIAS

Santa Catarina. Governo do Estado. Secretaria de Estado da Educação. [**Proposta Curricular de Santa Catarina: formação integral na educação básica**] / Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado da Educação – [S.I.] : [S.n.], 2014.p.32-163.

ARAÚJO; Fabio de Almeida Lopes; SOUZA, Marcos Aguerri Pimenta de Souza.**Educação Financeira para um Brasil Sustentável Evidências da necessidade de atuação do Banco Central do Brasil em educação financeira para o cumprimento de sua missão.** Banco Central do Brasil, Junho 2012. Disponível em http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/TD280.pdf Acesso em: 28 agos. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DIVIDINDO EMOÇÕES PARA DIMINUIR DIFERENÇAS[1]

CONÃCO, Jaisom Júnior[2]; BORGES, Eduardo Santos[3]; ROSA, Leonice Guimarães[4].

RESUMO: A turma do 2° ano apresentou relativa dificuldade ao iniciar o conteúdo que envolvia subtração. Ao estudarem um pouco mais sobre dezenas e unidades percebeu-se que entendiam rapidamente como emprestar usando o método de "10 em 10" e demostravam ansiedade ao ter que esperar o tempo dos amigos e ouvir repetições das explicações da professora. Na última década, com o desenvolvimento da área da Neurociência, foi definitivamente reconhecida a relevância do papel que as emoções desempenham na vida diária. Com esse dado realizaram-se pesquisas sobre as consequências das emoções em nosso dia a dia e as alterações que ocorrem no cérebro e refletem no humor, na aprendizagem, no estado de consciência e na qualidade do pensamento. Com isso buscaram novas maneiras de resolver situações problemas conforme o que era relatado. Tanto nos conteúdos matemáticos quanto na vida pessoa.

Palavras-chave: Subtração. Emoções. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Dentro de nossa sociedade o desafio é dar um show usando apenas recursos básicos para cativar a atenção pois, a mídia, a internet, videogames, bombardeiam a mente infantil com imagens coloridas, criativas e cheias de movimento. Além disso, precisamos lidar com o ciclo de emoções que afloram devido as vivencias no dia a dia de cada um, no trabalho, dentro do seu convívio familiar, no ciclo de amizade... tudo isso interfere na atenção e no rendimento escolar.

A turma do segundo ano apresentou dificuldades significativas na compreensão no conteúdo de subtração, pois trazia insintricamente angústias, aflições, descontentamento, e outras emoções resultantes do que acontecia ao longo do dia. Quando chegavam na sala de aula era visível em sua expressão o turbilhão de emoções que traziam consigo. Diante dessa realidade sentiu-se a necessidade de leva-los a expor os motivos de sua agitação, assim criou-se o hábito de cada dia conversar e compartilhar suas ansiedades, gradativamente o ambiente tornou-se mais tranquilo e os colegas mais compreensivos e empáticos diante das diferenças de cada um.

Para compreender melhor o que estava acontecendo passou-se a pesquisar no laboratório de informática o órgão responsável pelas nossas emoções e suas interferências em nossa vida, em nossas atitudes, em nossas ações, falas e pensamentos. Descobriu-se então que somos diferentes e que quando estamos "de bem com a vida" nos sentindo seguros, nos relacionamos e aprendemos melhor.

Buscou-se assim várias maneiras para estimular o aprendizado em subtração e o resultado foi surpreendente.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Adventista de Joinville – Costa e Silva.

[2] Acadêmica do Segundo ano Ensino fundamental – anos iniciais, odete.passold@educadventista.org.br
[3] Acadêmica do Segundo ano Ensino fundamental – anos iniciais, andreacsborges@gmail.com
[4] Professor Orientador, Escola Adventista de Joinville – Costa e Silva, leonice.rosa@educadventista.org.br.

MATERIAL E MÉTODOS

Pesquisar sobre o corpo humano e se auto conhecer é algo que desperta muito interesse das pessoas. Quando nos prendemos apenas a conteúdos, frequentemente temos uma resposta negativa dos alunos. Conhecer e interagir com sua vida é caminhar uma segunda milha e buscar dentro dessas informações soluções que trarão benefícios para a turma é o resultado esperado.

Uma coisa comum que hoje em dia temos acesso com facilidade é a internet e suas famosas carinhas de “Emotions” elas foram expostas em nosso mural. Dentro da sala de aula, antes de começar as atividades tem-se o hábito de perguntar como cada um está se sentindo e apontar com qual das carinhas está se identificando “Emotions”. Por meio de conversas, busca-se trazer ajuda imediata aos problemas apresentados. Dentro dessa “brincadeira, ” a turma pesquisou curiosidades sobre as emoções e como o corpo reage quando está feliz, alegre, bravo ou triste. Nesse contexto depararam-se com uma infinidade de informações sobre o cérebro que despertou a sua atenção.

Pegando esse gancho, buscamos conhecer como funciona o órgão do nosso corpo responsável por nossas emoções. Descobriu-se então, que é o cérebro através do sistema nervoso central o responsável por todas as nossas atitudes e que elas estão diretamente ligadas com às emoções.

Essas descobertas afloravam sua curiosidade em descobrir-se e conhecer o outro o que serviu de aporte para o aprendizado de matemática, assim como as pessoas são diferentes aprendem de maneira diferente e que a metodologia não importa o importante é chegar ao resultado. Pode-se também resolver problemas pessoais evitando agressão, revolta, mentira e outras coisas negativas.

Dentro do conteúdo de subtração, após os conhecimentos adquiridos sobre o cérebro entendeu-se que os colegas necessitavam de um ambiente tranquilo de sentir-se bem e a vontade. Os que haviam entendido a subtração passaram a conversar e orientar os colegas que ainda não haviam entendido. Como método de ensino/aprendizagem foram utilizados diferentes materiais como Material Dourado trabalhando cálculos mentais de adição e subtração construindo também os conceitos de unidade, dezena e centena. Jogando com o dado cada número sorteado era somado até alcançar dez unidades então substituía as dez unidades por uma dezena que poderiam ser representadas por qualquer objeto: bolinhas de gude, material dourado, missangas... mantendo proporcionalidade de tamanho para representar dezena maior que unidade até chegar a chamamos esse jogo de Nunca Dez. Na subtração com material dourado jogando dois dados de uma vez e diminuindo o maior número sorteado pelo menor, para assim treinar o cálculo mental.

Usando o caderno como material de apoio para assimilação do conteúdo, dentro do contexto das crianças e do se havia pesquisado sobre o cérebro e o corpo, criaram-se problemas matemáticos com os dados levantados, e aplicando a subtração para ser resolvida com o método de dezenas sem precisar usar o empréstimo na equação, contando quantas dezenas faltam para chegar até o número cociente e depois as unidades faltantes.

Ao perceberem a quantidade de formas que podem ser utilizadas para resolver um único cálculo concluíram que cada um pensa e age de maneira diferente, assim também na aprendizagem, conversando entre si, aplicavam à vida pessoal percebendo que de um problema mais grave a uma discussão em família, desemprego, separação, uma doença grave, uma catástrofe da natureza pode se amenizar os sentimentos contando com o apoio dos amigos. As aulas tornaram-se cada vez mais diversificadas, trazendo resultados positivos como maior atenção, melhor desempenho e uma turma mais unida e apta para resolver problemas em diferentes situações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aprendizagem se faz em ambiente agradável, equilibrado e feliz. Isso deve ser pensado pelo educador. É importante conhecer com quem estamos trabalhando, demonstrando afetividade criando um ambiente motivacional, para ativar as áreas do cérebro que estão envolvidas na aprendizagem. Assim ela se sustentará e se perpetuará.

O conhecimento do corpo humano proporciona suporte na atuação interdisciplinar, agregando conhecimentos. Despertando no aluno interesse em memorizar informações e associá-las aos novos conhecimentos. Toda criança necessita de estímulos para querer descobrir e aprender algo e só é capaz de aprender quando sente vontade, sendo assim só irá aprender se os estímulos que receber forem positivos e sabemos que isso nem sempre é possível pois, vivenciamos desde o momento que acordamos várias emoções.

> A emoção não é uma ferramenta menos importante que o pensamento" e, portanto, necessita de estímulos. Afirma, ainda, "que a educação sempre implica em mudanças nos sentimentos e a reeducação das emoções vai na direção da reação emocional inata. (VYGOTSKY, L.S. 2003, p. 15).

O autor afirma que "as emoções são tão importantes quanto o intelecto e que é possível pensar com talento e sentir talentosamente". Para isso é necessário conhecer o indivíduo, entender suas limitações e perceber o que é necessário mudar para ter o resultado desejado. Portanto, um clima emocional estável auxilia na aprendizagem e se o indivíduo não o tem em seu ambiente social, é possível que o tenha no ambiente educativo de suas aprendizagens.

A turma do segundo ano quando percebeu que também é responsável pelo aprendizado de seu colega passou a ter uma postura diferenciada, de agregar, aceitar, direcionar, se colocar no lugar do outro. Assim todos os desafios, estímulos, jogos, problemas matemáticos passaram tarefas apenas. Os problemas sociais e particular de cada um passou a ser visto de outra maneira, assim como uma conta de matemática pode ser resolvida de várias formas os alunos perceberam que os problemas também e que em cada situação que vivemos devemos parar, refletir e perceber qual a melhor estratégia para resolver.

CONCLUSÕES

Dentro da Neurociência não existe um ser que é racional ou que aja pela razão, todas as atitudes desde o choro, o riso, a escolha de algo vem por uma emoção reconhecida pelo cérebro. O ensino aprendizado da matemática está diretamente ligado com às emoções que uma criança recebe dentro do seu círculo de convívio. Do ponto de vista interdisciplinar, foi a contribuição do conhecimento dos comportamentos apresentados pela Neurociência e a diversificação de metodologias para aprendizagem de conteúdos matemáticos que trouxeram resultados positivos na aprendizagem dos alunos do 2º ano, fazendo com que se fortalecessem emocional e afetivamente.

REFERÊNCIAS

WARD, Brian R. **O esqueleto e os movimentos**. 2ed. São Paulo: Scipione, 1993.

PARKER, Steve. **O encéfalo e o Sistema nervosa.** 2ed. São Paulo: Scipione, 1993.

FERREIRA, Marielise. **A hora da escola.** Vol.1 – O teatro na sala de aula. Erechim: Edelbra.

VYGOTSKY, L.S**. Psicologia pedagógica.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

DAMÁSIO, Antonio. **Tipos de emoções:** o cérebro e suas incríveis potencialidades**.** Disponível em: http://cerebro.weebly.com/emoccedilotildees.html

GOULART Rosiliani; VEGA, Mariana M, **A interferência emocional na aprendizagem.** Disponivelem: http://psicologado.com/neuropsicologia/a-interferencia-emocional-na-aprendizagem © Psicologado.com

BRANQUINHO, Lívia A. **O processo emocional no desenvolvimento da aprendizagem.** Disponível em: http://meuartigo.brasilescola.com/educacao/o-processo-emocional-no-desenvolvimento-aprendizagem.htm

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS NO FOLCLORE – BERNÚNCIA[1]

OLDONI, Julia Momm[2], KNESS, Letícia Gabriella[3], BARTEL, Karin Gianini Tomazelli[4].

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem da educação matemática, buscando estabelecer uma conexão entre os conteúdos propostos e a realidade, visando assim despertar o interesse dos educandos pela disciplina e a aprendizagem significativa através de um projeto envolvendo personagens folclóricos brasileiros, e a confecção dos mesmos, através de trabalhos manuais e a realização de uma peça teatral. Constitui-se de uma proposta realizada nos quintos anos do Ensino Fundamental da Escola Alberto Bauer, procurando verificar que o emprego das medidas e da geometria e como ela pode auxiliar na aprendizagem dos conteúdos propostos em aula. Os aspectos observados foram a prática docente, o interesse dos alunos e a interação do grupo com o tema proposto durante o processo.

Palavras-chave: Educação Matemática, Geometria e Medidas.

INTRODUÇÃO

A Geometria está presente em diversas formas do nosso dia a dia. Basta olhar ao nosso redor e observar as mais diferentes formas geométricas.

Os conhecimentos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam, dentre outras coisas, a importância desses conhecimentos na formação dos alunos nesse nível de ensino. Segundo esse documento:

> Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. (BRASIL, 1997, p. 56)

A visualização, no sentido atribuído por Gutiérrez (1996), como um tipo de raciocínio/pensamento baseado no uso de elementos visuais ou espaciais, tanto mentais, quanto físicos. Como o autor, considero dois processos realizados na visualização: a "interpretação visual de informações", para criar as imagens mentais (por exemplo, através do uso de materiais manipulativos/objetos), e a "interpretação de imagens mentais", para gerar informações (verbais ou gráficas). No entanto, o raciocinar/pensar em objetos ou desenhos, em termos de imagens mentais, deve acontecer de maneira sistematizada, ou seja, levando em consideração as características e propriedades dos objetos. A representação, também entendida como em Gutiérrez (1996), é um importante instrumento para expressar conhecimentos e ideias geométricas. A representação ajuda a criar ou transformar imagens mentais e produzir o raciocínio visual.

---

[1] Categoria: Ensino fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter- relação com outras Disciplinas; Instituição: EMEF Alberto Bauer, Jaraguá do Sul – SC.
[2] Aluna do 5º ano do ensino fundamental I.
[3] Aluna do 5º ano do ensino fundamental I.
[4] Professora Orientadora, EMEF Alberto Bauer, Jaraguá do Sul – SC.

ISSN 2447-7427

O presente trabalho visa identificar na criança há possibilidade de se apropriar de conhecimentos da Matemática, não se trata de algo abstrato, inatingível, e sim ciência que pode ser vivenciada em ações do dia a dia. Para tanto foi aplicada a Geometria e as Medidas, através da confecção de personagens folclóricos e a peça teatral, através de um projeto "Formas Geométricas e Medidas no Folclore - Bernúncia" desenvolvido com alunos dos quintos anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Bauer na cidade de Jaraguá do Sul- SC.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto se organiza em torno de atividades e dinâmicas que buscam favorecer o desenvolvimento do pensamento geométrico. Nesse sentido, procurei realizar atividades por meio de materiais manipulativos, pois, assim como a literatura (PAIS, 1996, 2000; NACARATO, 2005), entendo que esses recursos didáticos contribuem para a formação das imagens mentais. Contudo, é necessário organizar as ações, para o melhor entendimento da criança. Compartilho das ideias de Pais (2000), quando este afirma: Nas atividades de ensino da geometria, envolvendo o uso de materiais, é preciso estar duplamente vigilante para que toda informação proveniente de uma manipulação esteja em sintonia com algum pressuposto racional e, ao mesmo tempo, que todo argumento dedutivo esteja associado a alguma dimensão experimental.

Acredito, que através da organização das ações das atividades, se valoriza a interpretação dialética para o uso dos materiais didáticos. Evitando uma racionalidade vazia desprovida de significado, assim como evitar toda espécie de atividade empírica desconexa de um objetivo educacional previamente analisado (PAIS, 2000, p. 13-14). Assim, os recursos didáticos utilizados nesta proposta (materiais manipulativos, instrumentos de desenho geométrico) contribuem para a compreensão dos conceitos geométricos, porém, não podem ser considerados como determinantes, pois "sua finalidade é servir de interface mediadora para facilitar a relação entre o professor, o aluno e o conhecimento em um momento preciso da elaboração do saber" (PAIS, 2000, p. 2-3).

A experimentação ajuda a criar as imagens mentais, mas é importante a formalização/abstração dos conceitos. Por isso, a escrita também é fundamental na aprendizagem, pois contribui para a formação conceitual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o processo do projeto, podemos verificar que a falta de apropriação de conceitos a respeito as formas geométricas e as medidas, nos remeteram a realizar diversas atividades repetitivas, porém de forma diferente, para entendermos o conceito e nos apropriarmos deste conhecimento. Assim, conseguimos identificar abstratamente as planificações dos sólidos geométricos e interpretar problemas do nosso dia a dia pelo qual nos deixava aflitos por não encontrarmos a solução. Um desses problemas surgiu, durante a realização do simulado de matemática do primeiro bimestre, pelo qual, muitos não

encontraram a solução de uma questão, pela qual, apresentava a planificação de um trapézio. Após vários debates em sala, no qual nos fez analisar o que realmente sabíamos a respeito de planificação de sólidos. Isto, gerou alguns conflitos, pois tivemos que a partir deste momento analisar diversos sólidos e identificar sua planificação. A partir deste ponto, surgiu novas dúvidas em relação as medidas. Cada criança realizou suas medidas com réguas, porém, não fechava com as medidas exatas do objeto criando novas dúvidas a respeito. Se era a régua que estava com as medidas erradas, ou se era, a criança que não soube realizar a coleta correta dos dados do objeto. Assim, as crianças trouxeram de casa materiais como: fita métrica, metro, trena e muitos compraram réguas novas para realizar novamente as medidas dos sólidos geométricos. Foi importante, pois verificamos que as medidas exatas de um objeto, forma um molde ou seja, a planificação correta do mesmo.

Trabalhando sobre o folclore Brasileiro, decidimos confeccionar uma bernúncia de pano e com materiais alternativos para a a realização de uma peça teatral. Os quintos anos da EMEF Alberto Bauer, escolheu a personagem da Bernúncia para recontar a lenda do Boi de Mamão. Já que ela é um personagem assombroso, ou seja, que gera aflição quando aparece. Contudo, realizamos uma readaptação da peça do Boi de Mamão, onde os personagens que fazem parte, são personagens do folclore brasileiro. A escrita desta peça foi realizada em sala de aula, onde realizamos uma planilha de atividades para organizar toda a peça teatral. Nesta planilha constam: datas de ensaio, quantas aulas foi necessária para a realização da confecção da Bernúncia com materiais alternativos, confecção do cenário, composição das cantigas, ensaio das crianças que irão tocar instrumentos musicais e realização dos materiais de divulgação da apresentação da readaptação da peça teatral: Boi de Mamão.

O que gerou mais conflitos na turma e a busca de solução para as situações problemas, foi durante a confecção da Bernúncia. Já que esta foi confeccionada com material alternativo. A planilha de problemas e soluções foi bastante extensa, pois, tivemos que conceituar o que eram sólidos geométricos, formas planas, planificações, escala e medidas. Foi bastante trabalhoso, porém tivemos a ajuda de uma costureira. Esta costureira, nos ajudou a calcular quantos metros de tecidos seriam necessários para confeccionarmos 42 Bernúncias.

Após, decidimos que era o momento de compartilharmos nossos conhecimentos. Fomos trabalhar a geometria com os alunos do 2° e 4° anos, inicialmente contando a nossa versão da lenda do Boi de Mamão e em seguida a confecção dos personagens folclóricos com materiais alternativos (caixas de diversos formatos e tamanhos) e formas em papel sulfite. Houve também há explicação verbal e escrita no quadro dos nomes das formas geométricas, arestas, vértices , faces das mesmas e cálculos (utilizando a malha de pontos). Foi fantástico verificar a vontade de querer ensinar e ver que o amigo estava entendendo o que eles estavam explicando.

As turmas do 5°anos realizaram uma atividade de verificação da aprendizagem dos alunos pelos quais eles ministraram as aulas, corrigiram as atividades na sala e identificaram que o 2°ano do turno vespertino, entendeu o que eram as formas geométricas, porém, estavam com dificuldades no entendimento de sólidos geométricos. Conversamos em sala entre os alunos do 5° ano, o que poderíamos fazer para sanar esta dificuldade. Pesquisamos atividades diferenciadas sobre este conteúdo e optamos em fazer os sólidos geométricos, fizemos uma

planta com os mesmos e após gravamos um vídeo explicativo sobre os Sólidos Geométricos, arestas, vértices e faces. Também houve uma explicação individual para cada aluno, onde o aluno que estava explicando ouviu qual era realmente a dificuldade do aluno do 2°ano. Eles adoraram este feedback. Se apropriaram de mais detalhes deste conteúdo e aprenderam a ouvir e buscar soluções para os problemas que enfrentamos no dia a dia com a matemática, quando não entendemos os conceitos.

CONCLUSÕES

O enfoque do trabalho realizado foi constatar que o ensino da matemática é geralmente realizado de forma tradicional, gerando com isso a falta de interesse e o receio da não-aprendizagem nos educandos, tornando a matemática uma disciplina apontada como de difícil compreensão. No entanto, existem propostas que visam tornar o ensino da matemática interessante aos olhos dos alunos.

A proposta apresentada, sobre FORMAS GEOMÉTRICAS E MEDIDAS NO FOLCLORE - BERNÚNCIA, organização de ações e apresentação de uma peça teatral reescrita pelos alunos dos 5°anos, consistem na dificuldade de resolver questões da geometria nos simulados de matemática, que acontecem no final de cada Bimestre em nossa escola e a integração da matemática com a realidade nos seus mais diversos âmbitos – que foi organizada diversas atividades e realizadas conforme a criatividade dos alunos, constituindo-se em uma aprendizagem extremamente agradável e produtiva, a qual procurou incitar o interesse de todos os alunos.

Através dessas atividades, pude como professora obter resultados bastante satisfatórios em relação à aprendizagem, pois, estes são relacionados com o dia a dia dos alunos, despertando assim a vontade de aprender, sabendo que o conhecimento adquirido será útil em suas vidas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997, 142 p. GAZIRE, Eliane Scheid. O não resgate das geometrias. Tese (Doutorado em Educação) - UNICAMP, Campinas, 2000. Disponível em: Acesso em: 17 jun. 2009.

GUTIERREZ, Angel. Visualization in 3-Dimensional Geometry: In Search of a Framework. University of Valence, Spain, 1996. Disponível em: Acesso em: 25 fev. 2011. JÚNIOR, Isaías Marchesi. Curso de Desenho Geométrico: volume 1. São Paulo: Ática, 1994.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

FRACIOMÁTICA: EXPLORANDO AS FRAÇÕES[1]

MARQUES, Gabriely Besen[2]; SAURIN, Isabella Cristina[3];
SERPA, Candida Aparecida da Rosa[4].

RESUMO: O projeto Fraciomática: Explorando as Frações, surgiu devido à dificuldade observada nos alunos do 3º ano ao iniciar o conteúdo frações. O objetivo do projeto é trabalhar as noções básicas das frações de maneira lúdica e objetiva, para que os alunos percebam a necessidade de sua utilização nas atividades diárias. Utilizamos as figuras geométricas feitas em diversos materiais: papelão, EVA e madeira, para dividi-los em várias partes iguais, formando novos desenhos. Os alunos observaram a quantidade utilizada de um inteiro e as partes que sobraram, pensando paralelamente na simples divisão de um chocolate, de um bolo, entre outros das quais estão presentes no seu cotidiano. Durante a realização do trabalho houve questionamentos e contextualização com sua aplicabilidade na vida prática, onde os resultados apresentados foram significativos, pois os alunos se divertiram e aprenderam a noção básica de frações, formadas e realizadas com a metodologia utilizada.

Palavras-chave: Figuras Geométricas. Frações. Inteiro. Partes.

INTRODUÇÃO

Ao estudarmos o universo da matemática nos deparamos com conceitos abstratos, com questionamentos à cerca da aplicabilidade dos conteúdos estudados, percebemos a distância entre a teoria e prática, pontos observados essencialmente pelos alunos do 3º ano do G.E.M. Jardim Bela Vista, município de Campos Novos - SC. A matemática para ser bem compreendida deve estar relacionada com a realidade e com a necessidade do aluno. Só se aprende quando o conteúdo desperta interesse, ou quando ainda se faz necessário buscar aprender com o concreto sempre que possível, isto é, a tão buscada contextualização dos conteúdos, trazendo para a realidade do aluno a teoria dos livros.

O presente trabalho teve como objetivo promover a compreensão do conteúdo "frações" pelos alunos do referido ano, ou seja, adquirir a noção básica de frações. Dentro deste objetivo geral, procurou-se de forma mais específica auxiliar o discente na construção do conceito de fração através de formas geométricas em partes iguais, facilitando assim a compreensão da representação de uma ou mais partes da unidade usando o número fracionário.

Podemos entender que o processo de compreensão utilizando materiais concretos e lúdicos, auxilia e contribui na eficácia do entendimento do aluno, pois o mesmo pode evoluir seguindo seu próprio ritmo, ou seja, dentro de uma brincadeira o educando pode demonstrar suas habilidades e especificidades de aprendizado e compreensão permite-se ao aluno que em um ambiente mais leve tenha a oportunidade de expor suas dúvidas, ideias, questionamentos, entendimentos e compreensões, somando-se a dos colegas, produzindo assim um novo

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Pura; Instituição: GEM Jardim Bela Vista, gemjbv@hotmail.com.
[2] Aluna do 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais; GEM Jardim Bela Vista
[3] Aluna do 3º ano do Ensino Fundamental Anos Iniciais; GEM Jardim Bela Vista
[4] Professora Orientadora do GEM Jardim Bela Vista, Campos Novos-SC, candidaserpa@hotmail.com

ISSN 2447-7427

conceito seu, porém extraído do todo, onde percebemos e notamos uma espécie de conhecimento coletivo, que auxiliado pela ludicidade têm meios para ser desenvolvido.

MATERIAL E MÉTODOS

Sabemos que um dos grandes problemas matemáticos hoje, está relacionado à falta de entendimento e compreensão do uso dos conteúdos estudados em sala de aula, por esse motivo resolvemos dar início ao ensino das frações de uma maneira lúdica e prática para facilitar seu entendimento e aplicabilidade na vida diária.

Tendo em vista a importância de trazer para dentro da sala de aula o conteúdo como um todo, notou-se a necessidade de apresentar aos alunos a origem das frações, onde pudemos constatar que os egípcios já utilizavam as frações de maneira mais simples e que mais tarde os babilônios desenvolveram um eficaz sistema de anotações fracionário, que permite estabelecer aproximações decimais verdadeiramente surpreendentes. Esta evolução e simplificação do método fracionário permitiu o desenvolvimento de novas operações que ajudaram a comunidade matemática de séculos posteriores realizar cálculos surpreendentes para a época, conceitos que até os dias atuais são utilizados amplamente utilizados, tendo em vista seu caráter inegavelmente real e básico ao desenvolvimento da matemática moderna. Os chineses também contribuíram achando o mínimo comum denominador de várias frações, e os gregos ampliaram o conhecimento e o desenvolvimento das frações. Esse resgate histórico das frações proporcionou uma melhor compreensão por parte do educando em relação aos números racionais, iniciando assim a construção de um significado concreto do número fracionário, mesmo não tendo uma dimensão completa do conteúdo, intuitivamente já adquiriu o conceito básico.

Após essa breve contextualização surgiu então o conteúdo em sua essência, ou seja, a fração está formada por dois termos: o numerador e o denominador. O numerador é o número que está sobre a listra fracionária e o denominador é o que está baixo a listra fracionária. Quando o aluno entende esse processo das frações e identifica sua importância ela torna-se útil e de fácil compreensão para o mesmo. Porém a teoria se torna maçante ao aluno quando se recorre apenas ao livro didático e exercícios descontextualizados, é necessário partir do docente uma ação motivadora e prática.

Para auxiliar os alunos na construção do conceito de frações iniciamos o estudo de figuras geométricas planas, com o objetivo de proporcionar a visualização da divisão do inteiro em partes iguais. Hajavisto passar uma noção de fração de uma maneira mais concreta, por isso utilizamos as figuras geométricas divididas em partes iguais para formar desenhos, paisagens usando a imaginação e a criatividade de cada aluno.

Dessa forma mostramos também aos alunos que os números naturais são insuficientes para representar ou resolver determinados problemas, até mesmo do dia a dia, como a divisão de um bolo, um chocolate, quantidades fracionárias de uma receita, entre outras. Fazendo com que eles percebessem que o denominador indica em quantas partes o todo foi dividido, e o numerador indica quantas partes estão sendo consideradas em cada caso.

Utilizamos figuras geométricas para fazer dobraduras onde os alunos obtiveram

figuras divididas em duas partes iguais, em quatro iguais e assim sucessivamente. Recortamos essas partes e em seguida tirávamos algumas partes dessas figuras e discutíamos a forma fracionária de como representá-la, sabendo que a fração é a parcela de um todo, parte, porção, pedaço, e cada uma das partes menores em que se dividiu uma unidade em partes iguais.

Os alunos desenharam as figuras geométricas em papelões, EVA, ficando assim cada um com o seu material, em seguida foram feitas divisões em partes iguais dessas figuras e recortadas para as atividades propriamente ditas, trabalhamos coletivamente, em grupo e individualmente, formando desenhos e explorando número fracionário que as representaria da parte utilizada e da parte não utilizada dos inteiros no desenho formado por eles. Tivemos a colaboração da escola no sentido da confecção de figuras geométricas em madeira, tornam assim mais concreto o ato de trabalhar com as frações e os desenhos que seriam forma dos comas mesmas.

Outras atividades foram desenvolvidas com os discentes, bem como: pinturas em pratos de papelão, partindo do inteiro, dividindo o mesmo até a décima parte, fracionando figuras geométricas foram feitas colagens formando novos desenhos a partir das frações do inteiro.

Observou-se que a participação, o interesse e o entendimento ocorreram de forma clara e precisa, formando nos alunos o conceito de números fracionário de maneira prática e divertida. Aproveitando da ludicidade para incorporar ao saber do educando o número fracionário propriamente dito.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pela apresentação do trabalho percebeu-se que houve uma compreensão melhor da utilidade e da aplicação das frações na vida diária tendo em vista que no terceiro ano apenas apresentamos a noção básica das mesmas.

Constata-se também que cálculos matemáticos contextualizados e com objetivos claros tornam a aprendizagem agradável e significativa.

Neste caso usando uma forma lúdica para ensinar e em seguida mostrando a utilização das frações e onde realizamos as divisões a partir de inteiros.

Este projeto mostrou que é preciso mudanças na forma de ensinar no que se refere aos conteúdos matemáticos. Acreditamos que o sucesso escolar do aluno está ligado à postura do professor e na sua metodologia.

Contudo, viemos através deste, ampliar e facilitar o conhecimento dos alunos com relação às frações e ainda alterar a forma de ensino, utilizando o lúdico como forma de aprendizagem.

CONCLUSÃO

A elaboração do projeto e sua execução aconteceram nos meses de junho, julho e agosto deste ano.

Foi possível perceber nas atividades propostas que houve participação, interesse,

aproveitamento, melhor compreensão, capacidade de sistematizar e abstrair o conhecimento, evidenciando sempre a aplicação do conteúdo no cotidiano do aluno.

Constata-se também que os cálculos matemáticos contextualizados e com objetivos claros tornam a aprendizagem agradável e atraente.

Como o objetivo do projeto era passar as noções básicas das frações fazendo com que o aluno percebesse a sua praticidade após as atividades realizadas, percebeu-se que a turma atingiu a meta estabelecida, despertando o interesse para uma melhor observação da realidade que vivemos e a utilização das frações dentro dessa realidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL/MEC, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília, 1998.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e matemática.** 2. Ed. São Paulo: Sumus editorial, 1996.

GARCIA, Jacqueline. **Conhecer e Crescer – Matemática.** 1. Ed. São Paulo: Escola Educacional, 2011.

TOSATTO, Carla C.; TOSATTO, Claudia M.; PERACCHI, Edilaine do Pilar F.; **Hoje é dia de Matemática.** 2. Ed. Curitiba: Editora Positivo, 2011.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

HISTÓRIA DA MINHA ESCOLA NUMA PERSPECTIVA MATEMÁTICA NOS SEUS 60 ANOS[1]

TOTTENE, Aline[2]; MOURA, Duany Taschner de[3]; FERNANDES, Susane Raphaela[4].

RESUMO: O presente projeto, teve um embasamento teórico na história da escola, que no ano de 2015 completou 60 anos de existência. Para a realização e resgate da história da E.E.B Walmor Ribeiro desenvolvemos com auxílio da professora a interdisciplinaridade entre as disciplinas. Trabalhamos conteúdos tais como, unidades de medidas de comprimento, linha do tempo-cronologia, dados estatísticos (tabelas e gráficos), figuras e sólidos geométricos, distância entre dois pontos, planta baixa da escola e construção da maquete conforme medidas, numa perspectiva de construção do conhecimento partindo-se do ambiente escolar. O objetivo é conhecer a história da escola, pois é nela que passamos a maior parte do nosso dia, bem como as pessoas que o compõe e valorizá-los. Desenvolvemos nesta fase noções como tempo e espaço, conseguindo relacionar diferentes aspectos, separando dados da realidade, promovendo o interesse do aluno e conhecendo melhor a história da escola, despertando assim através da matemática a compreensão da realidade onde vivem, que é essencial para a formação do senso crítico.

Palavras-chave: História da Escola. Dados. Medidas.

INTRODUÇÃO

A Escola de Educação Básica Walmor Ribeiro completou em 2015 60 anos de história. O Grupo Escolar Walmor Ribeiro foi instalado em 10 de março de 1955. Em 24 de maio de 1974 a escola passou a categoria de Escola Básica, tendo início o ensino de 5ª a 8ª série de forma gradativa e nos anos subsequentes as demais séries. No ano de 1998 a escola foi transformada em Colégio Estadual tendo sido autorizada a implantação do Curso de Ensino Médio de forma gradativa a partir do ano de 1999.

Tem como Patrono o Dr. Walmor Argemiro Ribeiro Branco, que foi homenageado depois de sua morte em 1952. Ele foi médico, prefeito de Lages, deputado estadual e presidente interino do Estado de Santa Catarina.

Pretendeu-se com este trabalho, conhecer a história da Escola, saber como era no passado e como está estruturada nos dias de hoje, promovendo a interdisciplinaridade com as demais disciplinas, desenvolvendo assim a história através da Matemática.

Com a pesquisa feita no acervo histórico da escola, conhecemos através de textos como a Escola foi fundada, através deste, pudemos construir uma biografia relatada do Patrono Dr. Walmor Ribeiro. Trabalhamos vários Gêneros Textuais como: Acrósticos, Poemas, Desenhos da Escola, construção de um folder informativo, convite para a mostra interna da Escola, etc.

Com uma pesquisa feita com a secretária da Escola, com as seguintes perguntas, quantidade de alunos que frequentaram a Escola nos últimos 10 anos e saber quantos

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada ou e/inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Walmor Ribeiro.
[2]Autora apresentadora, 3º ano
[3]Autora apresentadora, 3º ano
[4] Professora Orientadora, Escola de Educação Básica Walmor Ribeiro, profe.susane@hotmail.com.

aprovados e reprovados. Também procuramos saber quantos funcionários trabalham na escola no ano de 2015 e quantas salas a escola tinha em 1955 e com a observação a quantia que tem em 2015.

Após tudo isto, buscamos saber como trabalhamos estatisticamente montando tabelas de dados e gráficos, saber também que existem vários tipos, mas o escolhido foi gráfico de barras. Com este trabalho conseguimos também montar a linha do tempo, buscando trabalhar as fotos do acervo da Escola, de forma cronológica, e saber a modificação que ocorreu neste período, trabalhando as características encontradas nas fotos e o período em que foram registradas.

Pretendeu-se também saber o quanto mede a escola, para isso trabalhar, unidades de medidas de comprimento, sabendo que as principais, são o metro e o centímetro. E que os instrumentos utilizados, são a trena, a fita métrica, régua graduada e metro articulado. E que 1 metro é igual a 100 cm. Desta forma após os resultados aprender como construir uma planta baixa da escola, sabendo que ela é feita através de desenhos para a construção de edificações. Esta também serviria para a construção da maquete da Escola no ano de 1955 e de 2015. Para tanto, aprender também que formas tem a nossa Escola, que figuras e sólidos geométricos podemos encontrar nela. Com a construção de um livro de histórias, conhecemos os sólidos geométricos, para podermos identificá-los na estrutura da escola.

O conhecimento é construído pela relação do sujeito com o objeto e na relação com o meio é intermediado pelo segmento escolar. Desenvolvendo assim um pensamento analítico, interpretativo e crítico sobre o conteúdo trabalhado, de forma que compreenderá melhor a sua escola, descobrindo novas realidades e enriquecendo sua cultura.

A escola é um lugar de aprendizagem, deve ser um espaço aberto à alegria e ao prazer, a ser construído coletivamente. Portanto, todos os seus envolvidos devem participar do esforço de tornar a escola um lugar agradável, onde haja cooperação e solidariedade. Conhecer a história da escola e seu processo evolutivo é fundamental para que pais, alunos, professores e funcionários possam valorizá-la e compreender o seu presente, estabelecendo metas para um futuro promissor e comprometido com sua função de educar. O projeto nasceu da necessidade de resgatar a memória da escola através de relatos, dados, documentos e fotos de pessoas que fizeram e fazem parte dessa história.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto “História da Escola E.E.B. Walmor Ribeiro numa perspectiva matemática nos seus 60 anos” foi desenvolvido na escola, pela professora Susane Raphaela Fernandes, na sala do 3º ano I e II, sob a coordenação e supervisão da diretora da Escola MarileusaCimardi Muller. Foi desenvolvido desde o início de 2015, onde foi feito um embasamento teórico na História da Escola.

Com pesquisas foram coletados os dados para a construção dos trabalhos. E por fim, com o auxílio da professora foi feito a maquete da Escola para demonstrá-la como está estruturada. Foram feitos cartazes contendo todas as informações das pesquisas através de

tabelas e gráficos. As unidades de medidas de comprimento, as formas e os sólidos geométricos, o uso da estatística (gráfico e tabela) e cronologia-linha do tempo estão presentes no currículo escolar do 3º ano e no projeto pedagógico anual da professora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Resultado dos últimos 10 anos

DADOS DA ESCOLA	*2005*	*2006*	*2007*	*2008*	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
QUANTIDADE DE ALUNOS APROVADOS	414	386	403	364	506	538	408	465	417	497	-
QUANTIDADE DE ALUNOS REPROVADOS	39	50	39	62	34	47	08	43	42	36	-
QUANTIDADE TOTAL DE ALUNOS	453	436	442	426	540	585	416	508	459	533	550

A pesquisa feita teve os resultados apresentados através das tabelas:

Para obter o resultado total de alunos que estudaram na escola nestes últimos 10 anos, foi calculado a quantidade de alunos aprovados mais a quantidade de alunos reprovados, tendo assim o resultado exato de alunos que concluíram o determinado ano, em 2015 a Escola começou com 550 estudantes, sendo que o resultado exato só se dará ao final do ano letivo.

Tabela 2 - Quantidade de Funcionários em 2015

CARGOS	*QUANTIDADE*
PROFESSORES	33
DIRETOR	1
ASSESSORES	2
ASSISTENTE TÉCNICO PEDAGÓGICO	2
ASSISTENTE DE EDUCAÇÃO	1
SERVENTES	3
MERENDEIRAS	2
TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	44

Após calcular a quantidade de alunos que estudaram na escola, foi feito o cálculo de quantidade de funcionários que trabalham na escola no ano de 2015. Foi calculado todas as quantidades, tendo a soma total.

Tabela 3 - Quantidade de Salas

QUANTIDADE DE SALAS	*1955*	*2015*
	4 SALAS	14 SALAS

ISSN 2447-7427

Com a pesquisa e o relatório de observação da quantidade de salas, podemos observar que a Escola teve crescimento de mais 10 salas, obtemos este resultado fazendo o cálculo de subtração da quantia de 1955 menos a quantia de 2015.

Com as tabelas feitas conseguimos montar os gráficos. Eles foram feitos no formato de barras, para os resultados acima de 100, foram feitas escalas com contagem de 100 em 100. Para os resultados acima de 5 foram feitas escalas com contagem de 10 em 10.

Com o estudo de imagens feita no acervo da Escola, conseguimos montar quatro linhas do tempo, e identificar as mudanças ocorridas na estrutura da Escola, uniforme usado pelos alunos, uniforme da fanfarra e datas comemorativas da Escola.

Com a conclusão do trabalho com fotografias sobre as mudanças na Escola, passamos então a ter o interesse em saber o quanto nossa escola mede, qual foi o crescimento dela nestes 60 anos. Para isso foi preciso usar as unidades de medidas, metro e centímetro e usar o instrumento de medida trena para podermos medir. Primeiramente constatamos que 1 metro é igual a 100 cm. Passamos a medir a Escola de metro a metro, marcando traços para fazer a contagem. Logo após, foi feito a contagem dos traços e feito a soma deles. Constatado que a Escola tem de largura 56 metros, o lado direito tem de comprimento 25 metros e o lado esquerdo de comprimento 39 metros. Passamos a medir também as outras dependências da Escola, como refeitório, este tem de largura 25 metros e de comprimento 16 metros. O ginásio de esporte de largura tem 45 metros e de comprimento 33 metros.

A partir de então, construímos a planta baixa da Escola, para podermos reduzir, usamos como instrumento a régua graduada e para cada metro representamos com 1 cm. Assim sendo, 56 m de largura ficaram 56 cm, 39 m de comprimento ficaram 39 cm e 25 m ficaram 25 cm. Conforme anexo 1.

Após a planta baixa pronta, sentiu-se a necessidade de representar a Escola através de maquete. Para a construção utilizamos os valores referencias em centímetros. Nesta proposta foi feito uma maquete para representar a Escola no ano de 1955 e observar o aumento de estrutura que ela teve nestes 60 anos. Podemos observar que a mesma aumentou 10 salas, 1 refeitório, 1 ginásio de Esporte e um parquinho.

Para tanto, com estes estudos conseguimos identificar as formas e os sólidos geométricos na estrutura da Escola. O telhado da Escola, do refeitório e do ginásio tem forma de um prisma retangular.

A estrutura física da escola, refeitório e ginásio, tem forma de paralelepípedo. Encontramos o cilindro no canteiro de flores da escola, a pirâmide foi identificada na estrutura do balanço do parquinho de diversão. O vaso de flor da Escola contempla com o formato de um cone, a caixa de água tem formato de um cubo e as pedras da escadaria também. O hexágono com 6 pontas sextavadas encontramos no calçamento da Escola e pôr fim a esfera é encontrada no material de Educação Física representada pela bola de vôlei e de futebol. Concluímos que a estrutura da nossa Escola é formada por formas e sólidos geométricos.

CONCLUSÕES

Desta forma o presente projeto demonstrou de forma interativa curiosidades sobre a Escola. Reconhecendo as mudanças ocorridas na estrutura da mesma, compreendendo que a escola passou por grandes melhorias nestes 60 anos. Pois sabe-se que em 1955 o ensino não era obrigatório e que só era oferecido o ensino de 1ª a 4ª série, pois a estrutura era pequena. Compreendeu-se também, que para construir uma edificação como a Escola precisa-se planejar através de medidas e desenhos, para depois construir.

Assim sendo o trabalho resultou em um conhecimento considerável sobre o meio em que vivem, sobre o espaço em que passam a maior parte do seu dia. Demonstrando e ensinando a valorização do segmento escolar. Pois nesta etapa ainda dependem do mundo concreto para chegar a abstração. As iniciativas que a Escola promove são fundamentais para o conhecimento e formação enquanto sujeito.

REFERÊNCIAS

VICENTE, Ademar, **Arquivo histórico da Escola de Educação Básica Walmor Ribeiro**, 2010. (Trabalho escrito no curso para feiras de matemática, ciências e tecnologia).

BRASIL, LDB: Lei de Diretrizes e Bases da educação Nacional: Lei n. 9394/96. Brasília: Senado Federal, Secretaria de Editoração e Publicação, 1997.

MILAN Ivonildes, PADOVAN Daniela, GUERRA Isabel Cristina, **Projeto Prosa Matemática** - 3º Ano - Ensino Fundamental I, **Edição**: 2º**Ano**: 2011

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

JOGOS E DESAFIOS MATEMÁTICOS[1]

BITTENCOURT, Cassiano Todescatt[2]; OLIVEIRA, Matheus Felipe Da Silva[3]; GUARESKI, Janaina De Campos Trindade[4].

RESUMO: O projeto jogos e desafios matemáticos têm por objetivo sanar as dificuldades dos alunos do 5º ano matutino e vespertino, através da construção de jogos didáticos buscando o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, fixando a multiplicação, a adição, a subtração, a divisão e o cálculo mental. Os próprios alunos escolheram e confeccionaram os jogos relacionando-os com os assuntos nos quais apresentavam maiores dificuldades, incluindo também alguns desafios relacionados com o cotidiano. Foram utilizados materiais recicláveis e também alguns comprados pelos próprios alunos. Em relação à aprendizagem pode-se afirmar que os jogos permitiram aos alunos o desenvolvimento do raciocínio. Durante a aplicação do projeto, observou-se o envolvimento dos alunos com as atividades, demonstrando assim maior interesse e melhorando a aprendizagem na realização das operações, cálculos mentais e memorização da tabuada.

Palavras-chave: Jogos. Raciocínio. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho tem por objetivo operacionalizar a construção de jogos didáticos, buscando o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, fixando a multiplicação, a adição, a subtração, a divisão e o cálculo mental. Os objetivos específicos consistem em desenvolver o raciocínio lógico-matemático; fazer com que a criança relacione os símbolos (números) e quantidade; estimular a memória e a coordenação motora; oportunizar contato com as quatro operações de modo divertido; vivenciar momentos de descontração e alegria e assim adquirir o gosto pela matemática; desenvolver cálculos mentais, fixar a multiplicação e a adição; desenvolvimento de estratégias de jogo; estimular a observação e a concentração; confeccionar jogos matemáticos, observando seu uso como recurso pedagógico para ensinar Matemática de maneira lúdica; analisar a importância de se trabalhar com jogos para melhorar a capacidade de aprendizagem aplicar os conhecimentos adquiridos neste projeto em futuras experiências de sala de aula; e expor os jogos e desafios na feira interdisciplinar da escola.

Ensinar Matemática envolve desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

Portanto, questiona-se: É possível propor uma metodologia que evidencie com sucesso a aplicação de desafios e dos jogos com vistas ao processo de ensino aprendizagem da matemática em sala de aula?

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: E.E.B. Isabel da Silva Telles.
[2] Aluno do 5º ano matutino
[3] Aluno do 5º ano matutino
[4] Professora orientadora: E.E.B. Isabel da Sila Telles

MATERIAIS E MÉTODOS

Para fins didáticos e de apresentação, cada proposta de jogo contem: Objetivos; Número de jogadores aconselhável; Regras; Material utilizado para a confecção.

Apresentam-se, a seguir, passos realizados para a elaboração do projeto: Discussões, , exposição e explicação do projeto para os alunos e lançar o desafio da confecção dos jogos; Pesquisar com a família um jogo que possa ser utilizado na matemática; Confecção dos jogos; Desenvolvimento das regras e objetivos dos jogos; Trabalhos com os jogos confeccionados, conforme a necessidade do conteúdo, No decorrer das atividades de matemática trabalhar com os alunos: regras, limites, lançar desafios; Exposição dos jogos na FEIRA MULTIDISCIPLINAR da Escola.

Materiais utilizados pelos alunos na construção dos jogos: tábua de madeira, LED, alarme, arame, fio elétrico, fita isolante, solda, cartolina, dados, EVA, lápis de cor, marcadores, cola relevo, pregos, motorzinho de carrinho, caixa de madeira, caixa de papel, papel para encapar, tabela de tabuadas, tabela com nomes da turma, cronometro, palito para churrasco, tinta, lápis de escrever, caneta, pilhas, copos descartáveis. (...)

Segue relação de jogos construídos pelos alunos: labirinto elétrico matemático, trilha matemática, jogo das quatro operações, roleta matemática, caixa da multiplicação, pega varetas, balança matemática, bingo matemático, dominó matemático humano, circuito matemático, roda roda matemática, jogo das quatro operações, balança de maça e desafio Torre de Hanoi.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo Piaget, a atividade direta do aluno sobre os objetos do conhecimento é o que ocasiona aprendizagem - ação do sujeito mediante o equilíbrio das estruturas cognitivas, o que sustenta a aprendizagem é o desenvolvimento cognitivo (PIAGET, J**.** 1978).

Vygotsky afirmava que através do brinquedo a criança aprende a agir numa esfera cognitivista, sendo livre para determinar suas próprias ações. Segundo ele, o brinquedo estimula a curiosidade e a autoconfiança, proporcionando desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção. O uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os adolescentes gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória, labirinto matemático e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. (VYGOTSKY, L. S. 1994).

Os jogos são educativos, sendo assim, requerem um plano de ação que permita a aprendizagem de conceitos matemáticos e culturais de uma maneira geral, devemos ocupar um horário dentro de nosso planejamento, de modo a permitir que o professor possa explorar todo o potencial dos jogos, processos de solução, registros e discussões sobre possíveis

caminhos que poderão surgir. Os jogos podem ser utilizados pra introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os itens já trabalhados.

O uso de jogos e desafios no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem através de jogos, como labirintos, roletas, dominó, quebra-cabeça, desafios, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido. (STAREPRAVO, A.R. 1999)

Acreditamos que a busca pelo material, a pesquisa com os familiares sobre o jogo, a própria construção de um material ou jogo, dentro de um conteúdo que está sendo estudado, faz com que o aluno aprenda aquele conteúdo de forma eficaz e prazerosa.

As crianças se dispersam com facilidade e o trabalho somente com a lousa e caderno cansa. Se já ficam cansadas de copiar a matéria imaginem ter que raciocinar para resolver um problema? Já com os jogos as crianças pensam e refletem sem cansar.

Deixar o aluno participar da confecção de alguns jogos, também é um bom estímulo para que a prática de jogos em sala de aula fique mais interessante e significativa para eles. O desenvolvimento do projeto JOGOS E DESAFIOS MATEMÁTICOS no 5º ano fará com que os alunos aprendam brincando os vários conteúdos matemáticos trabalhados de forma lúdica e prazerosa e perceberão que é possível aprender Matemática de forma lúdica, recreativa e divertida, tendo maior aprendizagem em relação aos conteúdos estudados, bem como contribuindo para o aumento da criatividade, criticidade e inventividade no ensino da Matemática.

Através do jogo, temos a possibilidade de abrir espaço para a presença do lúdico na escola, não só como sinônimo de recreação e entretenimento, mas também de desenvolvimento da criatividade, da iniciativa e da intuição, do prazer, elemento indispensável para que ocorra aprendizagem significativa, do raciocínio lógico, estimulando o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós como educadores, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, concentração, atenção, raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo,a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. Os jogos, se estrategicamente planejados, são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático.

Para o desenvolvimento do projeto JOGOS E DESAFIOS MATEMÁTICOS, levou-se em consideração os conteúdos do 5º ano, tendo como ponto de partida a pesquisa e a elaboração de jogos e desafios matemáticos para o ensino da matemática.

Os próprios alunos escolheram e confeccionaram os jogos relacionando-os com os assuntos nos quais apresentavam maiores dificuldades, incluindo também alguns desafios relacionados com o cotidiano.

CONCLUSÃO

É notório que metodologias alternativas são bem vindas ao processo ensino-aprendizagem. Percebe-se que a construção destas metodologias por meio de jogos e desafios

matemáticos, além de ter sido uma novidade para os alunos teve efeitos positivos nas práticas pedagógicas do 5º ano.

Foi possível observar que ao mesmo tempo em que os alunos aprendiam, se desenvolviam e se divertiam, buscando novo saberes, pesquisando seu jogo e trazendo suas dúvidas quando necessário.

Acreditamos que com a apresentação dos jogos desenvolvidos pelos educandos, na FEIRA INTERDISCIPLINAR, aberta a comunidade em geral, possibilitou a divulgação de novas metodologias no ensino da disciplina de matemática e proporcionou aos professores, a percepção de sua capacidade de elaborar a construção do conhecimento de seus alunos utilizando: situações problemas, desafios, ou jogos matemáticos.

Em relação à aprendizagem pode-se afirmar que os jogos permitiram aos alunos desenvolver o raciocínio. Além disso, muitas das falhas de aprendizagem, verificadas no desenrolar das jogadas, puderam ser prontamente sanadas com a intervenção do professor. Para isso foram utilizados, muitas vezes, os movimentos nos tabuleiros e também explicações no quadro negro. Ao final da aplicação dos jogos, observou-se o envolvimento dos alunos com as atividades, demonstrando assim maior interesse e segurança na realização das operações.

Os resultados obtidos indicam que é possível o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática. Destacamos ainda que o comportamento dos alunos pode ser melhorado com o ambiente de colaboração encetado com a introdução dos jogos. Dois alunos que inicialmente ficavam apenas conversando e atrapalhando os demais colegas, no decorrer dos jogos, ficaram motivados e passaram a realizar as atividades com interesse. Em geral, houve melhoria também no comportamento da turma, que passou a respeitar condutas e normas pré-estabelecidas para os jogos e estenderam essas condutas para a sala de aula.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. são Paulo; ime/usp,1998.

Gandro,R,C. .**O conhecimento matemático uso de jogosna sala de aula tese**. Doutorado. Universidade de campinas. Campinas, Unicamp,2000.

KISHIMOTO, T. M.**O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

PIAGET, J.**"A formação do símbolo na criança"**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

VIANA, Zelia Alves. **Jogo matemáticos MOURA, M. A Séria busca no jogo: do lúdico na matemática**. In: KISHIMOTO, T. T. M (Org) Jogos, brinquedos, brincadeira e educação. São Paulo: Cortez, 1977.

STAREPRAVO, A.R. **Jogos, desafios e descobertas: o jogo e a matemática no ensino fundamental– séries iniciais**. Curitiba: Renascer, 1999.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. Trad. de José Cipolla Neto *et al*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

JOGOS E DESAFIOS NO COTIDIANO ESCOLAR[1]

MARTINS, Lucas Vinicius[2]; SANTOS, Kamille Konrad Vaz dos[3];
PISETTA, Débora Cristina de Simas[4].

RESUMO: A maioria dos alunos aprecia jogos e desafios, por isso utilizá-los junto aos conteúdos e atividades presentes no cotidiano de sala de aula, torna-se desafiador, instigante e prazeroso. Ao longo do processo educativo, os jogos e desafios são inseridos nas aulas como um valioso recurso com os objetivos de motivar os alunos a experimentar novas possibilidades com diferentes estratégias, estimular o raciocínio lógico, exercitar o cálculo mental e socializar conhecimentos de forma interdisciplinar. Conforme os conteúdos estão sendo estudados, os educandos terão a oportunidade de manipular objetos que necessitam de estratégias, habilidades, competências ou cálculos para se alcançar o êxito na resolução. Através da criação e manipulação de jogos e desafios, há o compromisso, o esforço, o trabalho, a criação e até a frustração. Os resultados são positivos, porque a motivação é o combustível que movimenta o trabalho realizado em nosso cotidiano escolar de forma lúdica.

Palavras-chave: Jogos. Desafios. Estratégias. Raciocínio.

INTRODUÇÃO

Os jogos educativos fascinam e educam. Através de práticas prazerosas no cotidiano escolar, os jogos e desafios despertam o interesse e a motivação em solucionar uma situação-problema. A interação durante estes momentos possibilita troca de experiências, ampliação de conhecimentos, apresentação de hipóteses, utilização de estratégias, realização de cálculos mentais e diversão, desenvolvendo habilidades e competências necessárias para faixa etária.

A escolha deste tema para desenvolver o trabalho, possibilitou uma reação positiva dos alunos, que demonstraram interesse marcante por este conteúdo e pelas atividades. Registrar estes momentos possibilita enriquecimento de ideias e apreciação de etapas de realização do projeto. No processo educativo, de acordo com o tema estudado, os alunos criarão e apresentarão jogos e desafios, terão a oportunidade de manipular objetos desafiadores e necessitarão de habilidades e competências para se alcançar o êxito. A formulação de hipóteses se faz necessária para organizar ideias e possibilitar novos olhares sobre o jogo e a resolução de um desafio.

Este estudo tem como principal objetivo aproximar o currículo escolar da vida do educando, através de jogos e desafios que proporcionem estímulo ao raciocínio lógico, à elaboração de estratégias, resolução de cálculos e interação para possibilitar aprendizagem de forma prazerosa e interdisciplinar.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EMEF Vítor Meirelles – Jaraguá do Sul.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluna Expositora
[4] Professora Orientadora, EMEF Vítor Meirelles, dsimaspisetta@gmail.com.

ISSN 2447-7427

Os materiais utilizados, durante a execução do trabalho descrito, são variados e manipulativos, favorecem contato direto com diferentes texturas, possibilidades e reaproveitamento. Disponibilizar aos alunos na sala de aula, desafios de madeira, com barbantes, com argolas, utilizando palitos, operações e sinais matemáticos, jogos de tabuleiro, dominó, trilhas, xadrez, jogo da memória, jogo da velha, mancala e jogo da corrente, possibilitou momentos extremamente desafiantes e ao mesmo tempo, mostrou que muitas pessoas são capazes de alcançar o êxito e encontrar a resposta certa, desenvolvendo habilidades e competências.

Utilizando os computadores, os alunos pesquisaram informações na Internet sobre dicas de economia de energia elétrica e, posteriormente, confeccionaram o jogo Trilha da Economia. Além disso, pesquisaram a história e evolução dos jogos ao longo dos tempos. Foram descobertas interessantes, que socializadas entre os alunos, incentivaram a leitura e ampliaram as informações.

A confecção e experimentação de jogos variados, respeitando as regras já estabelecidas e criando novas possibilidades levam os alunos a pensarem em estratégias diferentes para obter a vitória. Elaborar, registrar e executar diferentes regras possibilita a escrita de produções textuais reais, que estabelecem uma relação de aprendizagem interdisciplinar. Segundo Smole e Diniz (2012, p. 16), a escrita possui características importantes:

> Ao propor a produção de texto ao final de uma atividade com material didático, o professor pode perceber em quais aspectos da atividade os alunos apresentam mais incompreensões, em que pontos avançaram, se o que era essencial foi compreendido, que intervenções precisará fazer.

Através do preenchimento da autoavaliação, foi possível fazer uma análise e reflexão crítica sobre as atitudes durante as atividades propostas. Os depoimentos e as produções textuais de argumentação revelaram que o trabalho foi desenvolvido com prazer, além de possibilitar novos conhecimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para despertar o interesse dos alunos, tornando a aprendizagem mais atraente, foram inseridos jogos e desafios nas aulas de Matemática. O importante é jogar, tentar solucionar e refletir sobre todas as ações realizadas. O lúdico, segundo Jean Piaget (1896-1980), faz parte de nossa vida desde o nascimento por meio de diferentes tipos de jogo. O de exercício (caracterizado pela repetição) e o simbólico (o faz de conta) estão muito presentes no cotidiano das crianças, além do jogo de regras, que tem papel mais significativo conforme elas crescem. No jogo da velha, por exemplo, precisamos levar em conta a marcação feita pelo adversário, para vencer.

Os alunos demonstraram interesse e satisfação no decorrer do trabalho, motivando a continuidade e apresentação de novos jogos e desafios. Sendo assim, a motivação tornou-se o "combustível" que movimentou as descobertas e as aprendizagens, incentivadas pela colaboração, cooperação, interação e respeito mútuo dos participantes.

Segundo Smole e Diniz (2012, p.20):

> No processo de jogar, os alunos resolvem muitos problemas e adquirem novos conhecimentos e habilidades. Investigar, decidir, levantar e checar hipóteses são algumas das habilidades de raciocínio lógico solicitadas a cada jogada, pois, quando se modificam as condições do jogo, o jogador tem que analisar novamente toda a situação e decidir o que fazer para vencer.

Concordo com Dante (2010, p. 19): "É preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar raciocínios lógicos e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia a dia, na escola ou fora dela". Todos demonstram satisfação, quando são desafiados e almejam alcançar o resultado, através de estratégias e proporcionar esses momentos em sala de aula enriquece e amplia conhecimentos.

> Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador uma aprendizagem e um certo esforço na busca por uma solução**.** (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2007, p.12)

Quando se utiliza jogos e desafios vinculados ao currículo escolar, percebe-se ampliação de oportunidades e desenvolvimento de habilidades e competências, que favorecem a interação e o conhecimento, ferramentas importantes na sociedade em que vivemos. Quando é apresentada aos alunos a real utilização da Matemática na vida, o sucesso é obtido e os resultados positivos em situações formais de avaliação são percebidos.

> A relação entre o conhecimento matemático e o cotidiano, acreditamos, deve ser trabalhada na escola, usando os próprios problemas desse cotidiano. O conhecimento matemático, nesse caso, é entendido como uma "ferramenta" que o homem utiliza para enfrentar tais problemas; como um instrumento útil para entender o funcionamento das coisas e tomar atitudes diante delas. Isto é relacionar a matemática com a vida. (PEREIRA et al., 1989, p. 17)

O trabalho desenvolvido em sala de aula possibilitou momentos de manipulação e execução de jogos e desafios. Ao estudar os conteúdos curriculares, em grupos de alunos, houve criação de jogos com informações sobre os assuntos estudados, respeitando regras já estabelecidas e criando novas possibilidades de jogo.

> Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática apontam como aspecto mais relevante no trabalho com jogos o fato de que provocam desafios genuínos nos alunos, gerando interesse e prazer e, por isso mesmo, recomendam que eles façam parte da cultura escolar. Assim, os jogos não devem ser atividades "extras", usados apenas depois que o professor já "venceu o conteúdo proposto".
>
> Se conseguirmos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de matemática. Mas devemos estar atentos para que eles realmente constituam desafios. Para isso, devemos propor jogos nos quais as crianças usem estratégias próprias e não simplesmente apliquem técnicas ensinadas anteriormente (STAREPRAVO, 2009, p.20 e 21)

Pesquisar a história e a evolução dos jogos permite conhecer culturas distintas e outras formas de perceber a intencionalidade de cada jogo ou desafio. A participação dos alunos na

palestra sobre acesso à Internet e às Tecnologias possibilitou orientações importantes referentes ao acesso, tempo de permanência no computador, jogos eletrônicos, sites de pesquisa e demais informações que são acessadas, exploradas pelas crianças e os prejuízos que isso possa causar, sem intervenção de um adulto.

> Os jogos exercem um papel importante na construção de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios aos alunos. Por colocar as crianças constantemente diante de situações-problema, os jogos favorecem as (re)elaborações pessoais a partir de seus conhecimentos prévios. Na solução dos problemas apresentados pelos jogos, os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus esquemas de conhecimento e avançam cognitivamente. (STAREPRAVO, 2009, p.19)

Todos os alunos, motivados pelo tema trabalhado, foram desafiados a pesquisar e apresentar um desafio para os colegas, individualmente, sem repetições e os mais votados foram filmados para posterior postagem no blog da turma do 5º ano da escola.

Figura 1- Página do Blog onde foram postados os melhores desafios apresentados pelos alunos.

Fonte: htpp://vitorsaberecriar.blogspot.com.br (2015). Acesso em 18set. 2015.

A socialização dos jogos para alunos de outras turmas possibilitou análise e reflexão crítica sobre as atitudes, durante as ações do trabalho e finalizou-se com a produção textual que formaliza o conhecimento que a criança obteve.

CONCLUSÕES

No trabalho realizado, é possível perceber que ao manipular jogos e desafios, a criança se torna mais crítica, atenta e confiante, expressa o que pensa, faz tentativa, apresenta hipóteses, elabora perguntas e tira conclusões sem necessidade de interferência ou aprovação do professor.

Uma observação interessante é a de que não existe medo de errar, pois o erro é encarado como um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta. O sucesso do uso de um material está na confiança e na disposição de aprender junto com os alunos, mantê-los mentalmente ativos, construindo o seu conhecimento através do pensamento lógico-matemático.

ISSN 2447-7427

Diariamente, vivenciamos situações desafiadoras, que nos levam a escolhas, por isso é importante proporcionar momentos de aproximação do currículo escolar com as vivências, possibilitando o desenvolvimento de habilidades e competências.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e Resolução de problemas de matemática. Teoria e prática. Ensino fundamental: 1º ao 5º ano.** São Paulo: Ática, 2009.

PEREIRA, (org.) Tânia Michel; et. al. **Matemática nas séries iniciais.** 2ed. Ijuí: Livraria UNIJUÍ, 1989.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema – Ensino Fundamental. Jogos de matemática de 1º ao 5º ano.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; **Coleção Mathemoteca. Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal.** São Paulo: Edições Mathema, vol. 1, 2012.

STAREPRAVO, Ana Ruth, **Jogando com a matemática: números e operações.** Curitiba: Aymará, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

JOGOS INTERATIVOS NA MATEMÁTICA[1]

PAIXÃO, Jeferson da Silva[2]; REINERT, Stefhany Fraga[3]; PINTO, Deisy Merluza Bernardo[4].

RESUMO: Os jogos são estimuladores da atenção, competição, concentração, do raciocínio e da motivação, por essas características torna-se um recurso interessante e facilitador da aprendizagem. Nesta perspectiva, este trabalho aborda uma proposta de ensino aprendizagem de matemática por meio de jogos, denominados "Roleta da Matemática, Jogo da ASMD e Contig 60". Através dos jogos, as crianças são capazes de ampliar seu repertório de ação, construir conceitos e habilidades, além de colaborar no processo de construção da autonomia. Este raciocínio decorrente do fato de aprender através dos jogos deve ser utilizado pelo professor em sala de aula, pois auxilia o aluno no desenvolvimento das capacidades de aprendizagem e torna o ensino da Matemática, menos complicado e mais prazeroso, a partir do momento que ocorre uma conexão entre o abstrato e o concreto, a teoria e a prática, sendo o aluno construtor de sua própria aprendizagem e o professor, o mediador desse processo.

Palavras-chave: Matemática. Jogos. Raciocínio. Conhecimento. Interação Social.

INTRODUÇÃO

A Matemática é percebida pela maioria dos estudantes como complicada de entender e difícil de fazer, porém, através de atividades lúdicas é possível tornar esse processo mais prazeroso e menos complexo, uma vez que, por meio do ato de brincar a criança desenvolve várias habilidades e se apropria do conhecimento. Para gostar de Matemática é necessário estimular o aluno e mostrar o quanto ela pode ser prazerosa e está presente em nosso dia a dia.

Dessa forma, procuramos desenvolver este trabalho com o objetivo de estimular o gosto pela disciplina, bem como, aumentar a motivação, a participação, a concentração e o interesse na aprendizagem dos conteúdos que envolvem cálculos com as quatro operações matemáticas.

Nessa perspectiva, surgiu a ideia de confeccionar os jogos por acreditar que através destes, podemos construir uma aprendizagem significativa, além de trabalhar as dificuldades apresentadas pelos alunos em relação aos cálculos, ao raciocínio lógico, ao pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, fatores estes que faz os alunos muitas vezes, se sentirem incapacitados para aprendê-la.

É justamente aí que os jogos podem dar sua contribuição, pois quando inseridos num contexto contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual e social do educando, ou seja, a capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las com autonomia e cooperação.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Escola Municipal Prefeito Luiz Gomes.
[2] Aluno Expositor 1, Jeferson da Silva Paixão.
[3] Aluno Expositor 2, Stefhany Fraga Reinert.
[4] Professor Orientador, Escola Municipal Prefeito Luiz Gomes, deisyscoob@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

Com base nos fatores já mencionados percebemos que os alunos precisam de um ensino da Matemática desafiador e pensante, contrapondo-se ao sistema tradicional da transmissão de conhecimentos com exercícios repetitivos e mecânicos. Partindo dessa visão, o presente trabalho foi desenvolvido durante o 2º trimestre do corrente ano com as turmas dos 4º Anos do Ensino Fundamental da Escola Municipal Prefeito Luiz Gomes.

O trabalho foi realizado através de estudos bibliográficos e pesquisa qualitativa (observação e diagnóstico da turma), que proporcionou a compreensão e interpretação do tema abordado, bem como a elaboração de um projeto de intervenção didática. Inicialmente, fizemos observação da turma, depois fizemos uma sondagem através de entrevistas com os alunos e as professoras das turmas sobre as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Os jogos utilizados foram "Roleta da Matemática", "Jogo da ASMD" e "Contig 60. Todos esses escolhidos através de pesquisa na internet, feita pelas professoras para alcançar os objetivos propostos ao conteúdo matemático, tendo como foco as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Participaram das atividades de construção dos jogos as professoras e os alunos, sendo que as turmas foram divididas em grupos de cinco alunos e cada equipe elaborou passo a passo seu tabuleiro e posteriormente o jogo em si, sob orientação das professoras. Após a confecção dos jogos, os alunos com auxílio das professoras elaboraram as regras e logo puseram em prática. Em outro momento, promoveu-se a interação das turmas para jogar, oportunizando descontração, integração e construção coletiva de conhecimentos. Os materiais utilizados foram escolhidos com base nos recicláveis e reutilizáveis que os próprios alunos e a escola dispunham, como: CDs, tinta guache, papelão, pincéis, cola, canetão, cola colorida, dados, papéis, cartolinas, réguas, tesouras, EVA, canetinhas, caixa de embalagem de ovos, tampinhas de garrafas PET, cola quente, garrafas PET de 250 ml, entre outros.

O jogo "Roleta da Matemática" é um jogo pedagógico que desenvolve habilidades de raciocínio, como organização, atenção e concentração para a resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo, além de contar com a sorte. Abrange os cálculos com as quatro operações básicas e pode ser abordado em diferentes níveis de acordo com a faixa etária dos alunos e seus conhecimentos. Como por exemplo, as operações simples com unidades, em seguida com dezenas, centenas e operações com multiplicação e divisão por 2 algarismo. Conforme a necessidade o aluno pode fazer uso dos registros através da ficha do jogador.

O "Jogo da ASMD" é um recurso pedagógico divertido e desafiador. Este jogo desenvolve as habilidades e competência na utilização de sistemas numéricos e na capacidade de raciocínio lógico, com a finalidade de buscar diferentes estratégias para a resolução de problemas, incentivando o cálculo mental. Sua escolha foi inspirada no blog do "Professor Phardal". É um jogo que abrange as quatro operações por meio de dados numéricos.

O jogo "Contig 60" também foi escolhido através do blog já mencionado anteriormente. O Contig 60 é um jogo pedagógico que estimula a criança de forma lúdica a raciocinar as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. Possibilita a elaboração

de estratégia de resolução. Este foi adaptado e confeccionado com características geométricas, além das originais.

As regras dos jogos foram elaboradas através dos conhecimentos prévios das professoras e com a participação dos alunos que levantaram novas hipóteses e criaram regras simples e de fácil compreensão como:

Regras do jogo Roleta da Matemática

1- Primeiramente define-se quem iniciará o jogo. Giram-se as roletas aleatoriamente e descobre-se qual operação matemática resolverá. Cada jogador deverá girar a roleta somente na sua vez. **2-** O jogador passará de nível se responder corretamente a operação e deverá registrar na ficha a operação e o resultado. **3-** Será o vencedor quem atingir todos os níveis do jogo.

Regras do Jogo da ASMD

1- Define-se quem iniciará o jogo. Em seguida, deve-se chacoalhar a garrafinha PET e observar os dados sorteados. **2-** Fazer a operação matemática com os dados sorteados, cujo resultado seja 1. Cada jogador joga apenas uma vez por rodada. **3-** Caso não conseguir esse resultado, passar a vez para o próximo jogador. **4-** Vence o jogador que atingir primeiro todos os níveis do tabuleiro (1 até 10).

Regras do Jogo Contig 60

1- Define-se inicialmente quem vai iniciar a partida. Adversários jogam alternadamente. Na sua vez, cada jogador joga os três dados e constrói uma sentença numérica usando os números indicados pelos dados e uma ou duas operações diferentes. Por exemplo, com os números 2, 3 e 4 o jogador poderá construir (2+3) x 4 = 20. O jogador, neste caso, cobriria o espaço marcado 20 com uma tampinha de sua cor. Só é permitido utilizar as quatro operações básicas. **2-** Se um jogador passar sua jogada, por acreditar que não é possível fazer uma sentença numérica com os valores sorteados nos dados, o adversário terá a opção fazer a sentença numérica antes de fazer sua própria jogada. Ele ganhará, neste caso, a jogada do colega, e em seguida poderá fazer sua própria jogada. **3-** O jogo termina quando o jogador conseguir colocar 3 tampinhas de mesma cor em linha reta sem nenhuma tampinha do adversário intervindo. Relembrando, essa linha poderá ser horizontal, vertical ou diagonal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu que muitos alunos realizassem as operações com números inteiros com mais segurança e habilidade.

Durante a confecção dos jogos percebeu-se a efetiva participação dos alunos em todos os aspectos. O envolvimento em produzir algo diferente que foi implantado na rotina das turmas serviu como estímulo para os alunos nas aulas de Matemática, principalmente no que se refere à construção do pensamento lógico-matemático, a compreensão do valor dos limites

e da aceitação das regras, passando a nortear sua conduta de forma a contribuir com sua aprendizagem, bem como dos seus colegas, favorecendo o nível de relacionamento entre ambos. Conforme se constata no quadro de imagens a seguir:

Figura 1 - Imagens dos alunos no desenvolvimento do trabalho.

Fonte: Elaborado pela autora

Lara, para reforçar as ideias acima, nos diz que:

> O desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento independente, bem como da capacidade de resolver problemas, só é possível através do ensino da Matemática se nos propusermos a realizar um trabalho que vá ao encontro da realidade do/a nosso/a aluno/a onde seja possível, através de diferentes recursos, propiciarmos um ambiente de construção do conhecimento. Entre tais recursos, destaco o uso de jogos. Os jogos vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para a sala de aula. (LARA, 2003, p. 21)

Também constatou-se que os alunos ao jogar, deixam de ser apenas ouvintes passivos das explicações do professor e se tornam elementos ativos na construção de sua própria aprendizagem. Isso se concretizou nas atividades de cálculos com registros, percebeu-se um avanço significativo na resolução dos problemas propostos em sala de aula, pois houve melhor domínio das quatro operações e maior interesse pela tabuada.

CONCLUSÕES

Ao analisar o desenvolvimento e a conclusão desta pesquisa, tem-se a convicção de que a Matemática se faz presente no cotidiano das pessoas e sua aprendizagem por meio de jogos, proporciona o "aprender brincando", pois através destes, as crianças são capazes de ampliar seu repertório de ação, construir conceitos e habilidades, além de colaborar no processo de construção da autonomia. É uma maneira agradável de aprender e viver a Matemática.

Conclui-se então, que o sugerido pelos PCN, em relação à contribuição dos jogos para o ensino e aprendizagem da Matemática vem ao encontro do objetivo de nosso trabalho, pois podem dar efetivas contribuições ao processo, auxiliando o trabalho do professor, que têm em suas mãos um recurso didático que lhe permite o trabalho com diversos conteúdos, de acordo com a sua necessidade, tornando o seu planejamento mais dinâmico e atrativo, despertando a vontade dos alunos em freqüentar assiduamente a sala de aula e incentivando seu envolvimento no processo ensino aprendizagem, já que aprende e se diverte, ao mesmo tempo.

ISSN 2447-7427

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Jogando com a Matemática na Educação Infantil e Séries Iniciais.** São Paulo: Rêspel, 2003.

VERAS, Evandro. **Jogo que envolve adição subtração, multiplicação e divisão**. Piauí: A Arte de Aprender Brincando, 2014. Disponível em: <http://professorphardal.blogspot.com.br/. Acesso em 15 jul.2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMATICANDO: BRINCANDO DE CONTAR[1]

ANTUNES, Richard Matheus Gomes[2]; MARINHO, Isabella dos Santos[3];
ANDRADE, Dione da Silva[4].

RESUMO: A matemática e os jogos, dentro da alfabetização, precisam caminhar juntos, pois segundo a teoria sócio interacionista, a criança só aprende se for significativo, estimulando o cálculo mental e a dedução de estratégias. Desta forma, aborda-se propostas de diferentes jogos para a aprendizagem de conceitos importantes desta disciplina. O aluno se torna agente do seu processo de aprendizagem, pois explora, descobre e aprende de forma natural. Logo, o objetivo deste trabalho, foi resgatar e elaborar conceitos matemáticos através do lúdico, com jogos matemáticos. A sequência numérica, antecessor e sucessor de números naturais, operações de adição e subtração com dezena e unidade, número maior e menor (recurso a reta numérica) foram conceitos trabalhados. Com os jogos efetivos, dentro do planejamento no processo de alfabetização, pode-se observar um repertório matemático amplo dentro da proposta do bloco de alfabetização, em especial, o primeiro ano, tendo como resultados positivos para o desenvolvimento lógico-matemático.

Palavras-Chaves: Jogos. Aprendizagem Significativa. Reconstrução de conceitos.

INTRODUÇÃO

Quando se iniciou este projeto "Matematicando: brincando de contar", a maior preocupação era "brincar com propósitos", ou seja, toda a brincadeira deveria ser uma forma de aprendizagem prazerosa onde os alunos pudessem, através destes, aprimorar seus conhecimentos, reconstruir conceitos matemáticos, desenvolver o cálculo mental, conseguir perceber a escrita dos seus números, suas sequências, o sucessor e o antecessor, a ordem crescente e decrescente, porém integrado juntamente com o processo da alfabetização e letramento. No decorrer do processo, durante o ano, devido as inúmeras vezes que jogamos os mesmos jogos, os alunos, conseguia desenvolver estratégias diferentes e melhor elaboradas e os alunos que tinham maior dificuldades eram "mediados" pelos colegas de sala, para conseguirem responder e atingir o objetivo de cada jogada. Foi um trabalho positivo, para o desenvolvimento lógico-matemático e para a integração dos alunos. Os jogos possibilitam ao professor verificar as dificuldades dos alunos, observando as estratégias utilizadas por eles no momento do jogo. Portanto, é importante ter o cuidado para que o jogo seja planejado, adequado e adaptado à realidade e aos conhecimentos dos alunos. O papel do professor, como mediador, é fundamental, pois ele pode auxiliar analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos, bem como o aspecto curricular que deseja desenvolver. Os jogos pode ser um divertimento, desenvolve a criatividade e favorece a aprendizagem, tornando as aulas mais atraentes e menos cansativas.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: E.B. Gaspar da Costa Moraes.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professora Orientadora; E.B. Gaspar da Costa Moraes; dioneandrade28@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

MATERIAL E MÉTODO

O processo ensino-aprendizagem através da aplicação do jogo é uma forma diferente de aula, porém com o mesmo propósito, ensinar e através desse ensino fazer com que o educando compreenda de forma divertida e descontraída o conteúdo a ser aplicado, podendo utilizá-lo posteriormente.

O trabalho durante o processo de aplicação foi realizado com alguns materiais didáticos levados e construído pela professora, com materiais reciclados, canetão, e folhas brancas, A importância da utilização destes recursos fez-se entender que com o auxílio de materiais didáticos, os professores podem oferecer todas as formas possíveis para o aluno conseguir aprender os conteúdos. Assim, foram ofertados alguns jogos que pudessem contemplar os conteúdos necessários para a turma de 1º ano. Os jogos ofertados e que serão apresentados seguem relacionados abaixo:

1. Os jogos com cartas, foram desenvolvidos para até 6 jogadores, com o objetivo de comparar e ordenar os números. Os conteúdos trabalhados: sequência numérica, antecessor e sucessor dos Números naturais até 10. Cada criança recebe 10 cartas e as deixam para baixo uma em cima da outra. Ao mesmo tempo viram a primeira carta do montinho. O jogador que tiver a maior carta arremata a mesa. Ganha o jogador que arrematou mais vezes a mesa.

2. O jogo Batalha dos Numerais, foi desenvolvido para até 4 jogadores e pode ser trabalhado sequência numérica até 40, o antecessor e o sucessor do número, crescente e decrescente. Cada criança recebe 10 cartas, deixando-as viradas para baixo. Ao mesmo tempo viram as cartas. Com o apoio da reta numérica, eles observam o qual número é maior, menor, o antecessor o sucessor do número. Ganha a mesa, a criança que tiver o maior número.

3. O jogo do tabuleiro da matemática, foi desenvolvido para até 8 jogadores, com o objetivo de resolver operações matemáticas (adição e subtração) mentalmente, sem recursos escritos, quando chegam nas imagens, eles retiram uma carta que precisam resolver. Acertando, pulam duas casas e errando volta uma casa.

4. O jogo dos dados gigantes foi desenvolvido para trabalhar com o grupo inteiro dividido em dois grupos. A primeira criança de cada fileira, ganha um dado gigante, ao mesmo tempo eles jogam o dado. A criança que disser o resultado da soma das bases do cubo primeiro, ganha ponto para o grupo.

5. O jogo bingo dos numerais, foi desenvolvido para trabalhar com o grupo todo, com o objetivo de conseguir identificar a formação do número. Cada criança recebe uma cartela de bingo com números aleatórios até 100.O número é sorteado, a professora fala qual é o número sem mostrar como é a formação do mesmo. A criança tem que marcar com feijão ou milho. Ganha a criança que completar a cartela.

6. O jogo Sudoku Móvel, foi desenvolvido a criança em dupla, resolver o “problema”, não podendo repetir os números de 1 a 4 nas linhas, colunas e nos quadrados azuis, ela precisa desenvolver o senso lógico matemático.

7. O jogo Boca do Palhaço, foi desenvolvido para o grupo, podendo ser dividido em 2

grupos ou não, neste jogo, a criança joga bolinhas coloridas. Cada cor tem uma pontuação diferenciada. No final, a criança vê quais cores de bolinha acertou na boca do palhaço. Ganha a criança que obtiver maior pontuação

8. O jogo Argola na Garrafa Colorida, as crianças resolvem operações Matemáticas de Adição ou Subtração, Trabalham conceitos matemáticos através dos algoritmos da adição e subtração – podendo passar de uma dezena. Elas jogam as argolas nas garrafas coloridas. Cada garrafa tem uma pontuação diferente. Se acertarem as argolas fazem as operações para obter os pontos.

Figura 1 e 2 - Batalha dos numerais e Tabuleiro da matemática

Fonte: As Autoras (2015)

Figura 3 e 4 – Bingo dos Numerais e Boca do Palhaço

Fonte: As Autoras (2015)

5- Jogo com Cartas. Fonte: Autora. (2015)

	2	4	
1			3
4			2
	1	3	

5- Sudoku Móvel. Fonte: Autora. (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo e a brincadeira na educação infantil e ensino fundamental nas séries iniciais são necessários para que os alunos aprendam de forma significativa e prazerosa. Partindo desta afirmação, pode-se dizer que as crianças que estão inclusas no Bloco de Alfabetização, também aprendem melhor desta forma. Logo, no Primeiro Ano das Séries Iniciais, o jogo e a alfabetização (letramento), se tornam significativo a partir do momento, que o jogo que está sendo apresentado aos alunos tenha sido planejado, pensando nas necessidades do conteúdo abordado. O jogo, muitas vezes foi negligenciado por ter sido uma atividade vista como um passatempo (uma brincadeira) para o professor. Simplesmente, o jogo era colocado para os alunos, sem uma prévia explicação das regras, como jogar e até mesmo, sem analisar o pensamento "lógico matemático" do aluno para a resposta de sua jogada. Conforme Smole, Diniz & Cândido:

> "Quando propomos jogos nas aulas de matemática, não podemos deixar de compreender o sentido da dimensão lúdica que eles têm em nossa proposta" (Stocco,Pág.12)

Até mesmo, para conseguirmos alcançar os objetivos traçados para o jogo que confeccionamos e para desenvolver nos alunos diversas "vertentes" para uma única resposta, podendo ser pelo caminho mais curto – se a criança obtiver um raciocínio lógico matemático aguçado – ou, pelo caminho mais longo – necessitando de objetos concretos para a resolução do problema. Quando o jogo é apresentado pelo professor com responsabilidade, a criança que alí está, desenvolvendo situações para superar os obstáculos, no mesmo momento, está "re-construindo" conceitos matemáticos que ela obtinha. Ou seja,

> "o jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia [...] ... No jogo, os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem." (Pág. 12)

Os jogadores, observando os "erros" do outro, observam também, como o jogador mudou o desenvolvimento da sua resposta, quais estratégias ele utilizou, se precisou e de que forma registrou para conseguir responder e finalizar sua jogada.

Para Vigostky, a aprendizagem deve ser significativa e para isto, o aluno precisa ser o agente responsável pelo seu próprio processo de aprendizagem. Ajudando a construir os jogos e observar seus processos para redescobrir, reinventar e para adquirir de conhecimentos.

Ainda que as crianças se encantem com os jogos e se envolvam com o mesmo, não será no primeiro contato que a criança vai conseguir entender suas regras, logo deve ser repetido, pra que haja reflexões, discussões e reconstruções de conceitos no sistema de numeração decimal, na sequência numérica e na resolução de fatos matemáticos.

Acreditando neste processo de ensino aprendizagem, os jogos que foram apresentados neste projeto, foram abordados no decorrer do ano letivo e os avanços ocorreram devido às repetições, observações de jogadas dos colegas de classe, nas intervenções da professora, bem

como, na própria "análise" da resposta no momento da jogada. Em um jogo, pode parecer que há um único vencedor, mas nestes jogos todos ganham. Não há quem consiga chegar ao fim de cada jogo sem ter aprendido um pouco mais sobre números e operações. Com a prática, há cada vez mais facilidade de cálculo e memorização de alguns conceitos importantes. Com isso, o objetivo de usar o jogo como um recurso pedagógico é alcançado. Os jogos são mais uma ferramenta de que dispomos para o ensino aprendizagem. Eles permitem aos alunos experimentar o "sabor" da descoberta, participando ativamente da construção do seu conhecimento. Conclui-se que os alunos ao jogarem permaneceram entusiasmados e estimulados para o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRIZUELA, Bárbara M. **DESENVOLVIMENTO MATEMÁTICO NA CRIANÇA EXPLORANDO NOTAÇÕES**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

NEVES, EDNA ALVES. **JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS. Disponível em:** http://meuartigo.brasilescola.com/matematica/jogos-matematicos-como-rcursos-didaticos.htm**.** Acesso em: 18/08/2015.

NUNES, Terezinha; Campos, Tânia Maria Mendonça. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NÚMEROS E OPERAÇÕES NUMÉRICAS.** São Paulo: Cortez, 2009.

SADOVSKY, Patricia. **O ENSINO DA MATEMÁTICA HOJE ENFOQUES, SENTIDOS E DESAFIOS**. São Paulo: Ática, 2010.

SMOLE, kátia Cristina Stocco. **DINIZ**, Maria Ignez De Souza Vieira. **ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA.** São Paulo: FTD, 2011.

SMOLE, Katia Stocco; **DINIZ,** Maria Ignez, Cândido, Patrícia. **CADERNOS DO MATHEMA JOGOS DE MATEMATICA DE 1° A 5° ANO.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, Katia Stocco; **DINIZ**, Maria Ignez. **MATERIAIS MANIPULATIVOS PARA O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES BÁSICAS**. São Paulo: Edições Mathema, 2012.

TIBURCIO, Onelcy Aparecida Santana, **FERREIRA**, Ricardo Cezar. **USANDO JOGOS PARA ENSINAR MATEMÁTICA.** Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_onelcy_aparecida_tiburcio_santana.pdf. Acesso em: 18/08/2015.

TOLEDO, Marilia; **TOLEDO**, Mauro. **TEORIA E PRÁTICA DE MATEMÁTICA COMO DOIS.** São Paulo: FTD, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMATICÃO[1]

MACHADO, Diogo Lohn[2]; SCHEIDT, Lara Yasmin[3]; HOFFMANN, Marieta Plebani[4].

RESUMO: O projeto "Matematicão" foi desenvolvido em 2015 com os 19 alunos do 5º ano, do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica Bertino Silva, no município de Leoberto Leal – SC. Teve como objetivo geral despertar no aluno o interesse para investigar, explorar e interpretar em diferentes contextos do cotidiano e de outras áreas do conhecimento, os conceitos e procedimentos matemáticos definidos para o 5º ano. Tendo como foco de estudo o cachorro, que é o animal de estimação preferido pela turma. Foram construídos gráficos e tabelas mostrando os gastos das famílias com seu cão, o que levou os alunos a compreenderem as grandezas escalares, fração, formas geométricas, ângulos perímetros e áreas. A aplicação do projeto, além de levar o aluno a refletir sobre os cuidados básicos de higiene, alimentação, saúde e carinho que precisa receber o seu cão também proporcionou um ensino prazeroso, significativo e estimulante na matemática.

Palavras-chave: Cachorro. Matemática. Cotidiano.

INTRODUÇÃO

Uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostrou que o cachorro é o melhor amigo do brasileiro. De acordo com a pesquisa, 44,3% dos domicílios possuem um animal de estimação, percentual que corresponde a 28,9 milhões de casas no país.

Dessa maneira, o IBGE estima que existem 52,5 milhões de cachorros, uma média de 1,8 de cachorros por lar.

Esse número vem aumentando já que pesquisas e estudos em todo o mundo demonstram que a convivência com os animais traz tranquilidade e bem-estar às pessoas. Para a criança pode ter um ótimo efeito educativo, tendo em vista que ela terá desde cedo a responsabilidade de zelar pelo bem-estar de outro ser.

O grande problema é que em muitos casos a aquisição do cão é feita sem responsabilidade. Sendo assim, o animal entra para a família sem planejamento financeiro e emocional, o que resulta em uma triste realidade: abandono e maus tratos.

O cão só trará os benefícios desejados para a família se receber os cuidados básicos como: boa alimentação, banhos periódicos, visitas ao veterinário, vacinas e medicações, além do principal que é carinho e amor por toda a vida.

Partindo desse estudo foi realizada também uma pesquisa com os alunos do 5º ano e constatamos que eles fazem partes dessa estatística, pois a maioria dos alunos possuem cachorro como animal de estimação e quem não tem pretende ter um dia.

Analisando a pesquisa e conversando com a turma ficou visível o grande interesse que os alunos tem pelo tema, sendo assim o assunto passa a representar uma oportunidade real de organizar situações em sala de aula que provoquem a curiosidade, torne a aprendizagem mais

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Bertino Silva.
[2] Aluno Expositor.
[3] Aluno Expositor.
[4] Professora Orientadora; EEB Bertino Silva; marietaplebanihoffmann@gmail.com.

significativa, possibilitando que os alunos utilizem esse mesmo conhecimento científico em situações do cotidiano.

Trabalhando o tema pretende-se despertar no aluno o interesse para investigar, explorar e interpretar, em diferentes contextos do cotidiano e de outras áreas do conhecimento, os conceitos e procedimentos matemáticos definidos para 5º ano. Além de formar alunos conscientes dos cuidados básicos que necessita seu animal. Assim poderão cuidar melhor do seu bichinho evitando maus tratos e abandono de animais na comunidade em que vivem.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto "Matematicão" foi desenvolvido a partir da metodologia dos projetos didáticos com os dezenove alunos do 5º ano da Escola de Educação Básica Bertino Silva, no período de março a agosto de 2015.

Muitas curiosidades sobre os cães como animal de estimação foram conhecidas a partir das pesquisas de campo e bibliográficas. Através delas fizeram uso de diferentes áreas do conhecimento. Com o auxilio da internet e dos pais os alunos pesquisaram várias raças e vários preços de cães e distribuíram esses valores no quadro de classe e ordem, observaram a colocação dos algarismos nas unidades, dezenas e centenas e também trabalharam a leitura escritas dos valores.

Utilizando informações da pesquisa e da palestra que os alunos tiveram com o veterinário foi confeccionamos a Carteira do Cão. Nela registraram o peso e a altura do seu cachorro, para tanto foram utilizadas as grandezas escalares como: metro, centímetro, quilogramas e gramas. Também registraram informações sobre a quantidade de ração e água que devem ser consumidas diariamente, além das vacinas necessárias para garantir a saúde do cão.

Construíram gráficos de barra e de coluna sobre os tipos de animais de estimação existentes na turma e sobre o conhecimento do aluno a respeito dos gastos com esse animal.

Fizeram uma pesquisa de preços no comercio local dos produtos, alimentos e vacinas utilizados pelos cães dos alunos. De posse dos valores produziram uma tabela. Para os cálculos da tabela foram trabalhado as quatro operações.

Posteriormente iniciaram o conteúdo "fração", tendo como objeto de estudo os pacotes de ração. Representaram nas frações a quantidade de ração consumida pelo cão na semana. A adição, a subtração, fração de um número, comparação de frações e os vários tipos de fração também foram aprendidos.

Conteúdos como hora e ângulos foram estudados através do registro do tempo de duração do Filme Marley e Eu que foi assistido na escola.

A simetria foi trabalhada na confecção de uma dobradura da carinha do cão, na oportunidade reconheceram as formas geométricas.

Durante a realização das atividades os alunos tiveram a ideia de construir uma maquete da casa do cachorro com material reciclado e com ela estudaram os conceitos de perímetro e área, figuras geométricas e classificaram os triângulos de acordo com suas

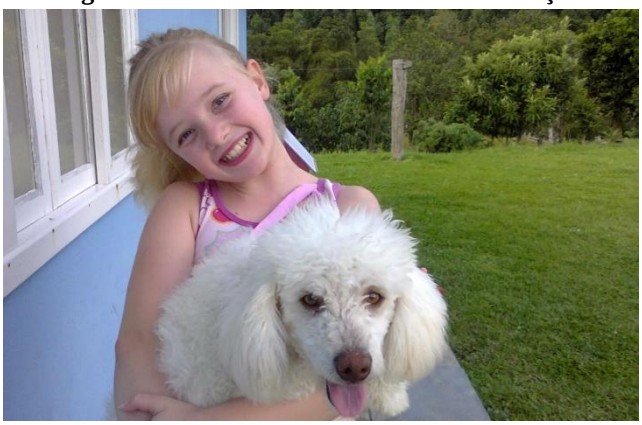
ISSN 2447-7427

medidas. Na maquete foi construído um ábaco o e jogo da velha onde puderam aprender matemática brincando.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o proposito de facilitar a aprendizagem da disciplina de matemática, que é encarada pela maioria dos alunos como a disciplina mais difícil de aprender, foram abordados nesse projeto os conceitos matemáticos definidos para o quinto ano, voltados para o Animal de Estimação preferido pela turma.

Figura 1 – Estudando os animais de estimação



Fonte: Aluna do 5º ano da EEB. Bertino Silva

Inicialmente foi realizada uma pesquisa para verificar quais animais os alunos possuíam e qual era o animal preferido pela classe sendo possível observar que dos dezenove alunos quinze tinham cachorro como animal de estimação. Verificou-se também que os alunos apresentavam pouco conhecimento das despesas e dos cuidados que deveriam ter com seu cão.

Com o Projeto ”MATEMATICÃO” conseguimos alcançar o objetivo de despertar no aluno o interesse para investigar, explorar e interpretar, em diferentes contextos do cotidianos os conceitos e procedimentos matemáticos. Esse também possibilitou um ensino prazeroso e significativo.

Evidenciou-se que os conceitos matemáticos quando trabalhados com o auxílio de materiais manipuláveis como balança, metro, litro e sacas de ração favorece ao aluno o desenvolvimento da capacidade de abstração e permite que ele fixe melhor a aprendizagem.

Figura 2 – Estudando peso e medida dos cães

Fonte: Aluno do 5º ano da EEB. Bertino Silva

Também no decorrer das aulas os alunos trabalharam em grupo assim puderam trocar ideias, cooperar e interagir com os colegas. Possibilitando a reflexão sobre o próprio trabalho e o trabalho do colega o que contribui muito para construção do seu próprio conhecimento.

Figura 3 – Trabalhando em grupo

Fonte: Alunos do 5º ano da EEB. Bertino Silva

CONCLUSÃO

Constatou-se que o projeto "MATEMATICÃO" trouxe uma contribuição significativa, pois o objetivo de despertar no aluno o interesse para investigar, explorar e interpretar em diferentes contextos do cotidiano e de outras áreas do conhecimento os conceitos matemáticos, foi atingido pela turma.

No decorrer das aulas as crianças descobriram soluções para situações desconhecidas. A busca por essas soluções se deu na resolução dos problemas. Para resolvê-los os alunos fizeram associações e relações ligadas ao conhecimento matemático. O trabalho com o projeto lhes deu oportunidade de se desenvolver cognitivamente, pois o assunto era encorajador, atrativo e interessante.

As informações obtidas a partir do projeto sugeriram uma avaliação na forma como cada um vem tratando o seu animal de estimação, além de levar o aluno a compreender que o cão é um animal amigo, dócil e que precisa de carinho e cuidados básicos e que esses

ISSN 2447-7427

cuidados geram gastos. Com essa consciência os alunos vão cuidar melhor do seu animal evitando assim maus tratos e abandono de animais na comunidade em que vivem

Com o projeto os alunos perceberam que a matemática está presente na vida de todos. Diariamente fazemos contas, utilizamos números e raciocínio lógico. A matemática é considerada componente importante para a vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

LAVEZZO, Patricia. **Animais de estimação: companheiros fiéis** Coluna **Especial** / Edição **60**, 2015. Disponivel em: http://www.revistacomuniq.com.br/site/materias/conteudo.php?id=657. Acesso em: 24 abril 2015.

HANRRIKSON, de Andrade. Quase metade dos domicílios no país tem pelo menos um cachorro, diz IBGE, 2015. Disponivel em http://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2015/06/02/quase-metade-dos-domicilios-no-pais-tem-pelo-menos-um-cachorro-diz-ibge.htm Acesso em: 02 jun. 2015.

PRADO, Juliana Santo Sosso. **Agora é hora: matemática, 5ºano**: Manuel do professor. Curitiba-PR. Base Editorial, 2011 p.18-24.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Proposta Curricular de Santa Catarina**: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Formação Docente para Educação Infantil e séries iniciais. Florianópolis: COGEN,1998.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATHEMATIK MIT DEM OPA UHU – MATEMÁTICA COM O VOVÔ CORUJA[1]

VOLKMANN, Anthonella Djhiovana[2]; WAGENKNECHT, Isabelly Luiza[3]; VOLKMANN, Dolores Knopf[4].

RESUMO: Noções matemáticas são indispensáveis na vida dos seres humanos. Até por questão de sobrevivência. A leitura de uma boa literatura infantil pode proporcionar a aprendizagem inicial destas noções de forma direta e indireta (através de projeto) para as crianças. Este trabalho teve como objetivo geral compreender as noções básicas de matemática, de forma interdisciplinar. O texto contido no livro "Os filhotes do vovô coruja", guiou o desenvolvimento deste estudo. Houve a utilização de jogos e materiais complementares. Os resultados são mensurados de forma qualitativa e processual quando se observa que os alunos conseguem ler e identificar os números propostos, resolver problemas envolvendo adição e subtração e identificar numerais pares e ímpares, além de realizarem a leitura e interpretação de tabelas e gráficos construídos coletivamente e identificar as medidas de tempo no calendário da sala, tanto na Língua Portuguesa quanto na Língua Alemã.

Palavras-Chaves: Noções matemáticas. Interpretação. Medidas de tempo. Jogos.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho iniciou com a leitura do livro "Os filhotes do vovô coruja", obra que faz parte do acervo distribuído para as escolas públicas pelo Ministério da Educação. O enredo trata do vovô coruja, que vivia solitário na floresta, mas sua solidão terminou quando começaram a aparecer filhotes de outros animais. Ele sentia uma imensa felicidade em poder cuidar destes filhotes e toda vez que apareciam mais, ele os contava. Por isto, através deste livro os alunos desenvolveram a noção de adição e de subtração, de forma lúdica.

A aprendizagem ocorreu de forma interdisciplinar, sendo que o projeto foi desenvolvido durante as aulas de Língua Alemã. Os dois primeiros anos são turmas bilíngues Português – Alemão. No ensino da Língua Alemã são trabalhadas as disciplinas de: Deutsch (Alemão), Mathematik (matemática), Sachunterricht (estudo do meio: ciências, geografia e história) e Kunst (Artes). É notável que quando se trabalha de forma interdisciplinar, todas as disciplinas convergem para um interesse comum, proporcionando troca de informações.

A professora traduziu o livro que guiou o projeto para a Língua Alemã e os alunos participaram utilizando o desenho como forma de interpretação da história. Outra forma de interpretar a história foi a reprodução dela com massinha de modelar.

Além disso, desenvolveram-se atividades de alfabetização em Língua Alemã e Língua Portuguesa.

Para a parte matemática, dois jogos foram desenvolvidos: o jogo da trilha e o jogo dos dados onde trabalharam também a adição e subtração.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EBM DR. Amadeu da Luz.
[2]Aluna do Ensino Fundamental –anos iniciais (1º ano)
[3] Aluna do Ensino Fundamental – anos iniciais (1º ano)
[4] Professora Orientadora, EBM DR. Amadeu da Luz, Pomerode, doloresknopfvolkmann@yahoo.com.br.

No projeto, também o tema da adoção foi abordado, pois ele faz parte da realidade social e dos direitos relacionados com a vida social pessoal e coletiva.

O objetivo geral deste trabalho foi compreender as noções básicas de matemática, de maneira interdisciplinar, a partir dos acontecimentos na referida história. Os objetivos matemáticos específicos foram: aprender a contar, identificar e grafar convencionalmente os números de 0 a 31, desenvolver noção de adição e subtração, construir, ler e interpretar tabelas e gráficos. Além de resolver problemas, construir noção de par e ímpar, conhecer e compreender as medidas do tempo.

MATERIAL E MÉTODOS

Este projeto iniciou com a leitura do livro" Os filhotes do vovô coruja" (NA, 2012). O reconto da história foi feito em Alemão. Os alunos falantes de Alemão ajudaram na tradução para o Português. Foi utilizado um cartaz de pregas e animais confeccionados com papel e palitos de picolé para realizar as contagens durante a história.

Para tratar do tema adoção foi lida a história Filhos do coração - A adopção explicada a pais e filhos (BORGES, CARDOSO, FIGO, 2007). Depois o tema foi abordado oralmente; com a participação dos alunos.

Inicialmente a interpretação da história do vovô coruja foi reproduzida com massa de modelar. Em outro momento, foi confeccionado o livro em Alemão. Os alunos desenharam em folhas de oficio partes da história que iriam compor o livro. A professora traduziu o texto para o Alemão e digitou para contribuir com a reflexão sobre a escuta na Língua Alemã. Depois de pronto, o texto foi lido para os alunos. Seguindo o enredo da história, deu- se a confecção de tabelas e gráficos em papel pardo, para oportunizar a participação coletiva. Nos gráficos foram registrados os locais de nascimento, os bairros onde residem, a cor preferida dos alunos e a estação do ano favorita dos mesmos. A partir dessas intervenções, apresentou-se a função da certidão de nascimento e dos dados que a compõe.

Também trabalhamos a mistura de algumas cores com guache, que serviu de motivação para compreender as diferenças entre as quatro estações. Os alunos assistiram ao filme *Anya und die vier Jahreszeiten* – Anya e as quatro estações do ano. Foram feitos desenhos e atividades sobre as estações do ano no Brasil. Este tema foi o desencadeador da tabela em que cada aluno desenhou em um papel sua estação do ano preferida. A partir desta tabela aconteceu a reflexão sobre a neve no Brasil. Como tarefa, os alunos junto a seus pais confeccionaram um boneco de neve com materiais recicláveis.

Durante o projeto trabalhamos atividades voltadas para a alfabetização em Alemão e Português. Atividades como uma lista com os nomes dos sete animais, na qual os alunos se basearam para produzir outra lista com os nomes em ordem alfabética. As crianças tiveram que ainda contar o número de letras dos nomes dos animais e fazer uma lista decrescente realizada primeiramente na oralidade, com alfabeto móvel, escritas coletivas no quadro e depois com a escrita no papel.

Foi confeccionado um jogo de trilha, onde cinco ou seis crianças participavam em cada rodada. No jogo de trilha os cálculos de adição ou de subtração estiveram presentes e

determinavam se a criança avançava ou recuava. Foram confeccionados dois dados grandes e neles foram colados imagens dos animais da história. O aluno jogava os dados e no quadro escrevia a operação (adição ou subtração) com o resultado que calculou. Os alunos que ainda não conheciam direito os números consultavam uma tabela abaixo do quadro onde constam os algarismos de 0 a 99.

Já que o livro também abordava o clima, foi utilizada a parte do jornal que mostra a previsão do tempo. A participação das crianças se deu com a interpretação dos desenhos representados no mapa meteorológico e através do acompanhamento e preenchimento de um calendário do tempo. Todos os dias o ajudante do dia preenchia o calendário, auxiliado pelos colegas para representar adequadamente a condição climática do tempo. No dia 1º de junho foi entregue para cada aluno um calendário em Alemão do referido mês. A partir de então passou-se a desenhar em cada dia a situação do tempo de forma individual. No final do período utilizando a legenda, foi feita a quantificação das informações dessa atividade e representada em gráfico utilizando como legenda os desenhos do sol, da chuva, neblina e sol entre nuvens. Logo abaixo do gráfico foi feita a soma com risquinhos, agruparem-se todos os dias de chuva, os de sol, os de neblina e os de sol entre nuvens, cuja soma deu 30. Foi feito o questionamento sobre a razão deste resultado e alguns alunos associaram a quantidade de dias no mês de junho. A escrita dos dias da semana e a verificação da quantidade de dias que compõe uma, duas, três e quatro semanas também esteve presente neste momento do projeto. Cada criança usou sua estratégia para contagem: riscos ou cálculo mental. Concluiu-se que o mês de junho tem dois dias a mais que o número correspondente a quatro semanas que é 28. A partir deste calendário do tempo do mês de junho, as crianças foram estimuladas a contar e escrever quantos meses constam do calendário e a escrita dos nomes dos meses aconteceu em Português e Alemão. A escrita do número de dias que cada um tem foi apresentada contribuindo para a conclusão de que os meses podem ter 31 dias, 30 dias e 28 ou 29 dias.

Uma tabela de aniversariantes distribuindo os alunos de acordo com o seu mês de aniversário foi elaborada e auxiliou para novas intervenções como: quantos alunos tinham aniversário em cada mês, par e ímpar.

Para explicar os conceitos par e ímpar também utilizaram-se os animais confeccionados com papel e palitos de picolé. Os alunos observavam os animais que a professora mostrava e as crianças agrupavam os mesmos em pares. Se sobrava algum, já compreendiam que se tratava de uma quantidade ímpar.

Este recurso possibilitou a atividade escrita, em que primeiramente os alunos circulavam os animais da história de dois em dois. A seguir escreveram o numeral correspondente ao lado e logo abaixo escreveram se o número era par ou ímpar. A brincadeira do par e ímpar foi realizada em Português e em Alemão. Os alunos identificaram partes dos corpos de uma coruja e de um guaxinim em Alemão e Português.

A partir deste projeto, atividades semelhantes foram sendo apresentadas e percebe-se que constantemente as crianças elaboravam comparações entre as novas intervenções e as apresentadas ao longo deste projeto.

CONCLUSÕES

A história "Os filhotes do vovô coruja" foi o meio utilizado para mediar a compreensão das noções básicas de matemática de forma interdisciplinar. Foram contempladas atividades de alfabetização e letramento como: a leitura, interpretação do texto e situações matemáticas como a resolução de problemas envolvendo a adição e subtração, construção de gráficos e tabelas e sua respectiva interpretação.

O aprendizado da Língua Alemã durante o projeto aconteceu de forma lúdica, contribuindo para a ampliação do vocabulário e compreensão de conteúdo matemático de forma interdisciplinar.

Após o projeto, observa-se no cotidiano que os alunos conseguem compreender as medidas do tempo no calendário com autonomia e utilizam a linguagem deste instrumento nas duas Línguas.

Durante a construção das tabelas e gráficos houve momentos de interação, que foram significativos, pois a aprendizagem se baseou no cotidiano; na realidade e opinião de cada um, contribuindo para um aprendizado espontâneo e intenso.

As crianças aprendiam e se divertiam com os jogos e brincadeiras propostas, visto que o jogo estimulava a interação, a troca de saberes e oportunizava a participação de todos.

Depreende-se que o objetivo do projeto foi alcançado, porque nas atividades desenvolvidas o processo de autonomia na resolução das situações propostas foram sendo realizadas sem a constante mediação da professora. Observam-se avanços tanto na linguagem oral como nas escritas, o que contribui para a alfabetização matemática dos alunos da referida escola.

REFERÊNCIAS

BORGES, A.; CARDOSO, A.; FIGO, L. **Filhos do coração – A adopção explicada a pais e filhos.** Lisboa: Bertrand Editora Lda. 2007. Disponível em https://historiasparaosmaispequeninos.wordpress.com/2009/10/31/filhos-do-coracao-%E2%80%93-a-adopcao-explicada-a-pais-e-filhos/. Acesso em: 04 abril 2015.

NA, EUN HEE. **Os filhotes do vovô coruja.** 2ed. São Paulo, Callis, 2012.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATRIZES LÓGICAS: O LÚDICO DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO MATEMÁTICO[1]

DEDA,Iasminda Maria Rauen[2];CRUZ, Ana Karolyna Ramos da[3]; NUNES, Emily[4].

RESUMO: O presente projeto intitulado: Matrizes Lógicas, o lúdico desenvolvendo o raciocínio matemático, está sendo aplicado em turma de 2º ano, na Escola Municipal Profesora Eladir Skibinski, município de Joinville. Trata-se de um jogo, que contém um tabuleiro dividido em dezesseis quadrados. Quatorze séries de cartões, compostas de dois tipos: os marginais, que são colocados na margem do tabuleiro e indicam a classificação. E os encontros, que correspondem aos critérios indicados pelos marginais. O jogo é um material que foi recriado no Brasil por Jorge Visca Elizabete Goldschmidt e tem o propósito de auxiliar na construção do raciocínio, desde o pensar mais primitivo a formas mais elaboradas de pensamento. As Matrizes Lógicas serviram de estímulos a muitas capacidades, como a classificação, análises combinatórias, operações matemáticas, localização e enriquecimento do vocabulário da criança.

Palavras-chave: Classificação, raciocínio, ludicidade.

INTRODUÇÃO

O presente projeto intitulado: Matrizes Lógicas, o lúdico desenvolvendo o raciocínio matemático, está sendo desenvolvido em turma de 2º ano, na Escola Municipal Professora Eladir Skibinski, município de Joinville.

As Matrizes Lógicas foram criadas em Israel e recriadas no Brasil no ano de 1990 por Jorge Visca e Elizabete Goldschmidt. Trata-se de um tabuleiro dividido em dezesseis quadrados. Quatorze séries de cartões, compostas de dois tipos: os marginais, que são colocados na margem do tabuleiro e indicam a classificação. E os encontros, que correspondem aos critérios indicados pelos marginais.

Sabe-se que por volta dos sete a oito anos a criança atinge o período lógico de raciocínio, porém a inteligência, além dos componentes hereditários é uma construção. E nem sempre a estimulação recebida é suficiente para que a criança alcance este período na época prevista. A criança precisa nessa fase de atividades que provoquem sua capacidade de raciocinar, para que possa alcançar um novo nível intelectual, servindo de base para aprendizagens futuras.

Matrizes lógicas é um material que foi criado com o propósito de auxiliar na construção do raciocínio, desde o pensar mais primitivo a formas mais elaboradas, partindo do princípio da classificação. Pois a partir da classificação por um critério, atinge-se a capacidade de classificar por vários critérios simultâneos. As operações classificatórias são necessárias para o desenvolvimento do raciocínio flexível. A constante mudanças de critérios trazidas pelos diferentes modelos de classificação, levam o indivíduo a analisar uma situação a partir de diferentes pontos de vista, o que é a origem de um pensamento científico.

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Jogos e/ou Materiais Didáticos; Instituição: Escola Municipal Professora Eladir Skibinski - Joinville.
[2]Aluna do 2º ano do Ensino Fundamental, E.M. Professora Eladir Skibinski; emes@joinville.sc.gov.br.
[3]Aluna do 2º ano do Ensino Fundamental, E. M. Professora Eladir Skibinski; emes@joinville.sc.gov.br.
[4]Professor Orientador, Escola Municipal Professora Eladir Skibinski iasminda.rdeda@gmail.com.br.

ISSN 2447-7427

As atividades levam ainda ao enriquecimento do vocabulário, uma vez que a criança além de nomear objetos, vai analisar as relações e as situações problemáticas incentivam a criança a justificar o seu raciocínio.

Portanto, as Matrizes Lógicas são à base para o projeto de matemática, e a partir delas é possível trabalhar muitas outras capacidades como: análises combinatórias, operações matemáticas, fazendo uso de tabelas, localização e desenvolver de forma lúdica o raciocínio lógico - matemático através de práticas de classificação.

MATERIAL E MÉTODOS

Apresentar a caixa de Matrizes Lógicas, tornando o ambiente curioso e de descoberta através da manipulação dos jogos.

Explicar que o jogo consiste de cartões marginais e de encontros e de um tabuleiro dividido em dezesseis quadrados. Os jogos são de dificuldades graduais, preparando a criança para esquemas mais elaborados de pensamento.

Desde os 4 anos de idade as crianças já possuem condições de começar a construir critérios consistentes de classificação. A estrutura classificatória não se constrói por si mesma, ela deve ser estimulada a essas práticas. Por volta dos 6 /7 anos a criança já pode classificar por dois critérios simultâneos, o que é trabalhado com as Matrizes lógicas no tabuleiro de dupla entrada.

As Matrizes Lógicas apresentam três níveis de aplicação: Matriz Determinada, Matriz Semi - Determinada, Matriz indeterminada.

Desenvolver os jogos inicialmente em ambiente coletivo, usando a Matriz Determinada, onde o orientador possibilita através dos cartões marginais, critérios para a classificação. Neste momento a criança vai observar, fazer descobertas, se apropriar do esquema mental necessário para jogar. O papel do professor é questionar a criança, de modo que ela descubra a solução sozinha e verbalize suas conclusões.

Num segundo momento, o professor pode fazer uso da Matriz Semi- Determinada, que é quando se utiliza, por exemplo, de dois marginais e dois encontros, para estimular o raciocínio, as respostas serão mais difíceis de encontrar e o pensar mais elaborado.

A Matriz Indeterminada é usada quando a criança já se apropriou da imagem mental do jogo. A criança mesmo vai realizando tentativas de jogada, num misto de acertos e erros, definindo a organização das margens e encontros, sem que necessite de modelos.

À medida que aplicar os jogos de classificação, levantar questionamentos e levar os alunos a expor seu pensamento, enriquecendo seu vocabulário, uma vez que a criança além de nomear objetos, vai analisar as relações. As situações problemáticas não permitem soluções ao acaso, e a criança deve justificar seu raciocínio.

A partir das Matrizes lógicas, elaborar situações problema juntamente com os alunos. Visualizando de forma concreta os conceitos matemáticos de classificação, combinação e possibilidade.

Nessa etapa, os conteúdos da matriz curricular possíveis de serem adaptados ao conceito das Matrizes lógicas foram: combinações e possibilidades, onde os alunos, para

visualizar as possibilidades concretamente, elaboravam suas tabelas de dupla entrada como no jogo e registravam as combinações. Foi pesquisado, atividades para essa etapa, no livro didático do ciclo e também no material adquirido do curso PNAIC (alfabetização matemática).

O próprio jogo trás, os sólidos geométricos como um dos modelos a serem jogados. Nesse exemplo trabalha-se ainda o conceito de grande/ pequeno, maior / menor. As figuras geométricas planas também são usadas em uma das caixas para os conceitos de sobreposição de figuras, maior/ menor. Ao jogar esse modelo das figuras geométricas planas, as crianças confeccionaram fazendo o contorno dos sólidos geométricos, suas Matrizes lógicas, com o objetivo de socializar saberes com seus colegas.

Usar o mesmo raciocínio das Matrizes Lógicas para desenvolver tabelas de dupla entrada para a resolução de adições e subtrações. O uso da opção nesse momento de tabelas como a Matriz simi – determinada, aumenta gradativamente o grau de dificuldades dos alunos na resolução das operações, para um pensar de reversibilidade.

As atividades de localização propostas no projeto são: encontrar animais e dar a sua localização, determinando linhas por letras, e colunas por números. E no calendário, localizando dias determinados, e semanas relacionando com as linhas da tabela, fazendo uso do raciocínio lógico a exemplo do jogo.

Esse projeto será desenvolvido durante todo o ano letivo e ampliado para todas as áreas de estudo, com dificuldades graduais de acordo com o desenvolvimento dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A turma de 2º ano, a qual foi aplicada o trabalho com as Matrizes Lógicas, tem idade entre 7 a 8 anos, segundo consta na Introdução do projeto, idade a qual a criança está num processo classificatório mais elaborado, onde já tem a capacidade de classificar por dois critérios simultâneos.

O que se observa na prática do contexto de sala de aula, vai ao encontro do conceito de que a inteligência não é inata e nem adquirida e sim uma combinação, entre a carga hereditária que o indivíduo trás e os estímulos que o ambiente lhe oferece. Todo indivíduo desenvolve-se por fases, no decorrer de sua vida. A sequência das fases é necessariamente a mesma, mas a época em que as atingirá pode variar e nem todas as pessoas alcançam o último nível possível, isso vai depender principalmente do amadurecimento neurológico e da estimulação que o ambiente lhe oferece.

Pode-se observar por tanto, que grande número dos alunos dessa turma, apesar de estarem na idade de raciocínio- lógico mais elaborado, apresentaram dificuldades ao serem desafiados com jogos das Matrizes em que nem todos os cartões marginais estavam expostos, isto é, ao propor a brincadeira com a Matriz Semi – Determinada, ao invés de tentarem resolver a situação problema de classificação, a maioria dos alunos se acomodava e ficava esperando as respostas prontas ou a intervenção do professor.

O desenvolvimento do jogo, reflete como nossos alunos apresentam limitações quanto ao pensar por si mesmos. O professor também tem dificuldade em desenvolver práticas que

ISSN 2447-7427

estimulem um pensar autônomo, que desenvolva o raciocínio e consequentemente a inteligência para um pensar flexível, científico, que fará a diferença na aprendizagem dessa criança, na sua formação para a vida.

O jogo está sendo aplicado desde o início do ano, alguns alunos já se apropriaram do esquema mental necessário para desenvolver as classificações mais elaboradas, mas as Matrizes Lógicas sempre possibilitam ao professor lançar novos desafios, para que os alunos se sintam entusiasmados a pensar diferente e a produzirem eles mesmos suas próprias conclusões.

Para aqueles alunos, que tem processos mais lentos de aprendizagem, ou que apresentam dificuldades, o professor é um mediador, ele deve questionar a criança em suas escolhas, não lhe dar as respostas prontas, acabadas, incentivando a criança a descobrir a solução sozinha, assim desenvolvendo suas múltiplas inteligências.

As Matrizes Lógicas é um material que foi criado com o objetivo de auxiliar na construção do raciocínio, mas seu conceito vai além, abre um leque de possibilidades para o planejamento do professor, desenvolve laços afetivos entre os envolvidos no processo, pois todo jogo é lúdico e por isso prazeroso. É interdisciplinar, pois as capacidades desenvolvidas podem ser exploradas em todas as áreas do conhecimento, ajudando na formação de indivíduos mais completos e autônomos.

CONCLUSÕES

Sabe-se que por volta dos oito anos a criança atinge o período lógico de raciocínio, porém a inteligência é uma construção que depende de fatores hereditários e de estímulos do meio. O que se observa é que nem sempre a criança recebe estímulos suficientes para que atinja esse período na idade certa.

Na área em que o jogo atua, percebe-se a necessidade de que seja ele muito explorado pelos alunos, tanto aqueles que ainda não atingiram esquemas mentais mais elaborados, como por aquelas que já se apropriaram do conceito das Matrizes Lógicas, onde o desafio deve ser o de eles mesmos elaborarem seus próprios critérios de classificação.

Por tanto, o jogo deve ser uma prática constante, para que os resultados sejam apreciados não só no aspecto do desenvolvimento do raciocínio lógico como no desenvolvimento das múltiplas inteligências e para estimular as bases de um pensar autônomo e reflexivo.

REFERÊNCIAS

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA. Saberes Matemáticos e outros campos do saber; Alfabetização matemática, Brasília: MEC vol. 8, p. 58 -59.

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA. Saberes Matemáticos e outros campos do saber; Alfabetização Matemática. Brasília: MEC, vol.7, p. 39- 40 - 41- 42- 43- 68.

SMOLE, Katia Socco.DINIZ, Maria Ignez Carlos. **Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas**. São Paulo: Mathema, 2012.

DANTE,Roberto Luiz.**Alfabetização Matemática**. São Paulo: Ática, 2012. p. 194-195.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MERENDAMÁTICA[1]

ANTUNES, Amanda Cristina Constante[2]; MACIEL, Carla Custódio[3]; SCHWARZ, Sélia[4].

RESUMO: A medicina está preocupada com os hábitos alimentares da população, sobretudo quando se opta por comer lanches rápidos no lugar de uma refeição mais rica e variada. Isso tem causado inúmeras doenças, dentre elas diabetes e obesidade. O conselho a ser dado é que as pessoas precisam aprender que a alimentação é o fator principal para a manutenção é o fator principal para a manutenção da saúde perfeita. A alimentação oferecida como merenda aos discentes da EEB Lindo Sardagna despertou a curiosidade do 5º ano 02. Os alunos discutiram e questionaram a qualidade e quantidade da merenda. Pesquisaram a lei, realizaram uma pesquisa de opinião com outros alunos de outras classes da escola para avaliar a dinâmica de preparo, distribuição, calcularam custos, observaram desperdício. Tudo com o objetivo final de descobrir se os alunos alimentam-se adequadamente na escola e o que isso contribui para sua saúde.

Palavras-chave: Alimentação. Qualidade. Quantidade. Custos.

INTRODUÇÃO

A escola é um ambiente que possui como objetivo garantir condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendem os conteúdos necessários para a vida em sociedade.

É importante promover uma reeducação alimentar a nível escolar desde os primeiros anos do ensino fundamental, fazendo desta maneira, o possível para reverter hábitos alimentares incorretos. Isto é possível através de disciplinas que abordem a saúde alimentar e, sobretudo com o exemplo da escola aplicando estes conhecimentos oferecendo cardápio equilibrado e saudável. A participação das famílias é de vital importância para que se possa desenvolver uma nova geração de pessoas saudáveis e dispostas para continuar a construir a cada dia uma sociedade melhor.

Entre as distintas fases da vida pode-se destacar como exemplo, a idade escolar, que se caracterizam por um período em que a criança apresenta um metabolismo muito mais intenso quando comparado ao do adulto, atualmente a ferramenta mais segura e eficiente para combater distúrbios nutricionais, como a obesidade, é o investimento em medidas de saúde que dependem, por sua vez, dos interesses dos gestores de políticas públicas.

A educação alimentar e nutricional está vinculado à produção e assimilação de informações que sirvam de subsídios para auxiliar a tomada de decisões dos indivíduos.

A educação alimentar e nutricional assume especial relevância principalmente na adolescência, período no qual os fatores externos e internos interagem fortemente e o indivíduo começa a exercer com mais autonomia as suas escolhas alimentares.

[1] Categoria: Ensino Fundamental: Modalidade: Matemática aplicada: EEB Lindo Sardagna – Dona Emma
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professora Orientadora, EEB Lindo Sardagna, seliaschwarz@gmail.com.

ISSN 2447-7427

A lei nº 11.407 de 16 de junho de 2009 diz que a alimentação escolar é um direito de todos os alunos da Educação Básica. Ela deve ser saudável, visando garantir a segurança alimentar e nutricional dos alunos, com qualidade e quantidade corretas observadas.

Em 26 de junho de 2013 foi aprovada a Resolução 26/2013 que diz que todos os alunos tem acesso de forma igualitária, respeitando as diferenças biológicas entre idades e condições de saúde dos alunos.

Neste contexto, o Estado de Santa Catarina tomou a atitude de terceirizar a alimentação escolar, contratando a empresa NUTRIPLUS, de São Paulo-SP, para preparar a alimentação das escolas.

Segundo a Secretaria de Estado da Educação, a alimentação escolar em santa Catarina é planejada visando o atendimento pleno das necessidades nutricionais dos escolares durante o período de permanência na escola. Nesse sentido, os cardápios são calculados e determinados de forma a possibilitar autonomia dos alunos, usuários do Programa estadual de Alimentação escolar, respeitando as escolhas e perspectivas individuais de alimentação.

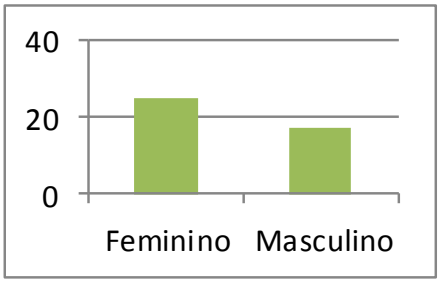
MATERIAIS E MÉTODOS

A partir da discussão sobre a alimentação fornecida na escola pela empresa NUTRIPLUS, foi realizada pesquisa com 42 alunos (8,51% do total de alunos da escola) a respeito da merenda.

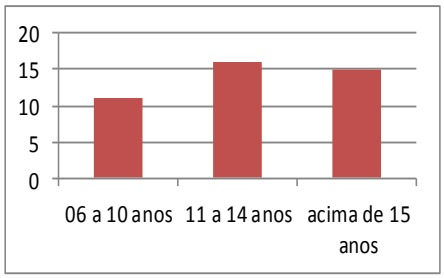
Foi realizada pesquisa dos itens nutricionais dos alimentos que compõem o cardápio, bem como seu cozimento, custo dos itens, qualidade e desperdício.

A primeira etapa da pesquisa foi a análise do perfil dos alunos entrevistados, sexo, idade, turno que estudam.

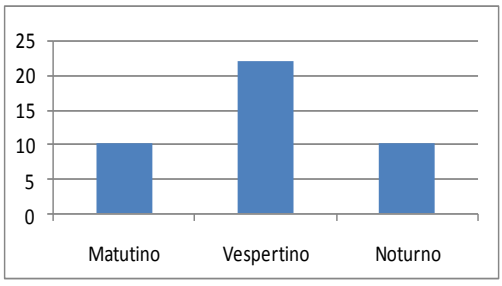
Perfil dos alunos entrevistados



1 – Sexo



2 - Idade

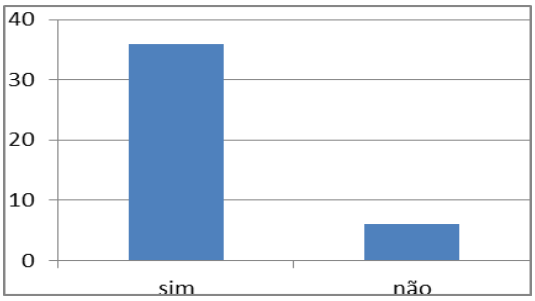


3 – Turnos que estudam

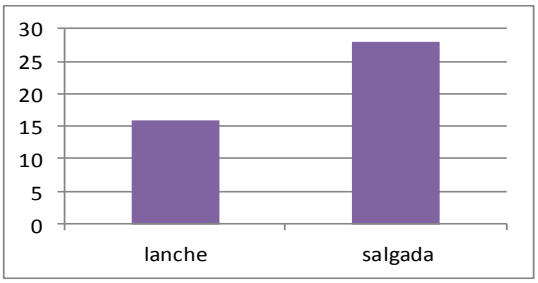
ISSN 2447-7427

Preferências alimentares

Observado o cardápio fornecido pela Secretaria de Estado da educação, foi pesquisado as preferências alimentares dos educandos dentre as opções fornecidas entre refeição salgada e lanche.



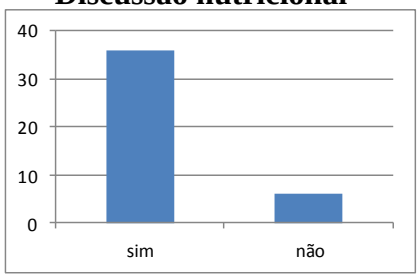
4 – Se aprecia a alimentação recebida



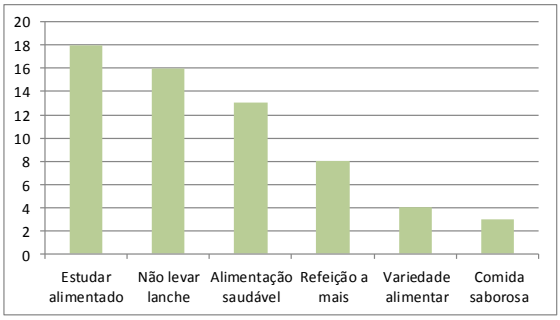
5 – Preferência por refeição salgada ou lanche

Por fim, foi observada a questão nutricional da alimentação fornecida no educandário, se a quantidade é suficiente ou não, as vantagens e desvantagens da refeição escolar.

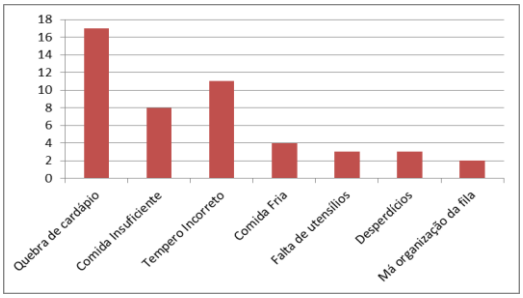
Discussão nutricional



6 – Se a porção é suficiente



7 – Benefícios da alimentação escolar



8 – Problemas detectados na alimentação escolar

ISSN 2447-7427

Diante das situações pesquisadas os alunos discutiram a quantidade e qualidade do prato servido, pesaram pratos ideias e os confrontaram com pratos reais. Elaboraram pratos com quantidades ideias de cada alimento. A questão do porcionamento correto e de repetição de alimentos foi estudada.

Os resultados foram apresentados para a empresa, principalmente no que se refere aos problemas para que medidas de sanar fossem tomadas.

Discutiram os custos da alimentação e que os mesmos são decorrentes dos impostos pagos por cada cidadão, e por isso mesmo, deve haver critérios no fornecimento para que ocorra de forma e nutritiva e racionada.

Participaram da dinâmica de distribuição de fichas para contabilizar a quantidade de refeições nos turnos, diárias, semanais e mensais e calcularam a despesa ocasionada para os cofres públicos, observando o fator nutricional como também o desperdício.

Discutiram a situação real da economia nacional e observaram as constantes elevações dos preços nos produtos de gêneros alimentícios.

Por fim, o grande motivo de discussão é a saúde, pois a obesidade infantil cresce assustadoramente no país, e isso também ocorre na escola. Discutiu-se alimentação adequada e trabalhou-se o conceito e fórmula do IMC – Índice de Massa Corpórea. Perceberam que apesar deste índice referir-se a adultos cada discente calculou o seu e fez as comparações necessárias.

Os conteúdos matemáticos abordados foram:

- Números Naturais
- 4 operações
- Números decimais
- Números fracionários
- Potenciação
- Medida de massa e capacidade
- Porcentagem
- Regra de três simples
- Gráficos
- Sistema Monetário
- Média aritmética

CONCLUSÕES

A merenda escolar deve atender as necessidades nutricionais das crianças, não só em quantidade como em qualidade e ser um agente formador de hábitos saudáveis.

A escola é um grande palco onde esse trabalho de prevenção pode ser realizado, pois as crianças fazem pelo menos uma refeição ao dia, a escola possibilita a educação nutricional, que pode ser trabalhada em qualquer disciplina.

ISSN 2447-7427

Em relação à alimentação oferecida na EEB Lindo Sardagna os alunos concluíram que aprovam em sua maioria e gostam de saboreá-la. Esperam ansiosos pelo lanche, reclamam quando ocorrem as eventuais trocas de cardápio ou algum imprevisto.

Acham que a qualidade da alimentação melhorou significativamente com a chegada da empresa na escola, embora haja diversos problemas detectados, como as constantes trocas de cardápios, a falta de itens que compõem estes respectivos cardápios, pouca quantidade fornecida, principalmente nas saladas e, esporadicamente, problemas de temperos e cozimentos.

As pesquisas apontaram a preferência por refeição salgada, embora os números de refeições apontam para maior consumo de lanches, com destaque absoluto ao pão com frango refogado, o preferido de todos os alunos.

Um grande problema encontrado foi o grande desperdício observado, o que é inconcebível nos dias atuais, muitas sobras nos pratos. Esta despesa é paga por cada contribuinte e segundo os alunos, este desperdício também é uma forma de corrupção.

O 5º ano 02 sentiu-se muito estimulado e gratificado em realizar pesquisas, entrevistas e explorar o mundo da merenda escolar.

REFERÊNCIAS

Alimentação saudável. Disponível em: http:/wwwcanalciência.ibrict.br, acessado em 20 de julho de 2015. Associação Brasileira para estudo da obesidade.

Educação fiscal: ensino fundamental de 1ª a 4ª série – caderno do professor/Organizadores Maria Auxiliadora Maroneze de Abreu; Francisco de Assis Maroneze de Abreu; Juçara Terezinha Cabral. - Florianópolis, 2005.

Projeto Teláris: Matemática / Luiz Roberto Dante – 1.ed – São Paulo: Ática, 2012.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MEU CORPO É UMA MÁQUINA![1]

RAMOS, Dafne Gabriela[2]; SCHEIWE, Jonas Kevin[3]; CIPRIANI, Monica Regina Ittner[4].

RESUMO: Tudo começou a partir de um "acidente" que foi de grande relevância para a turma, onde uma amiga da turma fraturou a tíbia. Aproveitando o entusiasmo dos alunos, surgiu o projeto MEU CORPO É UMA MÁQUINA. O objetivo principal era responder a curiosidade das crianças de onde fica o osso chamado tíbia, a estimulação do esquema corporal levando em conta os cuidados do corpo em relação à higiene pessoal e uma boa alimentação**.** O projeto ampliou-se de forma interdisciplinar dando maior ênfase à matemática através de jogos, levando as crianças a construírem de forma lúdica os conceitos matemáticos. Buscamos os conhecimentos a partir da pesquisa, sendo esta em livros, revistas, folders de mercado, internet, palestra com a professora de ciências da escola; parceria com os pais para confecção do boneco do corpo humano e de alguns jogos. As atividades foram desde atividades escritas, pesquisas das partes do nosso corpo até a descoberta de conceitos matemáticos como unidade, dezena, dúzia, adição e subtração e sistema monetário.

Palavras-chave: Corpo Humano. Matemática. Saúde. Máquina.

INTRODUÇÃO

Acredito no processo de ensino aprendizagem partindo do conhecimento que a criança já traz consigo ao vir para escola e de situações que façam parte do seu dia a dia para que ela se alfabetize com significado.

Partindo dessa premissa, surgiu o projeto Meu Corpo é uma Máquina, pois os alunos do 1º ano da Escola Municipal Professora Noemi Vieira de Campos Schroeder, queriam descobrir e esclarecer uma dúvida que surgiu a partir de um "acidente" ocorrido com uma colega de turma:Onde ficao osso chamado tíbia?

Foram muitas as hipóteses, mas para teremos certeza precisávamos pesquisar e solucionar a nossa dúvida inicial.

Partimos então para as pesquisas, que foram feitas através de diferentes materiais e o assunto foi se ampliando e tudo aconteceu de maneira interdisciplinar, pois surgiram questões envolvendo a matemática (numerais e quantidades, par e ímpar; unidade, dezena; dúzia; adição e subtração); português (produção de texto coletivo; lista de palavras) ciências (corpo humano; órgãos dos sentidos; hábitos de higiene; alimentação saudável); para resolver as questões que apareciam foram realizadas atividades orais, escritas, jogos e brincadeiras, realizadas dentro e fora de sala de aula.

A cada dia iam surgindo mais situações de aprendizagem motivadoras e desafiadoras que deixavam os alunos motivados a aprender. Então responder o objetivo inicial foi só o pontapé para muitas situações de ensino aprendizagem. Descobrir o seu corpo, alimentar – se de maneira correta, fazer atividades físicas e descobrir conceitos matemáticos foi motivador pois fez parte da vivencia e do dia a dia das crianças.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: EEBM Prof.ª Noemi Vieira de Campos Schroeder.

[2] Aluna do 1º Ano, escola.ns@pomerode.sc.gov.br
[3] Aluno do 1º Ano, escola.ns@pomerode.sc.gov.br
[4] Professora Orientadora, EEBM Prof.ª Noemi Vieira de Campos Schroeder, Pomerode, mri@tpa.com.br

ISSN 2447-7427

MATERIAL E MÉTODOS

Considerando que a criança já possuí uma curiosidade nata e que esta aprende em função de sua interação com o outro, da afetividade e do desenvolvimento biológico, acredito que é possível dizer que quando o fator mediador do conhecimento é significativo para o aluno e as suas experiências são vivenciadas por eles é que vai se adquirindo propriedades físicas e estruturando seu conhecimento, portanto para despertar ainda mais a curiosidade da turma, foi levado para sala de aula um esqueleto. As crianças ficaram encantadas e ainda mais curiosas para responder a questão inicial. Fomos então pesquisar sobre a nossa dúvida inicial (onde fica o osso chamado tíbia?) e mais alguns nomes de ossos que chamaram a atenção das crianças.

Como atividade de casa os alunos tiveram que realizar uma pesquisa sobre o corpo humano buscando verificar das principais partes do corpo humano.

A mãe do aluno Kevin costurou um boneco de pano (no tamanho de uma criança) para que pudéssemos estudar melhor o corpo humano. Neste boneco os alunos visualizaram o corpo humano externamente e fizeram a comparação do boneco com suas imagens ao espelho ficando admirados como o boneco ficou parecido com eles mesmos. Ali começaram a construir o conceito de par e ímpar, observando o que encontravam em pares no corpo. Sabendo que o registro é de suma importância para que o aluno possa mostrar o que conseguiu adquirir de conhecimentos com a prática do professor, foi que representaram no papel seu próprio corpo através de desenho, nomeando as principais partes deste e em seguida construindo um texto coletivo sobre cada aluno.

Para que a criança se aproprie de um conhecimento seu processo de aprendizado deverá passar por vários canais sensórias, pois todo aprendizado que passar por vários órgãos dos sentidos irá tornar-se mais intenso e significativo, portanto ao estudar o corpo humano não poderia deixar de explorar os órgãos dos sentidos , levando as crianças a vivenciar experiências a partir de seus próprios órgãos, fazendo com que diferenciassem gostos e cheiros e aprimorassem mais suas observações, seus toques e sua audição.

> É através do corpo que a criança percebe o mundo exterior, sendo com seu corpo que ela se relaciona com ele. O esquema corporal é o núcleo fundamental da personalidade; é a partir dele que são organizados todos os comportamentos, todas as condutas e todos os conhecimentos. Esse mundo que envolve a criança é percebido pela sensorialidade. Sensações, percepções e ações constituem um ciclo que desenvolve, se enriquece, se organiza, se estrutura para constituir a personalidade. (VAYER, 1986, p.28).

Com a criança pequena, acredito que mais do que tudo precisa-se ensinar brincando e o jogo é uma das melhores formas para que construam conceitos naturalmente e se apropriem dos mesmos. Sendo assim uma das metodologias mais utilizada neste trabalho foi as brincadeiras sendo uma delas Acerte a Boca do Palhaço, que consistia em acertar a boca do mesmo com bolas de diferentes cores, sendo que cada cor correspondia a um valor, fazendo

com que a final do jogo o aluno tivesse que somar os valores dos acertos para verificar quem fez mais pontos.

Outra brincadeira que os alunos gostaram muito e que proporcionou a aquisição dos conceitos de unidade e dezena foi jogo nunca 10, que constitui em jogar o dado numérico e retirar da caixa do material dourado as unidades representadas no dado. Quando estas unidades chegassem a dez, deveriam trocar pela dezena do material dourado. Vencia o jogo quem conseguia trocar mais unidades por dezenas.

Segundo Piaget (1967) "o jogo não pode ser visto apenas como divertimento ou brincadeira para desgastar energia, pois ele favorece o desenvolvimento físico, cognitivo, afetivo e moral".

Com folhetos de mercado que os alunos trouxeram recortarmos alimentos e depois classificamos em saudáveis e não saudáveis. Recortamos também produtos de higiene, pois para termos um corpo saudável precisamos cuidar da higiene pessoal, do local onde vivemos, da nossa alimentação e da nossa saúde mental.

Brincando de mercadinho com embalagens de produtos de higiene que as crianças trouxeram, adquiriram conhecimentos sociais onde fazendo compras com o dinheiro de mentirinha dado pela professora, precisavam ficar atentos ao que podiam comprar e se teria troco e quanto seria, gerando conflitos que eles próprios resolviam de maneira criativas, possibilitando assim, que os alunos construíssem cada vez mais conhecimentos matemáticos.

A professora de ciências da escola veio a sala do primeiro ano para dividir seus conhecimentos sobre o corpo humano. Apresentou o dorso do corpo humano, foi onde puderam observar como é nosso corpo por dentro, montando e desmontando os órgãos, percebendo novamente que alguns órgãos são pares enquanto outros temos apenas um. Ela explicou que o corpo humano é uma máquina e como funciona. Disse que para o corpo funcionar como uma máquina tudo precisa funcionar em harmonia, porque se alguma coisa não estiver certa ou funcionando bem esta máquina pode pifar, ou seja ficar doente ou triste, por esta questão que o cuidado com a alimentação, com a higiene e bem estar físico e mental é muito importante.

Os alunos também foram levados a refletir sobre os cuidados pessoais em relação ao seu corpo não somente considerando a higiene e alimentação, mas a questão da violência física e ou psicológica ou ainda o abuso sexual.

RESULTADOS / CONCLUSÕES

A partir deste projeto pretendia–se oferecer aos alunos conhecimentos científicos referentes ao nosso corpo, importância da higiene corporal e de uma alimentação saudável, bem como também conceitos matemáticos necessários para a vida estimulando a consciência lógico matemática. Assim concluo este projeto com a certeza de que os alunos apropriaram-se do conhecimento científico sobre corpo humano, onde descobriram onde fica o osso chamado tíbia e outros ossos do corpo; como é nosso corpo por dentro, compreenderam a importância de uma boa higiene corporal, uma alimentação saudável e de que o nosso corpo

realmente é uma máquina aonde tudo precisa funcionar em sintonia pois caso contrário teremos sérios problemas.

Também perceberam que a matemática está presente constantemente em nosso dia a dia e que aprender pode ser prazeroso e muito divertido.

Pude perceber uma significativa melhora na relação dos alunos entre si, nos seus hábitos alimentares e cuidados com o seu corpo em relação a higiene pessoal e brincadeiras que podem machucar que frequentemente aconteciam na hora do recreio.

Portanto acredito que os objetivos propostos foram alcançados e mais uma vez tive a comprovação de que partindo da curiosidade das crianças o processo de ensino aprendizagem se torna mais significativo, prazeroso e há uma maior participação, motivação do grupo de maneira geral.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, José Serapião. **Jogos para o Ensino de Conceitos**. Campinas: Papirus, 1997

- Proposta para o Ensino Fundamental do Município de Pomerode;

- www.pedagogia.com.br/**projetos**/**corpo**.php

- www.ensinar-aprender.com.br/2011/.../**projeto**-abc-do-**corpo**-**humano**.ht...

- sua pesquisa.com

- portal educacao.com

- Livros do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa.

- Revista do Educador: Guia Prático para professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental I.

- PIAGET, Jean. **A Linguagem e o Pensamento da Criança**. São Paulo: Martins Fontes, 6ª ed. 1993.

-VAYER, Pierre. **A criança diante do mundo:** Na idade da aprendizagem escolar. 3.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1986.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

NÚMERO DO CALÇADO OU COMPRIMENTO DO PÉ?[1]

SCHLLIKMANN, Amanda[2]; SENEM, Raíssa[3]; MADALENA, Juraci J[4].

RESUMO: Neste trabalho objetiva-se determinar a numeração do calçado de uma pessoa em função do comprimento do pé. Para isto, escolheu-se como ponto de partida o comprimento do pé dos alunos do 4º ano vespertino da E.M.E.F. Vila Gropp. Os dados foram organizados em tabelas e gráficos. Também coletou-se dados a partir da numeração da caixa de tênis All Star objetivando determinar a numeração e comprimentos de todos os colegas da sala. Com estes dados verificou-se que: i) em média, para nós estudantes de 10 anos de idade, a numeração do calçado aumenta em 1,5 números quando o comprimento do pé aumentar um centímetro, para numerações entre 30 e 45, nosso caso; ii) é possível determinar o comprimento do pé a partir da numeração de um calçado. Esta atividade é válida, pois quando não se está presente em uma compra, é possível verificar qual numeração comprar, evitando trocas.

Palavras-chave: Modelagem. Aprendizagem. Numeração do calçado.

INTRODUÇÃO

Determinar a numeração do calçado a partir do comprimento do pé ou o comprimento do pé a partir da numeração? Qual será possível? E mais fácil? Em todo o mundo existem várias numerações diferentes para um calçado, o que torna complicado comprar calçados sem os provar. Para adquirir um calçado importado é preciso levar em consideração que o tamanho e a numeração mudam dependendo da região do mundo que se considera, conforme se visualiza na Tabela 1. Então, como comprar pela internet em sites estrangeiros? Como escolher corretamente o número para nosso pé?

Tabela 1 – Conversão de tamanho de calçados em vários países.

Brasil	Reino Unido	EUA e Canadá	Austrália	Europa	Japão
33	2.5	5	3.5	35	21
33.5	3	5.5	4	35.5	21.5
34	3.5	6	4.5	36	22
35	4	6.5	5	37	22.5
35.5	4.5	7	5.5	37.5	23
36	5	7.5	6	38	23.5
36.5	5.5	8	6.5	38.5	24
37	6	8.5	7	39	24.5
38	6.5	9	7.5	40	25
39	7	9.5	8	41	25.5
40	8	10	8.5	42	26
41	9	11	9	43	27
42	10	12	10.5	44	28
43	11	13	11.5	45	29
44.5	12	14	12.5	46.5	30

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EMEF Vila Gropp, Atalanta.
[2] Estudante do 4º ano do Ensino Fundamental
[3] Estudante do 4º ano do Ensino Fundamental
[4] Professora Orientadora, EMEF Vila Gropp , alijuraci@hotmail.com.

Fonte: http://www.omarcalcados.com.br/blog/tag/tamanho/

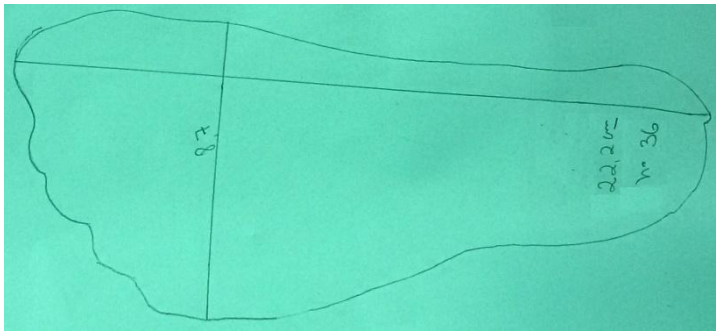
Essas e outras questões levam-nos a pensar: quando e onde começou esta história de numeração de calçado? De acordo com Jokura (20015), tudo começou com um decreto do rei Eduardo I, da Inglaterra em 1305. Ele estipulou que cada grão de cevada correspondia a um número de calçado, por exemplo: se calçava trinta e quatro, o calçado era feito do tamanho de trinta e quatro grãos de cevada, sendo um colocado lado a lado do outro, e assim sucessivamente com os demais números. Isso facilitou a vida dos fabricantes e dos consumidores que antes da padronização precisavam provar várias vezes um calçado até que o mesmo ficasse pronto. Mas como saber o número adequado para nossos pés se não temos grãos de cevada a nossa disposição com facilidade? Existem algumas tabelas que permitem determinar o tamanho do calçado. No Brasil, a numeração dos calçados varia treze (bebês) e quase cinquenta (adulto), com diferenças bem pequenas entre um número e outro.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na escola E.M.E.F. Vila Gropp, Atalanta (SC). Os participantes das oficinas de Modelagem Matemática foram os alunos do 4º ano vespertino/ 2015, orientados por uma professora pesquisadora, em atividade de pesquisa. Este foi desenvolvido no período de maio a julho de 2015, em encontro semanal de três aulas de 42 minutos, nas terças-feiras. Participamos de três oficinas de Modelagem Matemática e esta atividade da numeração do calçado aqui descrita, é nossa percepção e expressão do processo.

Nesta atividade apresentamos o trabalho de pesquisa utilizando como materiais: lápis, borracha, régua, papel A4 e lápis de cor. Para que pudéssemos determinar a numeração do calçado resolvemos partir dos pés e não do calçado. Desenhamos nossos pés em uma folha e medimos o comprimento e a largura, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Desenho do pé de um dos estudantes do 4º ano vespertino 2015 da EMEF Villa Gropp.



Fonte: As autoras (2015)

Também foi necessária uma medida padrão para que tivéssemos todos a mesma referência. Utilizamos então a caixa do tênis ALL STAR para obtenção das medidas de comprimento do pé e respectiva numeração. Os dados foram compilados e organizados em tabelas, as quais serviram de subsídios para obtenção das respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para determinar a numeração do calçado, optamos iniciar por medidas do pé. Escolhamos três delas: o comprimento, a maior e a menor largura, conforme ilustrado na Figura 1. Então, em uma folha de A4, desenhamos nossos pés e registramos as medidas na própria folha do desenho. Em seguida, cada colega nosso registrou também os seus dados. Na discussão do que seria mais provável para encontrarmos a medida do calçado, decidimos registrar em uma tabela o comprimento dos pés de nossos colegas. Esta medida seria a mais provável para encontrarmos o número do calçado usado pelos estudantes desta sala. A Tabela 2 expressa medidas do comprimento e a numeração que cada um idealizou para seu pé.

Tabela 2– Levantamento inicial do comprimento do pé (cm) e o número do calçado dos estudantes do 4º ano vespertino 2015 da EMEF Villa Gropp.

Comprimento (cm)	Número do calçado
21	34
21,5	35
22	35
21,5	36
22,5	36
19,5	33
22	35
19,5	33
22,5	36
19	31
23,8	37
20	33
24,2	38
23,2	37
25,4	38
22,2	36

Fonte: Alunos do quarto ano vespertino / 2015

Depois, reorganizamos a tabela deixando mais fácil de identificar os dados e de entender. Pegamos todos os comprimentos, em centímetros, referente ao número do calçado e reagrupamos, mostrando o que era melhor para cada número e o resultado foi:

Tabela 3 – Comprimento do pé (cm) e o número do calçado dos estudantes do 4º ano vespertino 2015 da EMEF Villa Gropp

Comprimento (cm)	Número do calçado
19	31
-	32
19,7	33
21	34
21,7	35
22	36
23,5	37
24,2	38

Fonte: As autoras (2015)

Percebemos ao elaborar a Tabela 3 que determinadas medidas não estavam com valores coerentes, como pode-se visualizar na numeração 38 contida na Tabela 2: uma mesma numeração com valores distantes de comprimento. Esta constatação fez com optássemos pela utilização de um caixa do tênis ALLSTAR, para que todos tivessem seus comprimentos e numeração corretamente expressos.

Realizamos novamente todas as medições com esta caixa padrão e registramos os dados organizando a seguinte Tabela 4:

Tabela 4 – Comprimento do pé (cm) e o número do calçado dos estudantes do 4º ano vespertino 2015 da EMEF Villa Gropp, de acordo com a marca ALL STAR

Variação do comp	Comprimento (cm)	Número do calçado
	20,5	30
0,7	21,2	31
0,8	22	32
0,5	22,5	33
0,8	23,3	34
0,5	23,8	35
0,8	24,6	36
Média ≅ 0,7		

Fonte: As autoras (2015)

Ao estudar os dados constantes na Tabela 4, verificamos que em média, a cada nova numeração, o comprimento do pé aumenta 0,7 cm. Assim, temos possibilidade de determinar a numeração a partir desta variação:

Tabela 5 – Modelo que descreve o comprimento do pé (cm) em função do número do calçado

Comprimento (cm)	Número do calçado
20,5	30
+ 0,7 → 21,2	31
+ 0,7 → 21,9	32
... → 22,6	33
23,3	34
24	35
24,7	36
25,4	37
...	...

Fonte: As autoras (2015).

Dessa tabela temos que:

0,7 x 30 = 21 cm (mas na tabela é 20,5)

0,7 x 40 = 28 cm (mas na tabela é 27,5), então é preciso reduzir 0,5 deste valor final para obtermos o tamanho do pé. Desse modo, se quisermos determinar o tamanho do pé, basta multiplicar o número do calçado por 0,7 e subtrair 0,5.

Compr. do pé = 0,7 x n. calçado – 0,5

Porém este modo faz apenas com que determinamos o tamanho do pé tendo a numeração do calçado. Mas, e o inverso? Novamente precisamos observar a Tabela 4.

Tabela 6 – Comprimento do pé (cm) e o número do calçado dos estudantes do 4º ano vespertino 2015 da EMEF Villa Gropp, de acordo com a marca ALL STAR.

Comprimento (cm)	Número do calçado
20,5	**30**
21,2	31
22	32
22,5	**33**
23,3	34
23,8	35
24,6	36

2 cm

3 numerações

Fonte: As autoras (2015)

Para cada aumento de três numerações houve um aumento de dois cm no comprimento do pé: 2 cm --- 3 numerações, então

1 cm --- 1,5 numeração. Isso significa que a cada 1 cm que aumentar o comprimento do pé, a numeração aumentará em 1,5. Veja a Tabela:

Tabela 7 – Modelo que descreve a numeração do calçado em função do comprimento do pé (cm).

Comprimento (cm)	Número do calçado	
20,5	30	+ 1,5
21,5	31,5	+ 1,5
22,5	33	...
23,5	34,5	
24,5	36	
25,5	37,5	
26,5	39	
27,5	40,5	
29	42	
...	...	

Fonte: As autoras (2015)

Dessa tabela temos que:

20 cm x 1,5 = 30 (mas na tabela seria 29)

20,5 cm x 1,5 = 30,75 ≅ 31(mas na tabela é 30)

22,5 cm x 1,5 = 33,75 ≅ 34(mas na tabela é 33), então é preciso reduzir 1 deste valor final para obtermos a numeração do calçado.

Desse modo, se quisermos determinar a numeração do calçado ALL STAR de uma pessoa, basta multiplicar a medida do comprimento do pé por 1,5 e subtrair 1.

Numeração do calçado = Compr. do pé x 1,5 – 1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho objetivamos determinar a numeração de um calçado a partir da medida do comprimento do pé. Verificamos que é possível também a partir do número do calçado, descobrir o comprimento do pé. Após teste com vários números concluímos que, em relação ao calçado All Star: i) se multiplicarmos a numeração do calçado por 0,7 e do resultado subtrairmos 0,5, teremos o comprimento do pé; ii) para determinarmos a numeração do calçado, toma-se o comprimento do pé e multiplica-se por 1,5, do resultado é só subtrair 1. Desta forma, podemos saber que número uma pessoa calça medindo o comprimento do seu pé ou podemos, a partir da informação da numeração, informar o comprimento aproximado do seu pé. Assim, é possível agora indicar a alguém a numeração correta de All Star a se comprar.

REFERÊNCIAS

JOKURA, Tiago. **Como surgiu a numeração dos sapatos?** Disponível em: <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/como-surgiu-a-numeracao-dos-sapatos>. Acesso em: 12 jul. 2015.

HISTÓRIA da Numeração dos Calçados. Disponível em: <http://www.guiadoscuriosos.com.br/categorias/395/1/como-surgiu-a-numeracao-dos-sapatos.html>. Acesso em: 26 jul. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MUITA LINGERIE E MATEMÁTICA: SÓ ILHOTA TEM[1]

AGOSTINHO, Bernardo Dalmolin[2]; ROSSETTI, Giovanna[3]; MIRANDA, Márcia Batista[4].

RESUMO: Ilhota obtém o título de Capital Catarinense de Moda Íntima e Moda Praia, sendo este o setor econômico mais desenvolvido. O projeto Muita lingerie e matemática: só Ilhota tem, tem como objetivo compreender por meio de cálculos matemáticos diversos que a economia do município interfere diretamente no modo de viver das famílias, pois a geração de empregos proporcionada pela expansão das empresas influenciam no desenvolvimento socioeconômico da cidade e de seus habitantes. O estudo dos aspectos históricos, geográficos e econômicos foram debatidos em sala através da leitura de textos; palestras; entrevistas; saída de campo para reconhecer matematicamente a estrutura comercial da cidade e a localização das empresas. Foram trabalhados conceitos como: sistema de medidas; sistema monetário; perímetro; área; situações problemas; estatística; estimativa e produção textual. Através dos estudos e pesquisas realizadas buscamos melhor entender e interpretar situações do cotidiano, aplicando os conceitos adquiridos e relacionando-os as nossas vivências.

Palavras-Chaves: Economia. Lingerie. Estatística.

INTRODUÇÃO

Ilhota é um município do estado de Santa Catarina, localizado no Vale do Itajaí, sendo municípios limítrofes Luís Alves ao norte, Navegantes ao leste, Itajaí ao sul e Gaspar ao oeste.

Município com muitas características rurais, porém sua economia nas últimas décadas vem ganhando espaço no ramo de produção de lingerie e moda praia (roupas íntimas, maiôs, biquínis, sungas), com muitas empresas (lojas) instaladas no município que contribuem de maneira relevante para o seu crescimento.

Este fator tem contribuído para a geração de empregos, deixando de ser um município dormitório, se tornando um município autossuficiente em relação à geração de empregos, garantindo a renda e facilitando a vida de muitas famílias.

O trabalho foi realizado através de pesquisas, entrevistas, saídas de campo entre outras, relacionando com as atividades cotidianas e conceitos trabalhados, com o objetivo de compreender por meio de cálculos matemáticos diversos que a economia do município de Ilhota interfere diretamente no modo de viver de cada família, pois a geração de empregos (diretos e indiretos) proporcionada pela expansão das empresas de moda íntima e linha praia, influenciam no desenvolvimento socioeconômico da cidade e de seus habitantes.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto teve início no mês de junho do ano letivo de 2015, mês do aniversário do município, envolvendo alunos dos 3º anos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental da EEB.

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras Disciplinas; Instituição: EEB. Marcos Konder – Ilhota SC.
[2] Aluno do 3º ano do Ensino Fundamental.
[3] Aluna do 3º ano do Ensino Fundamental.
[4] Professora Orientadora, EEB. Marcos Konder – Ilhota SC.

ISSN 2447-7427

Marcos Konder, Ilhota/SC, com debates, reflexões, planejamento e realização das seguintes atividades:

- **Leitura informativa:** Leitura de textos informativos sobre aspectos históricos, geográficos, econômicos e políticos do município de Ilhota;
- **Palestra:** Palestra com a professora e historiadora Viviane dos Santos uma das autoras do livro "Movidos pela Esperança", sobre a história do município.
- **Entrevista com os pais:** Ao trabalhar os aspectos econômicos do município, fazer entrevista com os pais para levantamento dos setores em que os mesmos trabalham, carga horária de trabalho e etc.
- **Saída de Campo 1:** Aula passeio de ônibus pelo centro da cidade para conhecer a zona urbana e o comércio local, marcando a quilometragem para identificar posteriormente a distância percorrida.
- **Saída de Campo 2:** Aula passeio a pé pelo centro para fazer levantamento de quantas lojas de lingerie tem, sendo que cada aluno escolherá uma para posterior mapeamento.
- **Trabalhando sistema de medidas:** Ao realizar a saída de campo marcar o horário de saída e de retorno e calcular o tempo utilizado para cada atividade, bem como a quilometragem do ônibus para calcular a distância percorrida. Solicitar que as crianças façam os registros.
- **Trabalhando com Mapa:** Cada aluno recebeu o mapa do município de Ilhota em tamanho A4 onde deverá representar a rua principal e o comércio de lingerie ali existente e o rio Itajaí Açu. A mesma atividade foi realizada coletivamente utilizando um mapa maior em forma de painel.
- **Estimativa:** Para a atividade do mapa foi utilizado barbante para fazer o contorno dos limites do município. Para isso cada aluno fez a estimativa de quanto barbante necessitaria para fazer o contorno. Para o mapa tamanho A4 cada um pegou a quantidade estimada; Para o mapa grande (painel), a estimativa foi realizada oralmente observando o mapa e fazendo o registro de cada um. Em seguida, fizemos o contorno colando com fita adesiva, sendo retirado ao término para efetuar a medida antes de colar definitivamente, para verificar quem mais se aproximou da medida exata de barbante utilizado.
- **Pesquisa:** No laboratório de informática cada aluno fez uma pesquisa sobre a loja que escolheu, (histórico, número de funcionários...).
- **Entrevista com funcionária do CDL (Centro de Dirigentes Logistas):** Visitar e entrevistar a funcionária do CDL fazendo o levantamento de dados como: número de empresas no ramo da lingerie em Ilhota, quais as pioneiras, em que ano teve início esse tipo de negocio, etc.
- **Palestra:** Palestra com o empresário dono da primeira empresa de lingerie fundada em Ilhota.
- **Visita em uma empresa de lingerie:** Visitar uma fábrica de lingerie para conhecer e identificar: setores; número de funcionários; cargos; salário base de acordo com função; jornada de trabalho; produção.

- **Tabela e gráfico:** Elaborar e comparar tabela e gráfico referentes aos dados coletados em pesquisas e visitas.
- **Confecção de maquete:** Construir a maquete de uma mesa de talhação de lingerie utilizando medidas reduzidas e calculando através da adição e/ou multiplicação a quantidade de peças talhadas por metro quadrado.
- **Resolução Problemas:** Foram elaboradas várias situações problemas com os dados coletados envolvendo: adição; subtração; multiplicação; divisão, sendo esta com auxilio da calculadora; estimativas; sistema monetário; medidas de comprimento; medidas de tempo (hora, dia, semana, mês e ano).
- **Produção textual:** Trabalhar com textos informativos, paródias, poemas, acrósticos, listas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização do presente trabalho foram propostas várias atividades de pesquisas, palestras, entrevistas e saídas de campo, com o intuito de levantar dados que respondessem a problemática**:** Como reconhecer nosso município através do resgate histórico e da sua economia?

O caderno 7 do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa que trata da Educação Estatística ressalta que:

> "Aprender a fazer pesquisa favorece, não somente a formação estatística do cidadão, como, também, a formação científica. A Estatística tem importância numa perspectiva interdisciplinar, para a formação do cidadão em outras áreas do conhecimento, pois as questões a serem investigadas são geradas nos diversos campos do conhecimento." (VIANNA et al., 2014, p8)

Através de entrevista com os pais foi constatado que a grande maioria deles, principalmente as mães, trabalham em empresas de confecção e comercialização de lingerie e moda praia, de onde provem o sustento das famílias.

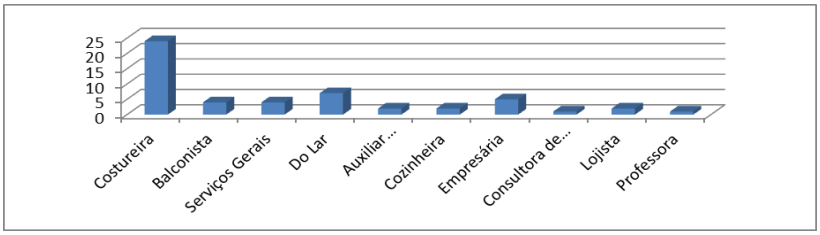
Tabela 1 – Profissões das Mães

PROFISSÃO	QUANTIDADE
Costureira	24
Balconista	4
Serviços Gerais	4
Do Lar	7
Auxiliar Administrativo	2
Cozinheira	2
Empresária	5
Consultora de Vendas	1
Lojista	2
Professora	1

Fonte: Os autores (2015)

Com base nos dados coletados foi elaborado gráfico que serviu para comparar quantidades e constatar a diversidade de profissões relacionadas ao ramo da produção e comercialização de lingerie e moda praia.

Figura 1 – Gráfico das Profissões das Mães



Fonte: Os autores (2015)

Sabendo que as empresas de lingerie e moda praia interferem diretamente na economia do município e na renda familiar, iniciou-se um trabalho de pesquisa de campo através de visitas e entrevistas no comércio local, onde foi possível constatar número de empresas/lojas; funcionários; produção média; horas trabalhadas e salário base.

Figura 2 - Saída de Campo para conhecer o comércio local.

Fonte: Acervo Professora

Figura 3 – Entrevista e vista na Empresa

Fonte: Acervo Professora

Os dados levantados nas pesquisas foram contextualizados e problematizados, oportunizando melhor entender e interpretar situações do cotidiano, aplicando os conceitos adquiridos e relacionando-os as vivências, despertando o interesse por conhecer a economia do município através do raciocínio lógico matemático.

CONCLUSÕES

Com a realização deste projeto foi possível aliar o estudo dos conceitos matemáticos (construção do número: contagem, agrupamento, comparação e operações, grandezas e medidas, geometria e tratamento de informações – estatísticas) com as várias áreas do conhecimento de forma não linear, concretizando a aprendizagem de maneira significativa, pois os conceitos sejam eles matemáticos, linguísticos, históricos ou geográficos, partem da realidade da infância, conduzindo para a consciência da construção da cidadania.

REFERÊNCIAS

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Quantificação, Registros e Agrupamentos**/Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Operações na resolução de problemas**/Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Construção do sistema de numeração decimal**/Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Grandezas e Medidas**/Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.
PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA: **Educação Estatística**/Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Estudos Temáticos**. Florianópolis: IOESC, 2005.
SANTOS, Viviane dos; SOUZA, Elaine Cristina de. **MOVIDOS PELA ESPERANÇA: A HISTÓRIA CENTENÁRIA DE ILHOTA.** Itajaí: S&T Editores, 2006. 184 p.
www.**ilhota.sc**.gov.br/

pt.wikipedia.org/wiki/**Ilhota**

www.cidades.**ibge**.gov.br

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O TOMATE NO CONTEXTO DA MATEMÁTICA[1]

MORES BORTOLI, Isadora[2]; ROSTIROLA, Vinicius[3]; CAMPIONI, Jane Regina[4].

RESUMO: O tema desse trabalho é o tomate orgânico dentro de uma abordagem interdisciplinar e teve como objetivo investigar como o tomate tornou-se uma das hortaliças mais consumidas no Brasil e as condições para a produção desta cultura no sistema orgânico, analisando a lucratividade desta atividade. O ponto de partida foi conhecer uma horta orgânica. A pesquisa bibliográfica contextualizou o cultivo e consumo historicamente, bem como seus aspectos geográficos. Foi construído uma maquete da estufa, plantado tomate em uma sementeira que serviu de objeto de estudo para trabalhar as ideias da multiplicação e o sistema monetário, realizou-se receita da massa de tomate, que possibilitou a abordagem de medidas de massa. Este projeto foi uma oportunidade para o educando construir conceitos interdisciplinares fundamentais, contextualizar a matemática e tornar a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Interdisciplinar. Sistema orgânico. Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

No campo da alimentação, um dos desejos de uma pessoa é consumir tomates sem resíduos de agrotóxicos, principalmente pela quantidade ingerida e pela forma de consumo'in natura' desta hortaliça na dieta diária.

Na maioria das vezes observa-se que as crianças são resistentes ao consumo de hortaliças e verduras, inclusive o tomate, portanto, este tema também é uma forma de estimular o consumo desses alimentos tão importantes para a saúde. Outro aspecto é a construção do conceito do orgânico como uma alternativa para buscar mais saúde e qualidade de vida, além de análise sob a perspectiva econômica.

Este tema também possibilita uma abordagem interdisciplinar rica dos conteúdos do 4º ano, como o contexto histórico em que se desenvolveu a cultura do tomate, os aspectos geográficos, a influência climática, as características da planta, o valor nutricional, o custo de produção, lucratividade, sistema monetário, área, perímetro, elaboração e resolução de situações problema, além do entendimento do processo de produção orgânica. É importante ressaltar o que afirma Fernandes:

O sistema orgânico de produção, além de proporcionar retorno financeiro razoável, utiliza pequenas áreas, consome pouca água e não utiliza produtos tóxicos, possibilitando a sua implantação tanto em áreas rurais quanto em áreas urbanas, constituindo fonte de emprego e renda. (FERNANDES,M. do C. de A, 2010, 1 p.).

O desenvolvimento deste projeto é uma oportunidade para o educando construir conceitos fundamentais e tornar a aprendizagem significativa.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.M. Viver e Conhecer.
[2] Aluna do 4º ano
[3] Aluno do 4º ano
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal Viver e Conhecer, Capinzal-SC, janecampioni@hotmail.com.

O problema de pesquisa que norteou este projeto de pesquisa foi: "De que forma o tomate tornou-se uma das hortaliças mais consumidas no Brasil, quais as condições para o desenvolvimento dessa cultura no sistema orgânico e como obter lucro nesta atividade?"

O objetivo geral desse estudo foi investigar como o tomate tornou-se um das hortaliças mais consumidas no Brasil e as condições para a produção desta cultura no sistema orgânico, analisando a lucratividade desta atividade. Os objetivos específicos deste trabalho compreendem: relacionar os custos da produção do tomate orgânico e do convencional; analisar os malefícios dos agrotóxicos utilizados no sistema convencional de produção de tomate, para a saúde das pessoas; verificar as condições necessárias para a produção de tomate orgânico; avaliar se a produção de tomate orgânico é lucrativa para a agricultura familiar ou na produção em grande escala e conhecer as qualidades nutricionais do tomate.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este projeto teve início com a literatura "Eu nunca na vida comerei tomate", que foi discutida e interpretada. Realizou-se reconto da literatura, e foi elaborado história em quadrinho sobre o tema. Na sequência foi trabalhado um pouco da história do tomate e países de origem.

O ponto de partida deste projeto foi uma visita em uma propriedade no interior de Capinzal, propriedade esta que tem como principal fonte de renda uma hora cultivada no sistema orgânico de produção, que fornece hortaliças orgânicas para as escolas municipais. Esta visita foi acompanhada pelo agricultor proprietário e por um engenheiro agrônomo que acompanhou toda a produção. Foi produzido um relatório das visitas tendo como base as dúvidas e questionamentos feitos ao engenheiro agrônomo e ao produtor.

Com a entrevista, muitos dados foram obtidos, que serviram de subsídios para elaboração e resolução de muitas situações-problema envolvendo sistema monetário, lucratividade e custo.

Foi trabalhado as ideias da multiplicação com os dados da sementeira, na qual também foram plantadas sementes de tomate. Foi observado a geminação e o desenvolvimento das plantas.

Realizou-se também uma pesquisa de campo com as famílias sobre o consumo, custo, preferência pelo tomate orgânico ou convencional e possibilidade de produzir tomate orgânico. Os dados foram tabulados, e com eles, construídos gráficos.

A partir de uma entrevista com proprietários de uma agropecuária obteve-se os valores realizando um orçamento com os principais materias necessários para construção de uma estufa. Com esses valores foi construída uma tabela que serviu como um gênero textual a partir do qual foram que possamos desenvolvidas várias situações problema.

Deu-se enfoque para a disciplina de Geografia; a história do tomate, as cidades onde começou a ser consumido, as regiões produtoras hoje no município, no estado no Brasil e no mundo.

O tomateiro serviu de objeto de estudo para se observar as partes das plantas e reconhecer suas necessidades. Também foi realizado uma palestra com uma nutricionista para

obtenção de informações sobre o valor nutricional desta fruta e seus derivados e as vantagens de consumir produtos orgânicos.

Outra atividade significativa foi o trabalho com a receita de massa de tomate, na qual deu-se ênfase às medidas de massa e a multiplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os resultados das perguntas feitas ao engenheiro agrônomo e ao produtor, elaborou-se o seguinte relatório:

Visitando a plantação de tomate orgânico (4.2 vespertino)

No dia dez de junho, quarta- feira, a turma do 4º ano 2, do período vespertino, foi visitar uma plantação de tomate orgânico do Senhor Peri, na comunidade de Barro Preto

Fomos com o objetivo de compreender como se produz tomate sem a adição de agrotóxicos.

Ele já cultiva esse produto há três anos. Decidiu plantar hortaliças orgânicas a pedido das escolas e da Epagri.

O plantio é feito colocando o composto orgânico em uma sementeira com pequenos compartimentos. Faz uma covinha com o dedo ou outro objeto, põe uma semente em cada cova, joga mais terra, rega e deixa de cinco a oito dias para germinar. Quando a muda estiver com 10 centímetros é transplantada para a estufa.

Para que a planta comece a dar frutos demora de 90 a 120 dias, depende da estação do ano, o tamanho da área plantada é de cem metros quadrados.

As variedades de tomate plantadas são quatro: Coração de boi, Gaúcho, Paulista e Santa Clara, que é a espécie que produz mais rápido.

A produção não é a mesma no inverno e no verão, pois, o calor faz com que a produtividade aumente. Porém, no inverno reduz a produção devido ao frio.

O custo em média para produzir um quilo de tomate, é em torno de R$ 2,30. Hoje é vendido no valor de R$ 3,40.

A diferença entre a produção orgânica e a convencional é que na orgânica não contém produtos químicos, seu custo é maior.

Já a convencional possui a adição de produtos químicos, sua aparência chama atenção, porém, é prejudicial à saúde.

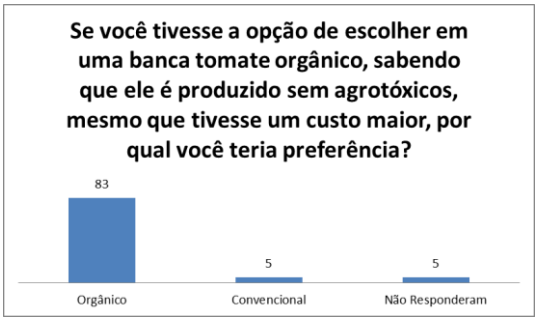
Para obter uma boa produção é necessário manejo de solo, rotação de cultura e cuidados especiais, principalmente com o produto orgânico.

Para produzir um quilo de tomate são necessários 200 litros de água. Sendo que o sistema de irrigação é através de gotejamento.

Ele pretende ampliar a área, mas para isso tem que fazer mais uma estufa.

Também durante a execução do projeto realizou-se uma pesquisa de campo a qual resultou os seguintes gráficos:

ISSN 2447-7427



Construiu-se uma tabela com o valor dos principais materiais para construção de uma estufa e com ela desenvolveu-se diversas situações problemas.

Custos aproximados – principais materias de construção de uma estufa para produção de tomate orgânico ou outras hortaliças

Medidas:

- 8 metros de comprimento
- 4 de largura
- 2 de altura

Produto	Medida	Valor unitário	Total
Lona	8 x 4 m	R$ 2,10	R$ 178,00
Tubo de gotejamento	32 m	R$ 0,45	R$ 14,40
Tela de sombreamento	1,5 X 8 m	R$ 5,40	R$ 86,40
Arame	1 Quilo	R$ 9,70	R$ 9,70
Fitilho para conduta	1 rolo	R$23,00	R$ 23,00
Madeira	4 x 8 m	R$ 540,00	R$ 540,00
			Total R$ 851,50

Trabalhou-se com as regiões produtoras através de mapas.

Também realizou-se palestra com a nutricionista para obtenção de informações sobre o valor nutricional desta fruta, seus derivados e as vantagens de consumir produtos orgânicos.

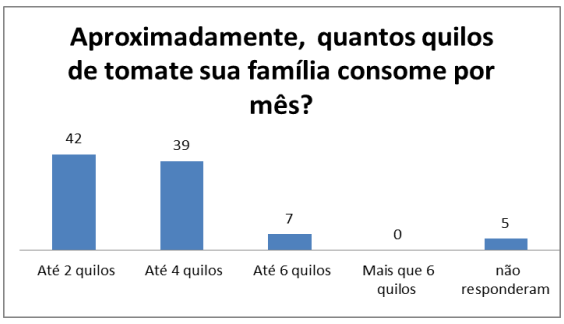
Outra atividade significativa foi o trabalho com a receita de massa de tomate:

RECEITA DE EXTRATO DE TOMATE CASEIRO

INGREDIENTES

- 2kg de tomates bem maduros
- 8 colheres (sopa) de óleo
- 4 colheres (sopa) de açúcar
- 2 colheres (chá) de sal

A partir dessa receita e dos resultados obtidos construiu-se as seguintes tabelas para ser trabalhada medidas de massa e a multiplicação.



CALCULANDO A RECEITA DE MASSA DE TOMATE

Quantidade de tomate	Cálculo		Quantidade de massa produzida
	Soma de parcelas iguais	Multiplicação	
1kg	0 + 350	1x 350	350g
2kg	350 + 350	2x 350	700g
3kg	350 + 350 + 350	3x 350	1.050 g ou 1k e 50 g
4kg	350 + 350 + 350 + 350	4x 350	1.400g ou 1k e 4oo g

Massa do vidro vazio:	Massa do vidro cheio:	Cálculo:	Massa de tomate produzida:
1 vidro – 100g	200 g	200 – 100	100g

CONCLUSÃO

Percebe-se que o tomate tornou-se uma das hortaliças mais consumidas no Brasil, por ter um ótimo valor nutritivo, pois é rico em vitaminas. A sua cultura no sistema orgânico, conforme foi constatado, só é possível em estufas. A produção de tomate orgânico exige maior mão de obra, além de ser produzido em menor escala. Isso faz com que os custos de produção também aumentem, porém, pode-se dizer que é uma atividade razoavelmente lucrativa. Este projeto foi uma oportunidade para o educando construir conceitos interdisciplinares fundamentais, contextualizar a matemática e tornar a aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

FERNANDES,M. do C. de A.; LEITE, E. C.B.; MOREIRA, V. F. Defensivos alternativos: ferramenta para uma agricultura ecológica, não poluente,produtora de alimentos sadios. 2. ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2010. 24p.(PESAGRO-RIO. Informe Técnico, 44).

PERCÍLIA, Eliene. **Tomate**. Disponível em: <http://www.brasilescola.com/saude/tomate> Acesso em: 01//06/2015.

FONSECA,M. F. de A. C. Agricultura orgânica: regulamentos técnicos paraacesso aos mercados dos produtos orgânicos no Brasil. Niterói: PESAGRO-RIO, 2009, 119 p.

LEAL, M. A. A. Produção de tomate orgânico: sistema PESAGRO-RIO. Niterói:PESAGRO-RIO, 2006. 39 p. (PESAGRO-RIO. Documentos, 97).

LEAL,M. A. A.; CAETANO, L. C. S.; FERREIRA, J. M. Estufa de baixo custo:modelo PESAGRO-RIO. 2. ed. Niterói: PESAGRO-RIO, 2006. 30p. (PESAGRORIO. Informe Técnico, 33).

PATRO, R. Característica do desenvolvimento do tomate. **Tomate – Solanum lycopersicum.** Disponível em: http://www.jardineiro.net/plantas/tomate-solanum-lycopersicum.html Acesso em: 15/07/2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PROJETO CONTOS DE FADAS: CALCULANDO DO ERA UMA VEZ AO FELIZES PARA SEMPRE[1]

GALAN, Giovana de Oliveira[2]; KORMANN, Leonardo da Silva[3];
DEBATIN, Gilberto Junior[4].

RESUMO: O presente projeto trata-se de um conjunto de conteúdos matemáticos assimilados aos contos clássicos da literatura popular infantil. Foi aplicado ao 3º ano do ensino fundamental e tem como objetivo criar conexões entre as duas disciplinas a fim de facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. O projeto foi criado partindo da necessidade da turma na compreensão da interdisciplinaridade e da associação deste processo no cotidiano escolar. No momento desta discursão em sala de aula, grande parte dos alunos citava a chegada do filme "Cinderela" ao cinema. Aproveitando o momento, fomos ao cinema e o professor levou os alunos a buscar a interdisciplinaridade nos contos clássicos. A partir daí são criados os jogos lúdicos, execução de receitas, saída a campo, apuração de votos e tabulação de dados. Além disso, contribuíram na arrecadação de livros que foram doados à um abrigo de crianças carentes da nossa região.

Palavras-chave: Conto de fadas. Interdisciplinaridade. Matemática.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais a interdisciplinaridade vem sendo discutida no cotidiano escolar. A compreensão deste adjetivo não apenas cabe ao profissional que ministra as disciplinas, mas também deve ser compreendida pelo aluno, a fim de que ele esteja apto a criar relações entre as demais disciplinas do currículo. Esta ligação não só auxilia no processo de ensino-aprendizagem, mas também faz com que o aluno desperte maior interesse entre as matérias do currículo. Foi com esta finalidade que resolvemos levar o tema para discussão em sala de aula.

Inicialmente os alunos tiveram dificuldades em entender o que seria a interdisciplinaridade. Buscou-se então várias alternativas nas quais os estudantes puderam associar os conteúdos de uma disciplina e fazer relação com as demais. Porém, o resultado final de compreensão só se deu quando o professor trouxe assuntos do interesse dos alunos. No momento desta discussão realizada, os mesmos mencionaram a chegada do filme "Cinderela" ao cinema. Partindo desta citação propomos aos alunos buscar assimilações entre os contos de fadas e os demais conteúdos da grade curricular de matemática.

Portanto, a proposta de trabalhar com os contos de fadas surgiu através da citação das crianças e cria um enorme número de possibilidades para assimilar conteúdos entre as disciplinas propostas pelo professor; inicialmente Português e Matemática, conseguindo assim buscar a interdisciplinaridade e auxiliando no processo de ensino-aprendizagem do aluno.

MATERIAS E MÉTODOS

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Inicias; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Reunida Municipal Vadislau Schimitt.
[2]Aluna expositora do 3º ano – Anos inicias da ERM. Vadislau Schmitt
[3]Aluno expositor do 3º ano – Anos inicias da ERM. Vadislau Schmitt
[4]Professor Orientador, ERM. Vadislau Schmitt, gilberto_deb@hotmail.com .

ISSN 2447-7427

Quando citamos a educação e processos metodológicos para o ensino atual, a palavra em destaque é "interdisciplinaridade", ela não é exigência apenas em instituições de ensino, mas também na prática diária que o homem moderno enfrenta. Apesar de sua grande importância dentro dos ambientes de ensino, a interdisciplinaridade não tem uma termologia ou definição exata, ela é resultado de várias definições e interpretações diferentes, cabendo a cada estudioso compreendê-la segundo os materiais por ele explorados.

A interdisciplinaridade é fundamental durante a contextualização de qualquer conteúdo, pois é partindo dela que os alunos conseguem entender a real natureza dos conteúdos do currículo escolar, ela mostra a função exata e como ela pode ser aplicada no dia-dia do aluno. Quando o aluno se depara com conteúdos que não consegue entender, a utilidade em seu cotidiano, ele terá seu rendimento reduzido, isto é, a ausência deste entendimento faz com que o aluno descarte facilmente algo que para ele não tem utilidade.

Logo, a interdisciplinaridade é um objetivo inteiramente atrelado ao cotidiano, sendo que, no momento da abordagem do professor em sala de aula com os alunos, foi por eles citado o interesse pela chegada do filme "CINDERELA" ao cinema. Com base neste fato começou um processo no qual trabalhamos mutuamente as disciplinas de Português, por meio dos contos de fadas, e Matemática, segundo os conteúdos da grade curricular do 3º ano. A proposta inicial foi a aplicação de um questionário, que foi respondido com os alunos e familiares. Após, a respostas foram tabuladas em sala de aula e com base nos resultados foram desenvolvidos gráficos de forma lúdica e concreta.

Para a aplicação da segunda etapa se fez necessário o entendimento do que são contos de fadas, sendo eles as variações populares das fábulas, trazendo consigo uma série de valores éticos presentes na sociedade, sendo assim são instrumentos formadores de cidadania. Geralmente são histórias que apresentam conflitos cotidianos e não destacam grandes características físicas, fazendo com que a criança se projete para dentro do livro, conseguindo absorver parte destes valores. Para trabalhar estes valores impostos neste gênero textual, foi proposta uma arrecadação de livros de contos de fadas, para doação a um abrigo de crianças carentes de nossa região. Com os números de livros arrecadados, foram realizadas atividades envolvendo os números ordinais, quantificação e interpretação de problemas.

As atividades buscaram conciliar teoria e prática, neste sentido à medida que o projeto começou a tomar proporção o ensino transcendeu as paredes da sala de aula, a necessidade de que os alunos conseguissem entender o conteúdo do sistema monetário, unido ao desejo de ver no cinema a reprodução de um conto de fadas, os levaram a assistir o conto de fadas. Durante a saída a campo, os alunos foram expostos às situações na qual tiveram que utilizar a prática monetária, como por exemplo, a bilheteria do cinema na qual cada aluno comprou seu ingresso, ou ainda, na lanchonete do cinema onde cada um comprou pipoca, refrigerante e outras guloseimas e assim tiveram a oportunidade de utilizar seu dinheiro e fiscalizar o seu troco. Resultado este que fez os alunos entenderem de forma concreta o processo do sistema monetário.

Dando continuidade e acreditando que o processo de ensino aprendizagem se dá de maneira lúdica e concreta, por meio da produção de uma receita gastronômica trabalhou-se o sistema de medidas (gramas, quilogramas, litros, mililitros e unidade). Inicialmente os alunos

ISSN 2447-7427

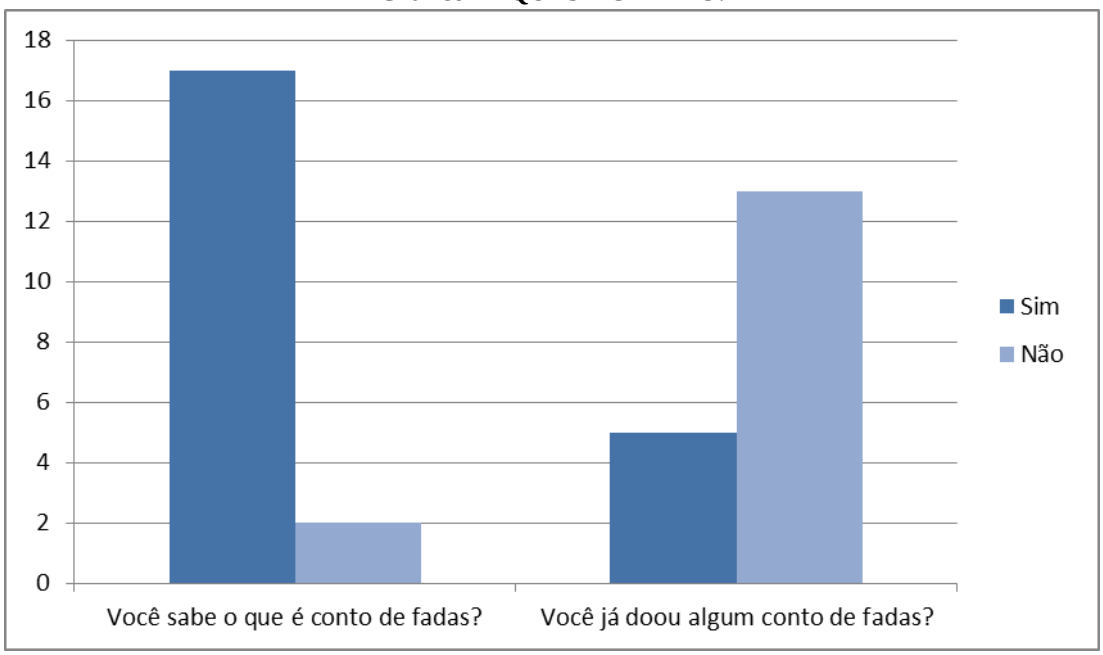
fizeram a leitura da receita e buscaram com o auxílio da merendeira entender o processo da produção. Em outra etapa, com ao auxílio do professor e das merendeiras foi possível realizar a produção de uma cuca de maçã, baseada no conto da Branca de Neve.

Para o desenvolvimento do projeto em todas as etapas foi necessária a colaboração das famílias dos alunos envolvidos, desde a produção dos jogos lúdicos no qual foi necessária a utilização de materiais diferenciados ao "Dia dos pais na escola", na qual foi recebido as famílias dos alunos para socialização do projeto desempenhado em sala de aula. Neste dia, as famílias puderam se entreter com a palestra de um contador de histórias, com os jogos lúdicos, com a deliciosa cuca de maçã feita pelos alunos e com todos os materiais criados durante o projeto. Acreditando assim que o processo de ensino-aprendizagem pode ser estimulado em casa e que a parceria das famílias com a escola pode trazer resultados mágicos à nossa educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do "Projeto Contos de Fadas: Calculando do era uma vez ao felizes para sempre" partiu inicialmente de uma pesquisa na qual os alunos junto de seus pais responderam a um questionário. A tabulação da pesquisa feita pelos alunos nos mostrou que os contos de fadas fazem parte da vida de quase 90% das famílias dos alunos matriculados no 3º ano. Mesmo tendo discernimento para dizer que os contos de fadas fazem parte da vida de grande maioria destes alunos, foi concluída através do questionário que não existe um hábito da doação de livros. Como mostra no Gráfico 1:

Gráfico 1 - QUESTIONÁRIO.



Fonte: PROJETO CONTOS DE FADAS: CALCULANDO DO ERA UMA VEZ AO FELIZES PARA SEMPRE.

Foi concluído ainda que os alunos preferem contos de fadas que estão na mídia, ou ainda que passaram por adaptações no cinema, como mostra o gráfico número 2.

Gráfico 2 - QUESTIONÁRIO.

Fonte: PROJETO CONTOS DE FADAS: CALCULANDO DO ERA UMA VEZ AO FELIZES PARA SEMPRE.

Destacamos como resultados positivos o entendimento dos alunos de forma lúdica da matemática, visualizando assim que ela está presente em nosso cotidiano e podem ser assimiladas as coisas mais simples. Destacamos ainda a contribuição de contos de fadas ao abrigo de crianças, no qual os alunos puderam exercer a cidadania.

CONCLUSÕES

Com a aplicação deste projeto em sala de aula, foi possível perceber a importância da interdisciplinaridade e como ela pode facilitar o processo de aprendizagem nas disciplinas complexas como a Matemática e o Português. Provando que a utilização de recursos atrativos aos alunos e a busca de vários meios para assimilar conteúdos propostos em sala de aula, influencia no processo de ensino aprendizagem e contribui para o raciocínio lógico e do desenvolvimento da inteligência.

O projeto “Contos de fadas: Calculado do era uma vez ao felizes para sempre” atinge os objetivos de buscar a interdisciplinaridade à medida que possibilita criar ligações e contextualizar o ensino na matemática. Desenvolvendo também, o processo de cidadania onde se destaca valores éticos e culturais que são enfatizados de forma semiótica em contos de fadas.

REFERÊNCIAS

THIESEN, Juarez da silva. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo de ensino-aprendizagem**. Scielo. Vol.13, no. 39. Rio de Janeiro, Sept./Dec. 2008.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. **A importância da interdisciplinaridade na educação da matemática.** Revista da faculdade de educação, Mirassol D' Oeste-MT, ano IX, nº. 16, pág. 95 á 114, jul./dez. 2011.

STEIL, Clarice Siewert. **Era uma vez: o conto de fada e a criança.** Disponível em http://www.dionisosteatro.com.br/wp-content/uploads/2011/09/Artigo-O-conto-de-fadas-e-a-crianca.pdf acesso em 27 de julho de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

OS MORADORES DE RIO DO SUL ESTÃO OU NÃO ENDIVIDADOS?[1]

THEISS, Analice[2]; CLAUDIANO, Beatriz de Mendonça[3]; SCHMIDT, Marlene Pasqualini[4].

RESUMO: A ideia de desenvolvermos o trabalho sobre o endividamento dos moradores do nosso município, teve como objetivo trabalharmos o momento atual de crise econômica que nosso país está vivendo, fazendo com que as pessoas de nosso município reflitam sobre seus gastos e busquem alternativas de estarem melhorando seu orçamento mensal. Para desenvolvermos o trabalho realizamos pesquisas no centro da cidade, a pesquisa foi desenvolvida de forma dinâmica. Após pesquisa identificamos que os moradores de Rio do Sul (assim como todos nós brasileiros) realmente gastam mais do que recebem, estão em um circulo vicioso e continuo de empréstimos, financiamentos e refinanciamentos que fogem totalmente do controle e o que é pior, não se dão conta disso, não conseguem parar para pensar e organizar as despesas. Com esse trabalho, conseguimos trazer as pessoas à reflexão, fazendo perceberem que as coisas só poderão melhorar com organização e planejamento.

Palavras-chave: Endividamento. Taxas. Juros. Financiamentos.

INTRODUÇÃO

A crise econômica pela qual estamos passando nos dias de hoje, tem nos causado muitas preocupações. O Brasil está em crise, o desemprego aumentando e os preços cada vez mais absurdos nos mais diversos setores, tudo isso tem nos deixados muito preocupados.

Diante dessa situação resolvemos trabalhar a crise econômica do município de Rio do Sul, todo trabalho partirá do resultado de pesquisas realizadas com nossos pais, com os bancos, agências de créditos e com a população do município, essas informações nos possibilitarão analisarmos a situação local e buscarmos estratégias de melhorias.

Com esse trabalho iremos buscar além da reflexão, uma mudança de atitude, as pessoas precisam aprender a economizar. Para que a economia realmente aconteça, precisamos de planejamento, compreender onde estão os grandes problemas financeiros nas famílias e reorganizar as despesas, esses são os principais aspectos a serem trabalhados com as pessoas que serão envolvidas na pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos o ano letivo buscando e pensando temas que poderiam ser utilizados na Feira de Matemática, para isso, a professora nos orientou a estarmos prestando atenção naquilo que assistíamos e encontrávamos em jornais e revistas, pois poderiam surgir ideias a partir dali.

Quando uma reportagem abordando a temática de que as pessoas gastam mais do que recebem foi transmitida no Programa Fantástico da Rede Globo de televisão durante o mês de

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais: Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Paulo Zimmermann – Gered de Rio do Sul.
[2]Aluna Expositora.
[3] Aluna Expositora.
[4]Professor Orientador, EEB. Paulo Zimmermann, Rio do Sul, leneps05@yahoo.com.br

maio, a professora nos falou sobre a notícia, achamos muito significativa, então após alguams conversas decidimos investigar o quanto os moradores de nosso município estão ou não endividados, investigando os motivos e buscando soluções.

A primeira atividade do grupo foi encaminharmos bilhetes para os pais falando do trabalho e pedindo o envolvimento de todos. No bilhete os pais eram convidados a estarem visitando uma agência bancária ou de crédito trazendo por escrito o nome da agência visitada e taxas de juros como: cartão de crédito, uso do limite conta corrente, empréstimos, compra de automóvel e imóvel.

Iniciamos a construção de duas pesquisas para ser aplicada com os pais e com a população Riosulense, a primeira pesquisa abordava questões como: renda mensal e taxas de juros pagas por mês. A segunda pesquisa abordava o quanto em percentual cada pessoa gasta por mês com cada item elencado (alimentação, vestuário, lazer...), nessa segunda pesquisa, adesivos indicando cada imagem eram colados em um gráfico produzido pelos alunos com auxílio da professora.

A partir dos resultados obtidos nas pesquisas, cálculos seriam desenvolvidos, os dados analisados, discutidos, tabulados e apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todo o trabalho e os seus resultados surgiram após a tabulação dos dados levantados durante as pesquisas de campo. A primeira situação foi a devolutiva de uma pesquisa realizada nas agências bancárias do município, foram encaminhados bilhetes aos nossos pais e eles se envolveram no processo.

Figura 1 – Bilhete convidando os pais a estarem se envolvendo no Projeto da Feira de Matemática através de uma pesquisa em agências bancárias e de crédito.

ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA PAULO ZIMMERMANN

RUA SÃO JOÃO, 115 – CENTRO - RIO DO SUL

FONE/FAX: (47) 35263141 - eebpz@sed.sc.gov.br

Senhores Pais,

Gostaríamos de informar que estamos desenvolvendo durante este mês atividades relacionadas a um Projeto para Feira de matemática que irá trabalhar taxas de juros, para isso precisamos da colaboração dos familiares.

Os pais que conseguirem até a próxima terça-feira (14/07), ir até uma rede bancária ou agência de crédito pesquisar algumas informações, estarão contribuindo com a turma:

Trazer por escrito: Banco que visitou qual a taxa de juro para financiamento de veiculo, Taxa de juro para crédito imobiliário, taxa de juro para uso do limite de credito, taxa de juro do cartão de crédito e taxa de juros para empréstimos.

Para o sucesso do projeto a participação da família será de extrema importância. Contamos com vocês.

Vou apoiar o projeto e visitarei a agência _____

Assinatura dos Responsáveis_____

ISSN 2447-7427

Fonte: Os autores (2015)

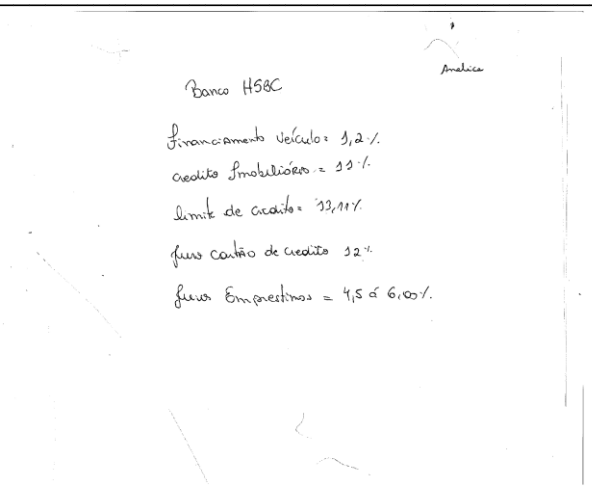
Foi de extrema importância desenvolvermos o trabalho envolvendo nossos familiares, utilizar o recurso da pesquisa também foi um motivador. Durante as pesquisas conseguimos perceber como as pessoas se sentem, o que pensam e o que desejam.

> A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados analisando e discutindo as várias contribuições científicas...para tanto é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde, a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. (BOCCATO, 2006, p. 266).

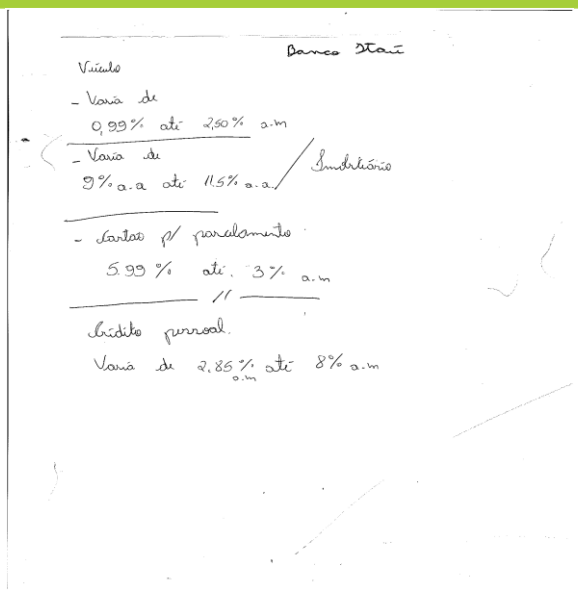
Durante o processo de pesquisa, podemos buscar soluções para problemas reais, após obtermos os resultados, tanto a pesquisa bibliográfica que nos proporcionam um caminho a seguir. Quanto a pesquisa de campo que também nos norteiam em nossos estudos, são extremamente importantes para um bom resultado, assim como relata Boccato na citação acima.

Nossas pesquisas de campo ainda estão em processo de construção, por essa razão os dados ainda não foram tabulados, pois sem finalizar as pesquisas não podemos apresentar resultados. Porem a partir daquilo que já foi realizado os dados estão sofrendo bastante variações, conseguimos perceber as pessoas preocupadas em economizar e planejar seus gastos, e outras pessoas que estão cada vez mais endividadas sem saber que caminho seguir. Sendo a reclamação da grande maioria, o índice de desemprego, os valores exagerados de tudo que temos que comprar ou pagar.

Figura 2 - Devolutiva de algumas pesquisas realizadas com os pais/Responsáveis.



ISSN 2447-7427



Fonte: Os autores (2015)

As informações da figura 2 foram utilizadas sem identificação dos nomes dos bancos e apresentadas em forma de cartaz à comunidade riosulense, para que as pessoas percebam o quanto se paga de juros pela utilização de cada um desses "benefícios bancários" e como há diferença entre as taxas cobradas de um banco para outro.

Além disso duas pesquisas foram desenvolvidas e aplicadas no centro de Rio do Sul, durante dois dias de uma mesma semana (mês de julho).

As pessoas se envolveram no processo, colaboraram (essas pesquisas ainda não foram concluídas), em uma das pesquisas as pessoas assinalavam a opção escolhida, entre os questionamentos tinham renda mensal, gastos com cartão de crédito, financiamentos, entre outros aspectos que caracterizavam o pagamento de juros e taxas aos bancos.

Na segunda pesquisa, as pessoas através de um gráfico interativo que estava exposto, escolhiam adesivos com imagens correspondentes para identificarem o percentual que gastavam com cada uma das necessidades básicas familiares, tais como: alimentação, vestuário, escola, lazer, entre outros, criando assim um panorama real e geral da situação da população de nosso município.

Os resultados das pesquisas ainda passarão por processo de mudanças, devido ao numero de pessoas que ainda precisamos entrevistar porem os resultados obtidos já comprovam aquilo que imaginávamos, as pessoas gastam muito mais do que recebem. Isso interfere diretamente na economia local e global.

Todos os resultados das pesquisas serão calculados e tabulados pelos alunos do 5º ano para ser apresentado no dia da Feira de Matemática.

Para concluirmos o trabalho precisamos estar atentos às questões matemáticas de porcentagem, gráficos, analise, organização e tabulação de dados.

CONCLUSÕES

Concluímos com este trabalho que a mudança depende de cada ser, as pessoas precisam estar abertas às possibilidades de mudanças que lhes são oferecidas. Enquanto explicávamos e apresentávamos o quadro de taxas, juros e as questões relacionadas ao endividamento das pessoas, percebíamos que alguns questionavam, pediam sugestões, outros não davam muita importância. Porém acreditamos que o objetivo de estarmos conhecendo o quadro econômico atual dos moradores de Rio do Sul e de estarmos oferecendo possibilidades de melhorias da atual situação, foi alcançado. Agora depende de como cada pessoa utilizará as informações recebidas.

REFERÊNCIAS

BOCATTO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo cientifico como forma de Comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade de São Paulo**, v. 18, n. 3, p.265-274, 2006.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O VINHO BIODINÂMICO[1]

JUNIOR, Luciano Da Silva[2], DAMBROS, Isadora Trindade[3],
BORTOLI, Anilde Anzanello De[4].

RESUMO: O projeto "O Vinho Biodinâmico" que prioriza a matemática, o calculo, a brincadeira, as especificidades da infância, estimulando a curiosidade e criatividade, instigando desafios, permitindo ampliar seus conhecimentos, a capacidade de resolver problemas, a estimar o raciocínio lógico e seus aspectos cognitivos. A presente proposta de trabalho partiu da necessidade de resgatar o gosto e interesse na matemática, através da literatura do escritor, pensador matemático, Ubiratan D'Ambrósio. Trabalhamos temas transversais com as crianças do 4º e 5º anos do ensino fundamental no Programa Mais Educação da Escola de Educação Básica Eurico Rauen, levando-os a vivenciar experiências através de diferentes atividades, propiciando a convivência, compartilhando o conhecimento, troca de ideias, o professor como mediador do processo. Visando contribuir para melhora das aulas, bem como a inovação da prática educacional docente em busca do êxito na vida do educando, com uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

Palavras-chave: Matemática. Vinhos. Biodinâmico.

INTRODUÇÃO

O VINHO BIODINÂMICO propõe auxiliar o processo de aprendizagem das crianças através da matemática. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998), "A matemática é uma atividade permanente da condição humana, uma habilidade a ser adquirida desde cedo e treinada em várias formas", para que a criança possa ler e interpretar a realidade e para que desenvolva as capacidades necessárias para sua atuação efetiva na sociedade e futuramente na vida profissional.

Aprender matemática de forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos traz em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

Assim, neste projeto O Vinho Biodinâmico, a matemática vai além do seu caráter instrumental, colocando-se como ciência com características próprias de investigação e de linguagem, e com papel integrador importante com as demais ciências da natureza.

O projeto objetivou despertar o interesse e a criatividade em nossos alunos para os conteúdos selecionados a fim de tornar a aula mais atraente, além de desenvolver o conhecimento da Matemática para que os educandos possam usá-la como meio facilitador na sociedade em que vive.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B.Inspetor Eurico Rauen.
[2] Aluno Expositor.
[3] Aluno Expositor.
[4] Professor Orientador, E.E.B.Inspetor Eurico Rauen, anildeanzadb@yahoo.com.br.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consistiu em uma meditação em relação aos métodos lógicos e científicos. Inicialmente, a metodologia foi desenvolvida através da pesquisa que buscou respostas para esclarecer dúvidas e solucionar problemas.

O ensino de Matemática estimulou o aluno a estabelecer conceitos, a pensar e a tirar suas próprias conclusões, colaborou para o desenvolvimento intelectual.

Este trabalho foi desenvolvido através de práticas pedagógicas em forma de um projeto de aula em relação ao tema O Vinho Biodinâmico onde foi trabalhado temas como: Medidas de comprimento, Volume, Área, Unidade de Massa, Proporção, Porcentagem, Operações Básicas, Figuras Geométricas.

- Medidas de comprimento

Objetivo: Explorar diferentes unidades de medida e instrumentos de uso social para medir comprimento resolvendo problemas que envolvem determinar medidas usando o centímetro e o metro como unidade de medida.

As atividades foram desenvolvidas com medição e comparação de medidas de comprimento, utilizando unidades de medida não convencionais (passos, palmos, etc) e convencionais (centímetro, metro, quilômetro), com diferentes instrumentos (régua, fita métrica, etc);

- Volume

Objetivo: Mostrar a visualização, da relação quantitativa do litro com outras unidades de volume, a partir de procedimentos que deem significado às regras de transformação.

O conceito de volume foi explorado a partir de várias situações da rotina dos estudantes. O desafio, neste assunto, foi de calcular a quantidade de litros de vinho que cabem em uma pipa e em um mastel (dorna).

- Área

Objetivo: Levar os alunos a explorar figuras através da visualização, construção e classificação e também compreender o conceito de área de uma figura.

Foram elaboradas atividades para levar o aluno a conhecer a área das figuras auxiliando em diferentes assuntos do cotidiano, e também na multiplicação de números. Isto justifica o aprendizado desse conteúdo.

- Unidade de Massa

Objetivo: Explorar as unidades utilizadas para medir a massa.

- Proporção

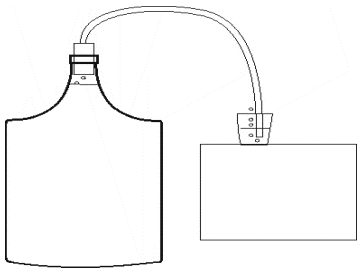
OBJETIVO: Introduzir o conceito de proporção, conhecer aplicações e resolver situações problema.

Essas atividades foram desenvolvidas com o intuito de levar o aluno a reconhecer situações que envolvem proporcionalidade em diferentes contextos, compreendendo a ideia de grandezas.

Reconhecer e saber utilizar o conceito de razão em diversos contextos como: proporcionalidade e porcentagem, etc.

ATIVIDADES PROPOSTAS

- Inicialmente foi realizado uma investigação dos conhecimentos prévios das crianças com relação à Produção de Vinho, e seu criador.
- Passeio com os alunos para conhecer a planta Videira e o processo de colheita da uva;
- Na roda de conversa, foi contada de maneira lúdica a biografia de Ubiratan D' Ambrósio e Rudolf Joseph Lorenz Steiner.
- Realizamos sessões de vídeo na escola.
- Levantamento prévio dos conhecimentos matemáticos dos alunos com avaliação diagnóstica e observações diárias;
- Aulas expositivas com uso de cartazes construídos com a participação dos alunos;
- Aulas práticas com uso de materiais concretos tais como: material dourado, régua, fita métrica, balança, garrafas pet, embalagens de produtos e outros materiais reciclados;
- Aula na sala de mídias com uso dos computadores trabalhando o jogo das frações;
- Atividades em grupo;
- Atividades relacionadas à geometria: Brincando com a fórmula do cilindro e do tronco do cone;
- Aulas práticas com experiências com os fungos da levedura;
- Aula prática com a receita do vinho biodinâmico;
- Desenvolvimento do protótipo do processo de fermentação do vinho biodinâmico;



Para esse processo utilizamos um garrafão pet contendo o mosto e uma pequena dosagem de levedura, um recipiente contendo somente água e uma mangueira que em uma de suas pontas estava bem vedada ao garrafão e a outra ponta estava mergulhada na água do recipiente. Através do processo de fermentação do mosto há produção de gás carbônico e esse gás pôde ser visualizado quando começam a surgir bolhas de ar na água.

- Atividades com desafios matemáticos;

- Dinâmicas com Jogos:

1. Jogos da adição e subtração;
2. Jogos da subtração e divisão;
3. Jogo enigma das frações;
4. Trilha da tabuada;
5. Trilha dos conhecimentos matemáticos;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto O Vinho Biodinâmico oportunizou aos alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental, o entendimento da matemática por meio de uma didática onde os eixos de trabalho, estavam inter- relacionados compondo o conteúdo e o aprendizado de vivência do aluno, existiu uma vasta de experiências de concepção individual e social que se usou em um ligado de disposições linguísticas e matemáticas, também permitiu o aprimoramento e entendimento da matemática.

Notou-se que a matemática não é complicada e que pode ser estudada sem receio, com atividades atraentes e diferentes. O emprego da matemática, quando planejada e implantada em uma metodologia de trabalho desafiadora, pode induzir o aluno a realizar mentalmente a preparação e edificação do entendimento de como acontece à resolução. No entanto é importante destacar, que distintas didáticas como a história do vinho biodinâmico, o processo de fermentação, os diferentes tipos de vinhos, os processos de adubação, as técnicas de plantio dos vinhedos contribuíram significativamente para a motivação, aceitação e encantamento do projeto. Ficou evidente o interesse por parte dos alunos ao produzirem o vinho biodinâmico e ao realizarem os cálculos que estavam envolvendo todo o processo de desenvolvimento do projeto.

Compreende-se que o trabalho interdisciplinar gera maior interação entre os alunos e professores desenvolvendo nos alunos um olhar mais criterioso diante de determinadas situações que lhe são impostas.

Sendo assim o professor é o mediador e que ao interferir nas atividades, oportunizou aos alunos chegarem a consequentes comuns a matemática, instigados pelo debate, pela busca da resolução de situações problemas e pela aplicabilidade ao que se estudou. De fato, essas foram à base para o sucesso em sala de aula na realização do projeto o vinho biodinâmico uma vez que o aluno reproduziu conhecimento a partir dos conteúdos abordados, com lucidez e entendimento, conseguindo fazer a ponte entre a teoria e a prática.

CONCLUSÃO

Ao termino do projeto ficou a certeza da importância da matemática na realidade do educando. A interação foi extremamente enriquecedora, durante, e após, o desenvolvimento do projeto O Vinho Biodinâmico.

A experiência proporcionada pelo projeto ampliou o significado da constituição de um profissional da área da educação, complementou o ensino e conferiu subsídios para a atuação efetivamente democrática e transformadora.

Diante de todo o contexto que permeia a atuação profissional, a vivência na elaboração e execução das atividades na escola mostrou-nos a importância da educação continuada e do constante aprimoramento dos conhecimentos da área, da investigação da própria identidade dos processos educacionais permeados na cultura social de temas atuais. (professor pesquisador).

O projeto foi muito gratificante, pois conseguimos colocar uma semente em cada criança, despertando o prazer pela matemática e pela nossa cultura. Ensinamos e aprendemos tanto quanto nossos alunos. Entretanto os dias de trabalho com o projeto nas turmas do Programa mais Educação envolvidas, não foram o bastante, mas temos a certeza de que foram suma importância na vida e história de todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ - **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2000, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em 26 de abril de 2015.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: matemática. Brasília, D. F : MEC/SEF, 1998.

ftp://ftp.ifes.edu.br/cursos/Matematica/EBRAPEM/GDs/GD07/Sessao1/Sala_D2/338-1065-1PB.pdf. Acesso em 21 de março de 2015.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: **Elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

_____.Etnomatemática: **Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Editora Ática, 2006.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa, ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas**. In: Maria Aparecida Viggiani Bicudo; Marcelo de Carvalho Borba. (Org.). **Educação matemática:** pesquisa em movimento. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2004, cap. 12, p. 215.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

RECICLANDO COM A MATEMÁTICA[1]

SCHLINDWEIN, Emily[2]; SOUZA, Julia Hoffmann de[3]; LIZ, Ariana Aparecida de[4].

RESUMO: Reciclar é algo tão importante quanto à matemática e a fusão de ambos deu surgimento ao projeto que visa demonstrar a importância e as vantagens de reciclar. Nessa perspectiva, objetivamos identificar os materiais que compõem o lixo produzido pelos seres humanos, promover a conscientização ambiental, relacionada ao esbanjamento e destruição. O excesso de consumo promove o desperdício. Se quisermos avançar para um consumo sustentável, devemos começar mudando algumas atitudes simples do cotidiano. Este estudo teve por finalidade desenvolver atividades interdisciplinares com jogos envolvendo as quatro operações da matemática, discutir a questão da coleta seletiva no ambiente escolar, visando à reciclagem e preservação do meio ambiente. O projeto foi aplicado na turma do 4º ano do Ensino Fundamental, com atividades e práticas pedagógicas aplicadas. Nesse sentido buscamos mudanças de comportamento em relação ao manejo e destino do lixo. Utilizando este assunto como estratégica interdisciplinar inserimos Educação Ambiental no currículo escolar.

Palavras-chave: Conscientizar. Reutilizar. Reduzir. Reciclar. Matemática.

INTRODUÇÃO

A abordagem estude um projeto que traz como tema central a matemática envolvendo de forma interdisciplinar a reciclagem, que foi realizado na Escola Básica Municipal Professora Anna Othília Schlindwein no Município de Guabiruba. A escola atende alunos desde a Educação Infantil (3 a 5 anos) ao Ensino Fundamental, totalizando 600 alunos. A escola possui ótimas e amplas instalações com salas de aulas espaçosas, bem iluminadas e arejadas. Todas as salas são climatizadas, possui sala de informática, biblioteca, quadra esportiva, parque, sala de professores, pátio e refeitório. A Unidade Escolar possui diversos recursos pedagógicos como televisão, DVD, data show, aparelho de som, computadores conectados a internet, possuindo assim, todos os recursos necessários para o bom desenvolvimento das atividades.

Um dos objetivos do projeto é compreender a matemática de uma forma concreta, no qual o educando cria um olhar matemático não decorado, mais construído de forma gradativa. Outro objetivo que foi considerado e concretizado foi o da consciência ambiental, foram consolidados conceitos de preservação do meio ambiente dentro e fora do espaço escolar e também de desenvolver atitudes sustentáveis no cotidiano. O Brasil vem registrando o maior índice de reciclagem de latas de alumínio no mundo desde 2001. Esta marca tem sido sustentada por um conjunto de fatores: a adesão da classe média, a formação de cooperativas com boa gestão, o alto valor do material como sucata, a busca da sociedade por modelos de

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade Aplicada e/ou Interrelação com Outras Disciplinas; Instituição: Escola Básica Municipal Anna OthíliaSchlindwein, Guabiruba\ SC.
[2]Estudante do 4° ano: Ensino Fundamental da : Escola Básica Municipal Anna OthíliaSchlindwein, Guabiruba\ SC.
[3]Estudante do 4° ano: Ensino Fundamental da : Escola Básica Municipal Anna OthíliaSchlindwein, Guabiruba\ SC.
[4]Professora Orientadora:Escola Básica Municipal Anna OthíliaSchlindwein, Guabiruba\ SCdelizariana@gmail.com.

preservação e a educação ambiental, sendo que as latas de alumínio se tornaram o carro- chefe da reciclagem no país.

Os métodos usados nos processos de ensino da matemática tem com objetivo primordial o atendimento à criança no que diz respeito as suas características, necessidades, habilidades e interesses próprios, visando ajuda-la a crescer e a se relacionar melhor com o meio em que está inserida. Procurei elaborar as atividades tendo como ponto convergente a criança em seus aspectos psicológico, biológico e sociocultural. Assim, considerada sob um ponto de vista evolutivo, a criança não poderá ser mera espectadora no campo da aprendizagem ela precisa interagir com o meio e entender o que a cerca.

Dentro dessas perspectivas, o projeto reciclando com a matemática vêm ao encontro das necessidades básicas da criança. As atividades reúnem técnicas modernas de ensino e que, simultaneamente, fornecesse situações para estimular e desafiar a curiosidade natural da criança.

Com o projeto reciclando com a matemática a criança será o elemento ativo da aprendizagem, com oportunidades para desenvolver o pensamento e satisfazer sua permanente curiosidade pelo prazer da descoberta.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto Reciclando com a Matemática desenvolveram-se a partir da aplicação do conteúdo que teve como tema Saneamento Básico: Lixo, Coleta Seletiva e Reciclagem de Materiais, que foi extraído do livro de Ciências da Autora Karina Alessandra Pessoa e Leonel Favallida, da Editora Scipione, 2014. Inicialmente foram abordados, questionamentos sobre quais elementos são jogados no lixo da sala de aula e de que materiais são fabricados cada uma desses elementos. Perguntei a eles se já haviam observado a quantidade de lixo que é produzida diariamente, eles constataram que produzimos muito lixo. Os elementos descartados nas lixeiras das residências são restos de alimentos, embalagens de plásticos, vidro, metal, papel. Muitas vezes, alguns dos materiais que compõem o lixo poderiam ser reutilizados, mas são descartados como se não tivessem utilidade, contribuindo para o acúmulo de lixo. O ser humano produz lixo em quase todas as atividades que realiza, a partir desse contexto, desenvolveu-se, então, o conceito matemático necessários para e a execução do projeto.

O trabalho iniciou-se com as atividades voltadas ao reaproveitamento de matérias, realizamos a campanha na escola para arrecadar latinhas que posteriormente e seriam vendidas; o valor foi convertida pra ONG que cuida dos animais abandonados de Guabiruba, PATA – Protegendo Animais com Todo Amor. Percebemos que na escola não possuíam lixeiras coloridas para coleta seletiva de lixo, sendo assim compramos tintas pintamos as lixeiras e colocamos no pátio da escola, agregando mais um recurso para a coleta seletiva e a reciclagem.

Nosso projeto baseou-se na teoria dos três Rs, que são: Reutilizar, Reduzir, Reciclar e também na conscientização de que as futuras gerações dependem das atitudes que tomamos agora.

ISSN 2447-7427

Realizamos uma pesquisa no site do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a quantidade de lixo que cada brasileiro produz diariamente, a partir dela fizemos um quadro contendo a quantidades de lixo produzidas pelas famílias dos alunos e pela população da cidade durante um dia. Com dados das pesquisas realizamos diversas atividades de matemática contendo as quatro operações básica e situações problema. Foram também fabricados diversos utensílio com material reciclado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É fundamental estimular os alunos a uma constante troca de ideias, opiniões, sentimentos, experiência e, sobretudo, incentivar o senso de cooperação, uma vez que a participação e a valorização do coletivo constituem fatores indispensáveis para o processo de aprendizagem do aluno. Ao desenvolver atividades interdisciplinares com teorias e práticas percebeu-se maior interesse por parte dos alunos bem como maior qualidade no quesito aprendizagem. O projeto reúne técnicas modernas de ensino que simultaneamente fornecesse situações para estimular e desafiar a curiosidade natural da criança, e dessa forma a acreditarem em suas capacidades pessoais.

A partir desse projeto os alunos passaram a ter uma concretização mais responsável na questão da importância da reciclagem, do consumo desnecessário, e que é preciso resistir ao consumismo. Perceberam que o consumidor consciente esta atento a tudo que consome para não desperdiçar e consumir apenas o necessário. O tema reciclagem demonstrou o quanto as coisas do cotidiano estão intimamente ligadas ao uso da matemática, demonstrando assim, a sua importância. Permitiu compreender as ideias das operações fundamentais, desenvolver habilidades em cálculos, fazer estimativas, reconhecer figuras geométricas, efetuar medições fazendo comparações entre as grandezas e uma unidade de medida e, ler, construir na interpretação de gráficos simples e sistema monetário.

Dessa maneira ficou evidente a importância de se trabalhar de maneira concreta, relacionando os conteúdos com o dia a dia, tornando mais significativa à aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância de se relacionar a matemática com o consumo consciente foi o eixo central deste projeto. A vida moderna incentiva e condiciona hábitos de esbanjamento e destruição. O excesso de consumo promove o desperdício. Se quisermos avançar para um consumo sustentável, devemos começar mudando algumas atitudes do nosso cotidiano.

O ambiente escolar requer espaço de formação e informação, em que a aprendizagem de conteúdos deve necessariamente favorecer a inserção do aluno no dia a dia das questões e conscientização promovendo a formação de uma nova forma de pensar e agir.

Com os estudos realizados concluímos o quanto somos capazes de contribuir para melhorar a vida e adotar atitudes de respeito ao meio ambiente; reduzir o consumo e consequentemente, reaproveitar o que produzimos de lixo na criação de produtos úteis e que contribuem para a qualidade de vida de todos.

REFERÊNCIAS

ANAIS, Feira Catarinense de Matemática. **XXVII Feira Catarinense de Matemática: 17 e 18 de Novembro de 2011,**Piratuba, SC/ Hélio dos Santos Silva; Vilmar Jose Zerniani.Blumenau:Odorizzi,2012.

ANDRADE, Mariana; MORAES, Lídia Maria. **Mundo Magico: Matemática**. 6ª Edição. São Paulo: Ática S/A.1991.

PESSOA, Karina Alessandra; FAVALI, Leonel Delvai. **A escola e nossa: Ciências**. 3ª Edição. São Paulo: Scipione,2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SOJA: A MATEMÁTICA CULTIVADA[1]

GRAHL, Kerlaine Cristina[2]; SCHIMITT, Daniel Rotta[3]; DUWE, Tamires Cenci Dias[4].

RESUMO: Este projeto foi desenvolvido durante o ano letivo de 2015 e teve embasamento teórico na cultura da soja, trabalhando suas especificidades de maneira interdisciplinar, possibilitando o conhecimento das vantagens ou desvantagens lucrativas desta nova fonte de renda para os agricultores da comunidade. Acompanharam-se todas as etapas da produção do grão, desde o plantio até chegar ao produto final, por meio de pesquisa bibliográfica, vídeos e visitação à roça de um agricultor da comunidade, Sr. Ivonei Schmitz. Com base nos dados numéricos relatados pelo agricultor durante a visitação, a professora desenvolveu, com a ajuda dos alunos, problemas matemáticos com os dados reais para que fizessem os cálculos de gasto com cada item utilizado, rendimento bruto total e o lucro obtido. Percebeu-se que os alunos participaram ativamente do processo de construção do saber, interagindo em rodas de conversas, apresentações e discussões acerca dos resultados obtidos, alcançando-se o ideal da presente prática escolar.

Palavras-Chave: Soja. Problemas Matemáticos. Cálculos.

INTRODUÇÃO

A soja é uma das mais importantes culturas na economia mundial. Seus grãos são muito usados pela agroindústria, indústria química e de alimentos. Recentemente, vem crescendo também o uso como fonte alternativa de bicombustível. Apresenta como centro de origem e domesticação o nordeste da Ásia e a sua disseminação do Oriente para o Ocidente ocorreu através de navegações. No Brasil, o primeiro relato sobre o surgimento da soja através de seu cultivo foi na década de 70 no estado da Bahia. Em seguida, foi levada por imigrantes japoneses para São Paulo e, posteriormente, introduzida no estado do Rio Grande do Sul. Seu cultivo expandiu-se por todo o país ao longo da segunda metade do século XX, inicialmente ao estado de Santa Catarina seguindo para os demais. Atualmente, o país produz cerca de 75 milhões de toneladas de soja, sendo que o estado do Mato Grosso é campeão na produção de soja no Brasil.

Ao longo das últimas décadas, a produção brasileira de soja apresentou um grande avanço, impulsionada não somente pelo aumento de área semeada, mas também pela aplicação de técnicas de manejo avançadas que permitiram o incremento na produtividade. Os agricultores que investem nesta prática, a nível nacional, tendem a optar pela monocultura devido a sua produtividade em curto prazo e redução dos custos de produção. É um sistema contínuo de sucessão do tipo trigo-soja ou milho safrinha-soja, tende a provocar a degradação física, química e biológica do solo e a queda da produtividade das culturas. Também proporciona condições mais favoráveis para o desenvolvimento de doenças, pragas e plantas daninhas. Contudo, a maioria dos agricultores da região, inclusive o entrevistado durante a realização do projeto, faz uso da técnica de rotatividade de produção, trabalhando com a

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Matemática Aplicada e /ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Papa João XXIII.
[2] Apresentadora: Aluna do Ensino Fundamental Séries Iniciais 5º ano.
[3] Apresentador: Aluno do Ensino Fundamental Séries Iniciais 5º ano.
[4] Professora Orientadora, Escola Papa João XXIII, Presidente Getúlio, tamirescenci@hotmail.com.

agricultura familiar. A rotação de culturas consiste em alternar, anualmente, espécies vegetais, numa mesma área agrícola. As espécies escolhidas devem ter, ao mesmo tempo, propósitos comerciais e de recuperação do solo. A rotação de culturas proporciona uma produção diversificada de alimentos e outros produtos agrícolas, se adotada e conduzida de modo adequado e por um período suficientemente longo, essa prática melhora as características físicas, químicas e biológicas do solo; auxiliam no controle de plantas daninhas, doenças e pragas; repõe matéria orgânica e protege o solo da ação dos agentes climáticos e ajuda a viabilização do Sistema de Semeadura Direta e dos seus efeitos benéficos sobre a produção agropecuária e sobre o ambiente como um todo.

Pretendeu-se com este trabalho, tomar conhecimento da prática desta cultura ainda pouco difundida na região, trabalhando suas especificidades de maneira interdisciplinar, a fim de propiciar o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos por meio de único tema o 4º e 5º anos e, conseqüentemente, possibilitar o conhecimento das vantagens ou desvantagens lucrativas desta nova fonte de renda para os agricultores da comunidade. Para tal, visitou-se a propriedade do Sr. Ivonei, agricultor da região, podendo observar a lavoura que ainda estava em fase de crescimento, conhecer maquinários necessários para todo o processo fazendo anotações dos números de gastos e rendimentos reais do agricultor em sua safra anterior. Todos os dados foram transformados em problemas matemáticos por meio de ação da professora e alunos, posteriormente foram resolvidos, por fim, tiveram seus resultados interpretados.

METODOLOGIA

O projeto **"SOJA: A MATEMÁTICA CULTIVADA"** foi desenvolvido na Escola de Educação Básica Papa João XXIII pela professora Tamires Cenci Dias Duwe, com a turma multisseriada de 4º e 5° anos, com supervisão do diretor Bruno Loch. Teve início em março de 2015, com embasamento teórico sobre a cultura da soja, dando-se ele por meio de vídeos, pesquisas em sala informatizada, rodas de conversas, conhecimento da cultura, seus benefícios a saúde, utilização industrial, organizando em forma de textos. Tendo a base sobre a cultura, visitou-se a propriedade do Sr. Ivonei Schmitz no dia 22/04/2015, existente na comunidade de Papanduva, para que conhecessem de perto sobre o processo de produção como: o tipo de soja (transgênica ou convencional); venda; produção, gastos com a produção, rendimento bruto e líquido obtido. Conheceram o maquinário necessário para todo o processo. Tudo foi anotado para posteriores cálculos.

Em seguida, foram feitos os cálculos matemáticos com o tema e, para isso, se fez necessária a explanação acerca do que se trata um m² e um hectare (10.000 m²). Esse questionamento foi feito em casa com os pais pesquisando o tamanho de suas propriedades. Os dados coletados na visita e em casa foram transformaram-nos em problemas matemáticos. Foram feitas receitas a partir da soja como salgadinhos de soja, feitio de uma receita chamada de "Soja da Vovó" feita em aula. Em junho, dois alunos e o diretor foram conhecer a colheita da soja, que foi filmado, fotografado e repassado aos demais. Por fim, os alunos produziram

ISSN 2447-7427

cartazes, contendo todas as informações da pesquisa. Os cálculos envolveram as quatro operações matemáticas, presentes no currículo escolar do 4º e 5º anos.

RESULTADOS

A área de plantio de soja do Sr. Ivonei foi de 45 hectares que foi calculado em m². Se a área de plantio foi de 45 hectares e um hectare equivale a 10.000 m², quantos m² possuem a terra plantada em soja do Sr. Ivonei?
Resposta: (10.000 x 45 = 450.000 m²)

Depois se calculou os gastos individuais e coletivos, faturamento bruto, lucro seguindo a tabela de valores abaixo:

Tabela 1 - Custo e venda da produção de soja

Custos	Venda	Valores em R$
Semente		350,00/hectare
Plantio (trator, preparo de solo)		130,00/hectare
Adubo		420,00/hectare
Inoculante fortalecer o crescimento da soja		5,00/hectare
Uréia		12,00/hectare
Aplicação de tratamentos (inseticida, fungicida, herbicida e adubos folhares)		200,00/hectare
Colheita (serviço de máquina)		320,00/hectare
Frete da produção		0,50/saca
	Saca de soja (60 Kg)	62,00/saca

Fonte: Ivonei Schmit (2015)

1. Sementes: Se a área de plantio foi de 45 hectares e foram gastos R$ 350,00 por hectare na compra de sementes, de quanto foi o gasto total com sementes?
   Resposta: (350 x 45=15.750).
2. Plantio: Se por hectare foram gastos R$ 130,00 no preparo do solo, qual é o gasto total nesse serviço?
   Resposta: (130 x 45=5.850).
3. O gasto com adubo é de R$ 60,00 por saca. Na safra foram utilizadas 7 sacas de adubo por hectare. Qual foi o gasto total com adubo?
   Resposta: (60 x 7 = 420 e, 420, 00 x 45 = 18.900,00)
4. Inoculante ou uréia: R$ 5,00 por hectare com inoculante. Qual é o custo total sendo a área de plantio de 45 hectares?
   Resposta: (45 x 5 =225).
   Com ureia, o gasto seria de R$12,00 por hectare. Quanto economizaria utilizando inoculante e não a ureia? (12 x 45 = 540).
   Resposta: (540 – 225 =315).

ISSN 2447-7427

5. Aplicação de tratamentos: Na aplicação de tratamentos foram gastos R$ 200,00 por hectare. Numa área de 45 hectares, qual foi o gasto total com tratamentos?
   Resposta: (200 x 45 = 9000).
6. Colheita: O gasto com colheita foi de R$320,00 por hectare. Qual foi o gasto total sendo a área de 45 hectares?
   Resposta: (320 x 45 =14400).
7. Sacas colhidas e frete: A colheita na safra foi de, em média, 64 sacas por hectare. Qual foi a quantia total de sacas de soja colhidas? Resposta: (45x64= 2.880)
   Com frete o gasto foi de R$ 0,50 por saca. Qual foi o valor gasto com frete?
   Resposta: (0,50 x 2.880= R$1.440,00.)
8. Gasto total: Agora calcule o gasto total do Sr. Ivonei, incluindo o gasto com sementes, plantio, adubo, inoculante, tratamento, colheita e frete.
   Resposta: (R$15.750,00 + R$ 5850,00 + R$ 18.900,00 +R$ 225,00 + R$ 9.000,00 + R$ 14.400,00 + R$ 1440,00 = R$ 65.565,00
   Curiosidades: Se o gasto o total da área de 45 hectares foi de R$ 65.565,00, qual foi o gasto total por hectare?
   Resposta: (65.565,00 ÷ 45 = 1.457,00)
9. Faturamento bruto: Considerando área de 45 hectares e o valor da saca que é de R$ 62,00, qual foi o faturamento bruto?
   Resposta: (45x 64= 2.880 e 2880 x 62= R$ 178.560,00).
10. Lucro: Qual foi o lucro dele? Resposta: (178.560 – 65.565,00 = 112.995,00).

CONCLUSÕES

Percebeu-se com esse trabalho que os alunos ampliaram a ideia de que apenas o professor ministra conhecimentos, participando ativamente do processo de construção do saber, tornando-os mais autônomos. Exemplificando este ponto, pode-se citar: as perguntas iniciais dos alunos a respeito da cultura da soja que mostraram à professora aquilo que lhes era relevante aprender; a entrevista que puderam fazer com o agricultor visitado; entrevista com os pais; elaboração dos problemas, leitura de redações; rodas de conversa e etc. A partir deste fato, notou-se que tornar o interesse do aluno o centro do processo de aprendizado, permite maior retenção de saberes e facilidade de planejamento ao professor.

Ao explorar um tema pertencente ao meio em que vive, a comunidade sentiu-se valorizada e apoiaram na realização do projeto, gerando envolvimento escola/comunidade, primordial para ambas as partes. Pôde-se notar que a cultura da soja é altamente lucrativa e para que não gere impactos ambientais, a prática da rotatividade de produção é a indicada, ainda que a monocultura seja mais rentável devido ao custo de produção reduzido. Reconhece-se que a escola tem o papel de informar e conscientizar a comunidade a qual pertence referente àquilo que lhe é novo, disponibilizando base para progredir com responsabilidade.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DE SANTA CATARINA. **Institucional**. Florianópolis, 2013. Disponível em: <http://www.cidasc.sc.gov.br/institucional/>. Acesso em: 14 mai. 2015.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **A biotecnologia e as pesquisas da Embrapa Soja.** Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/soja-transgenica>. Acesso em: 22 jun. 2015.

D' AGOSTINI, Adriana. **Experiências e reflexões sobre escolas/classes multisseriadas**. Florianópolis: Insular, 2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TRILHANDO A MATEMÁTICA[1]

OLIVEIRA, Camille[2]; REINALDO, João Victor[3]; JESUS, Jacira Pereira de[4].

RESUMO: Para construir sentido e colocar ênfase na compreensão das ideias, precisamos romper com um ensino de matemática no qual a organização dos conteúdos esteja baseada numa rígida sucessão linear. Com essa preocupação, utilizar jogos lúdicos que envolvam o cálculo mental, é apostar no futuro da educação. Este projeto é um jogo que teve como objetivos: atribuir noções e conhecimentos necessários para a compreensão e busca de soluções de problemas vivenciados na disciplina; desenvolver o pensamento lógico; a autoconfiança; despertar o espírito crítico, de forma lúdica. Foram abordados conteúdos com linguagem clara e acessível. O jogo aumentou a capacidade de resolver problemas, o conhecimento no campo numérico, uma melhor relação do aluno com a matemática, além de retomaros conteúdos estudados. Com suas características centrais de instigar e desafiar, o jogo serviu como instrumento de avaliação e intervenção contínua.

Palavras-chave: Jogos.Pensamento lógico. Cálculo mental.

INTRODUÇÃO

O ato de aprender envolve ou deveria envolver o ato de compreender. Compreender é dar sentido ao que se faz, sabe, sente, enfim, aos conhecimentos sobre si, sobre os outros e o mundo. É fundamental, portanto, que a aprendizagem esteja recheada de sentido para o aluno, que seja significativa. Para construir sentidos e colocar ênfase na compreensão das ideias, precisamos romper com um ensino de Matemática no qual a organização dos conteúdos esteja baseada numa rígida sucessão linear, o que gera sua apresentação e exploração de forma fragmentada e estanque, sem o estabelecimento de relações com outros conteúdos nem tampouco com a realidade e a forma de interpretar e dialogar com esses conhecimentos realizada pelos alunos. Com essa preocupação, utilizar jogos lúdicos, explicitamente educativos, é apostar no futuro da educação.

Este projeto é um jogo chamado “TRILHANDO A MATEMÁTICA”. É uma trilha formada por vários desafios, que são problemas envolvendo as quatro operações, fração, medidas, geometria e sistema de numeração decimal.

Tem como objetivo atribuir noções e conhecimentos necessários para a compreensão e busca de solução de problemas diários vivenciados na disciplina de Matemática; a autoconfiança; despertar o espírito crítico e aperfeiçoar a socialização dos alunos. Revisar e exercitar conteúdos estudados; aprender a lidar com vitórias e derrotas e aceitá-las como regras do jogo; e, principalmente, desenvolver o cálculo mental, pois os jogadores terão que resolver situações problemas rapidamente e, sem o uso de lápis e papel.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Iniciais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Colégio Auxiliadora.
[2]Educanda do 4º ano Ensino Fundamental I,camille.oliv1709@hotmail.com
[3]Educando do 4º ano Ensino Fundamental I, reinaldo_joaov@outlook.com
[4]Professora Orientadora, Colégio Auxiliadora, Campos Novos, Jacira,pereir@yahoo.com.br

ISSN 2447-7427

Foram abordados conteúdos com linguagem clara, acessível e acompanhados de atividades que propiciaram a participação ativa dos alunos. Estas atividades desenvolveram o raciocínio e a criatividade; estimularam o trabalho em grupo, a troca de ideias, a pesquisa e a observação, além de retomar os conteúdos estudados.

Os desafios foram elaborados pela turma. Cada aluno foi designado a abordar um determinado assunto já estudado. A lista de desafios resumiu-se em trinta e sete situações problemas que abrangeram o conteúdo.

As regras do jogo funcionam assim: Cada jogador escolhe uma cor de peão; lança o dado e avança as casas conforme número; cada casa há uma cor e um número, cujo desafio, está no painel; se o jogador responder corretamente o desafio ele permanece na casa, passando a vez para seu oponente; se o jogador errar o desafio ele sofrerá um castigo; as casas pretas são castigos, portanto, depende da sorte de cada jogador para evitá-las. O jogo termina na casa de "CHEGADA", com a resolução do último desafio que está na caixa.

Materiais Desafios:

AZUL

①**João tem 210 bolinhas e Rafael tem 400. Quantas bolinhas eles têm no total?**	④**Um operário ganhou 2.000 reais de seu emprego e gastou um quarto com despesas básicas. Quantos reais sobraram?**
②**Gustavo foi num estádio de futebol, onde tinham 3.540 pessoas. Neste estádio caberiam 5.000 pessoas. Quantos lugares ficaram desocupados?**	⑤ **Pensei em um número.** **Ele está entre 3.114 e 3.134.** **Ele vale 10 a menos que 3.134.** **Em qual número pensei?**
③ **Número ordinal que é sucessor do nonagésimo nono.**	⑥ **O subtraendo de uma operação matemática é 30 e o resto é 20. Qual é o minuendo?**

LILÁS

① **Qual é a diferença entre 295 e 250?**	④ **Qual é o valor posicional de 5 no número 38.527.**
②**Na minha escola somos 725 alunos, em outra escola salesiana são 650 alunos. Quantos alunos são no total?**	⑤**Ana vai numa festa que será às 15h35. Agora são 12h:05. Quanto tempo falta para a festa começar?**
③**João participou de uma maratona e ficou em septuagésimo sexto lugar. Qual é esta posição em algarismos?**	⑥**Para construir meu quarto compramos 1.000 tijolos. Mas, usamos somente um quarto desses tijolos. Quantos tijolos sobraram?**

ISSN 2447-7427

LARANJA

① **Qual é o antecessor de 1.000?**	④**Pedro tem 81 figurinhas da copa do mundo, mas sua mãe disse para ele repartir entre seus nove amigos. Quantas figurinhas cada um ficará?**
② **Meu sucessor é 60. Quem sou eu?**	⑤**Jeferson tem uma criação de 1.503 coelhos. Vai ampliar sua criação e pretende comprar 3 vezes a quantidade que já tem. Quantos coelhos ele terá?**
③ **Em uma maratona com mil participantes fui o último a chegar. Em que ordem de colocação fiquei?**	⑥ **Quanto vale $\frac{1}{3}$ de hora?**

AMARELO

① **Quantos centímetros mede uma corda de 2 metros e meio?**	④ **Quantos eixos de simetria tem um quadrado?**
② **Maria foi a uma loja de eletrodomésticos e comprou uma TV e um fogão. A TV custou R$ 1.100,00 e o fogão R$ 750,00. Ela pagou com um cheque no valor de R$ 2.000,00. Quantos reais Maria recebeu de troco?**	⑤ **Mamãe comprou 2 dúzias de ovos. Ela quer distribuir em 8 receitas iguais. Quantos ovos irá em cada receita?**
③ **Um prisma de base triangular tem quantas faces?**	⑥ **Um quarto de 200g é igual a.....**

ROSA

① **Um século e meio é o mesmo que.....anos.**	④ **Um quarto de 1kg é.....**
②**Trabalhei fazendo três projetos no mês passado. O primeiro recebi 2.300 reais. O segundo recebi 1.800 reais e o terceiro recebi 1.400 reais. Qual foi o valor total que recebi no mês passado?**	⑤ **Um quarteirão de forma quadrada tem 90 metros cada lado. Quantos metros tem a volta toda do quarteirão?**
③**Bernardo tinha 1.500 reais. Gastou na compra de duas bolas que custou 50 reais cada. Emprestou para seu amigo Gustavo**	⑥**Descubra qual é o número misterioso.** **- Eu sou ímpar.**

ISSN 2447-7427

345 reais. Quantos reais restaram para Bernardo?	**- O meu algarismo das dezenas é par.** **- Fico entre os números 348 e 372.** 372 - 329 - 359 - 379 348 - 373 - 369

VERDE

① Qual é o maior número de quatro algarismos que você pode formar, usando 5,1,3 e 9 sem repetir nenhum algarismo?	**④ Calcule quantos mililitros são um quarto de dois litros.**
②Quantas vértices tem um prisma de base triangular?	**⑤ Luiz tem 80 centímetros de fitas e precisa usar três quartos dela para fazer um embrulho. Quanto sobrará de fita após ele usar o que precisa?**
③ Quantos eixos de simetria tem um retângulo?	**⑥ Eu pensei em um número de quatro algarismos.** **- Ele está entre 7.000 e 8.000.** **- Ele é terminado em dois zeros.** **- a soma dos algarismos é 12.** **Qual é esse número?**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo com suas características centrais de instigar e desafiar seus participantes, proporcionou prazer e facilidade em superar cada desafio, e influenciou positivamente no desenvolvimento dos alunos. Também serviu como instrumento de avaliação e intervenção contínua.

CONCLUSÃO

Concluímos que fazer cálculos mentalmente significa obter resultados confiáveis sem recorrer a procedimentos que exigem registros escritos ou à utilização de instrumentos, como o material dourado, o ábaco, a calculadora e até mesmo os dedos.

As atividades de cálculo mental propõem o cálculo como objeto de reflexão, favorecendo o surgimento e o tratamento de relações estritamente matemáticas e também constitui a base do cálculo aritmético usado no dia a dia, como fazer estimativas para compra

do lanche na cantina, etc.

Percebeu-se ainda que o cálculo mental é uma via de acesso para a compreensão e construção de algoritmos, bem como sua ferramenta de controle.

REFERÊNCIAS

Mendes, Mirela Matemática: ensino fundamental, 4º ano. Mirela Mendes e Patrícia Terezinha Cândido. 2ª edição. - 3ª reimpressão. Brasília: Cisbrasil- CIB, 2014

ISSN 2447-7427

RESUMOS EXPANDIDOS

ENSINO FUNDAMENTAL

ANOS FINAIS

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A ENERGIA EÓLICA TURBINANDO A MATEMÁTICA[1]

JUNKES, Leticia[2]; ESTEVES, Sofia Coelho[3]; PEREIRA, Elisangela Gomes Ferreira[4].

RESUMO: A energia tem sido um forte tema em discussão no ano de 2015 no Brasil. A escassez da água tem gerado uma grande preocupação com a produção de energia elétrica, já que grande parte da nossa energia provém de fontes ou usinas hidroelétricas. Sendo assim, o tema foi escolhido para demonstrar a importância da energia em nossa vida, e as maneiras que esta pode ser gerada de forma a não agredir o meio ambiente, através da energia renovável. Como a energia eólica está em ascensão no Brasil, este foi o tema definido para o projeto com o objetivo de verificar que os conteúdos de matemática podem ser aplicados em diversas áreas do cotidiano. O projeto foi desenvolvido para contextualizar os conteúdos matemáticos, deixando os mesmos mais interessantes. Foram desenvolvidas diversas atividades visando o melhor aproveitamento da turma, utilizando tecnologias educacionais para facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Energia eólica. Conteúdo matemático. Cotidiano.

INTRODUÇÃO

O tema foi escolhido tendo em vista as dificuldades dos alunos em relacionar os conteúdos matemáticos com os temas do cotidiano e por buscarmos um tema que tivesse importância para a sociedade.

Partindo desse princípio e por se tratar de um tema que esta em ênfase no Brasil e no mundo, pois se vive um grave problema com a energia utilizada já que grande parte desta é captada de forma a agredir o meio ambiente ou as fontes renováveis utilizadas estão ficando escassas. Desta forma cada vez mais a sociedade busca encontrar outras fontes de energia renováveis entre elas a energia captada pela força dos ventos, a energia eólica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o inicio do desenvolvimento do projeto após lançar o tema foi realizado uma discussão em sala de aula para verificar o conhecimento dos alunos sobre o assunto, após esta sondagem os alunos assistiram ao vídeo “Caminhos da energia”, leram um artigo “fontes de energia renováveis e seus principais benefícios para a humanidade”, ambos falam sobre as formas de energia renováveis, com isso produziram um texto que definia a energia renovável e a importância para a sociedade. Após fizeram uma visita ao Museu da WEG para conhecer melhor as diversas fontes de energias e alguns componentes eletrônicos. Com esta etapa realizada a turma foi dividida em grupos para realizar a pesquisa no laboratório de informática sobre o tema,

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EMEF Albano Kanzler.
[2]Aluna do 7º ano da escola EMEF Albano Kanzler, Jaraguá do Sul
[3]Aluna do 7º ano da escola EMEF Albano Kanzler, Jaraguá do Sul
[4]Professora Orientadora, EMEF Albano Kanzler, Jaraguá do Sul, elis_g@globomail.com

ISSN 2447-7427

conhecendo mais sobre a história da energia eólica e sua evolução, funcionamento dos aerogeradores e onde podem ser implantados, as vantagens e desvantagens para a sociedade e o meio ambiente, utilização da energia eólica no Brasil e no mundo.

Com a pesquisa realizada os alunos fizeram um resumo de todas as informações contendo as mais importantes, após foram encaminhados ao laboratório de informática para desenvolver uma apresentação em slides sobre os temas pesquisados. Tendo a apresentação finalizada os grupos socializaram seus trabalhos em sala de aula utilizando o data show.

Na segunda etapa do desenvolvimento do projeto a turma construiu uma maquete para representar de maneira concreta os conhecimentos adquiridos através da pesquisa, destacando os locais propícios para implantação da energia eólica e parques eólicos demonstrando o vale do Itapocú na cidade de Jaraguá do Sul, tendo como base dados meteorológicos da força dos ventos no ponto mais alto da cidade o morro Boa da Vista. Para construção da maquete os alunos utilizaram conhecimentos matemáticos de escala e proporção para construir os aero geradores.

Na terceira etapa utilizamos os dados estatísticos coletados na pesquisa para aplicação e cálculos de porcentagem e construção de gráficos e tabelas, construindo os mesmos em planilha eletrônica no laboratório de informática. Nesta etapa podemos demonstrar como está o crescimento da produção de energia eólica no Brasil e no mundo, os países que mais investiram neste meio de captação de energia, quais os estados do Brasil com maior capacidade de produção em energia eólica, a capacidade de energia eólica de alguns países em relação a energia elétrica consumida por estes, podendo assim relacionar os dados dos gráficos e ainda utilizar os mesmos em cálculos de porcentagem para calcular a quantidade de energia utilizada no Brasil.

Na quarta etapa do projeto, foi desenvolvido um protótipo de um aerogerador com o auxílio do IFSC (Instituto Federal de Santa Catarina) – Campus Geraldo Werninghaus, onde pode-se trabalhar com os alunos e demonstrar a influência dos ângulos das pás na geração de energia eólica. Trabalhamos com os ângulos de 45º, 90º e 180º em relação ao vento, medindo a tensão gerada pelo aero gerador para cada ângulo, para medir a tensão utilizamos um multímetro e um secador de cabelo para produzir o vento. Nesta etapa podemos verificar as informações coletadas na pesquisa sobre o funcionamento dos aerogeradores, que alguns modelos funcionam com sensores para girar as pás conforme a velocidade do vento, o melhor ângulo das pás para captação de energia eólica é o de 90º em relação ao vento, onde as pás ficam perpendiculares a este, e quando o vento ultrapassa a velocidade máxima de 25 m/s as pás giram a um ângulo de 180º em relação ao vento, ficando paralelas a este, para assim não danificar as mesmas.

Esta etapa foi muito importante para a motivação dos alunos, pois com ela os mesmos puderam ver na prática o funcionamento de um aerogerador.

Para conclusão do trabalho, foi realizado uma socialização do projeto para a comunidade escolar, onde duas alunas apresentaram o mesmo e os resultados adquiridos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em cada etapa do projeto foram observados o empenho, o interesse, o envolvimento e a produção dos alunos, deixando claro que a matemática quando aplicada em situações do cotidiano torna-se muito mais interessante e produtiva, os alunos conseguem visualizar que os conteúdos estudados têm importância para sua vida construindo o conhecimento e definindo os conceitos matemáticos.

Foram feitos exercícios e problemas onde os alunos puderam colocar em prática os conhecimentos matemáticos adquiridos durante o processo do desenvolvimento do projeto, demonstrando que é possível trabalhar a matemática de forma dinâmica e prazerosa e que ela está em tudo que nos rodeia mesmo que não seja visível.

Todas as etapas do projeto culminaram na socialização do mesmo para a comunidade escolar para assim demonstrar que pode-se trabalhar a matemática de forma diferenciada.

CONCLUSÕES

Com este projeto desenvolvido em três bimestres conseguimos perceber que a matemática está em todo lugar e que utilizando temas que permeiam o cotidiano pode-se transformar o aprendizado muito mais gostoso e motivador, basta criatividade empolgação, responsabilidade e objetivos comuns.

Podemos trabalhar vários conteúdos de matemática em um único tema, demonstrando aos alunos que a matemática vai além da sala de aula, e que se os alunos e o professor têm os mesmos objetivos o ensino trona-se muito mais eficaz alcançando a aprendizagem muito mais rápido.

Percebemos também a importância das energias renováveis para o meio ambiente e que o Brasil está em destaque na geração de energia eólica no mundo, o que é muito importante, pois demonstra que o país tem preocupação com o meio ambiente e com a sociedade.

REFERÊNCIAS

CUORE, Raul Henrique. **Fontes de energia renováveis e seus principais benefícios para a humanidade**. Disponível em: <http://webartigos.com/artigos/fontes-de-energia-renovaveis-e-seus-principais-beneficios-para-a-humanidade/21159>. Acesso em: 08 de mar. 2015.

MELO, Elbia. **Brasil um potencial gigante de produção de energia eólica.** Disponível em: <http://www.portalabeeolica.org.br/>. Acesso em: 10 de mar. 2015.

MELO, Elbia. **Investimentos em energia eólica no Brasil: aspectos de inserção, tecnologia e competitividade.** Disponível em: <http://www.portalabeeolica.org.br/>. Acesso em: 10 de mar. 2015.

IZUMI, Juliano Yudi. **A energia eólica: aero geradores e materiais empregados.** Disponível em: <http://www.foz.unioeste.br/~lamat/downcompendio/compendiov3>. Acesso em: Abr. 2015.

www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/06-**energia_eolica**(3).pdf

http://www.portal-energia.com/vantagens-desvantagens-da-energia-eolica/

www.**ccee**.org.br

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A ESCOLA COOPERANDO PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL[1]

CHAVES, Gabriely Meyer[2]; MAYRING, Geneffer Cristina[3];
FIAMONCINI, Andreia Sheila Zatelli[4].

RESUMO: Os alunos do 7º ano desenvolveram o trabalho tendo como tema a sustentabilidade. Pensando nisso, iniciou-se o desenvolvimento do projeto: "A escola cooperando para um mundo sustentável", onde buscamos ações e atitudes dentro da escola que ajudarão a todos a viver suprindo as suas necessidades diárias, mas sem comprometer o bem-estar das próximas gerações. Entende-se que o aluno tem o seu papel de cidadão na sociedade e precisa se ver como tal, e, é na escola que essa percepção é desenvolvida. Quando trabalha-se com projetos desenvolve-se o aluno na sua totalidade, pois ele passa de mero receptor de conhecimentos para agente ativo na construção do mesmo. Desenvolver este trabalho, além de ampliar nossos conhecimentos matemáticos, também nos proporcionou a interdisciplinaridade, aprendemos sobre um tema de suma importância para a nossa vida. Neste trabalho todos os envolvidos puderam colocar em prática novos hábitos adquiridos em prol de um mundo melhor.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Aluno. Matemática.

INTRODUÇÃO

O termo sustentabilidade designa o bom uso dos recursos naturais da Terra, como a água e as florestas, sem prejudicar o meio ambiente. Esse conceito é para médio e longo prazo, pois trata-se de encontrar meios de vida que atendam as necessidades de cada indivíduo no presente, porém pensando nas gerações futuras, seu bem estar no planeta em que viverão.

Este projeto foi realizado com alunos do 7º Ano da Escola de Ensino Fundamental Senador Francisco Benjamin Gallotti. Buscou-se relacionar as informações do tema com os conteúdos abordados em sala de aula na disciplina de Matemática, bem como fazer um trabalho interdisciplinar. Com isso, a iniciação da pesquisa, a coleta dos dados, e sua organização relacionada com conteúdos matemáticos, foram os pontos culminantes que contribuíram para a iniciação do trabalho. A abordagem da pesquisa teve como principal objetivo a assimilação mais prazerosa dos conteúdos matemáticos, buscando um processo de ensino-aprendizagem mais concreto e produtivo.

> Sabemos que a matemática desempenha papel fundamental na vida das pessoas, pois a necessidade de resolver problemas do cotidiano e as relações imprescindíveis com outras áreas do conhecimento interferem fortemente na estruturação do pensamento e na agilidade do raciocínio dedutivo do aluno. (SCHNEIDER, 2009, p. 54).

Apesar da matemática ser utilizada e estar presente na vida diária, exceto para quem já compartilha deste saber, as ideias e os procedimentos matemáticos parecem muito diferentes dos utilizados na experiência prática ou na vida diária. O aluno já vem de casa com algum saber, algum conhecimento a cerca do mundo. Portanto, para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa, o professor precisa fazer uma relação com aquilo que o aluno

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: EEF Senador Francisco Benjamin Gallotti – Rodeio.
[2] Aluna expositora, gaby.gabinha@hotmail.com
[3] Aluna expositora, geneffer_mayring@hotmail.com
[4] Professora Orientadora, EEF Senador Francisco Benjamin Gallotti – Rodeio, aszatelli@gmail.com.

conhece e o conteúdo a ser estudado. Desta forma, buscou-se trabalhar um tema de conhecimento e vivência de todos, relacionando o mesmo com os conteúdos matemáticos, dando assim início ao projeto "A escola cooperando para um mundo sustentável".

MATERIAL E MÉTODOS

Trabalhando a sustentabilidade inicialmente num trabalho interdisciplinar com o professor de Ciências os alunos do 7º ano escreveram todos os conceitos e conhecimentos que tinham sobre o tema pesquisado. De posse desses dados, os alunos puderam ter uma visão geral sobre o tema a ser trabalhado. Em seguida, definimos algumas ações a serem realizadas na escola instigando a cooperação para um mundo sustentável.

As ações realizadas foram: Redução dos alimentos desperdiçados na merenda escolar, criação de uma composteira para a produção de adubo orgânico, criação de canteiros com ervas medicinais, com a ajuda dos alunos do 6º ano, orientados pelo professor de Ciências com o projeto sobre chás, incentivo à reciclagem de materiais e reaproveitamento do papel.

A primeira ação realizada na escola foi conscientizar os alunos sobre a merenda escolar, para que os mesmos apenas levassem ao prato o que realmente fossem consumir, evitando assim o desperdício desses alimentos. Para que pudéssemos ver esses resultados, os alunos cooperadores da semana, pesaram as sobras de alimentos as quais eram separadas em dois baldes: um destinado aos alimentos que poderiam ir para a composteira e outro aos alimentos destinados à alimentação de animais.

Esses dados foram expostos através de gráficos de colunas e setores. Assim pudemos analisar as informações de forma objetiva e clara. Com os dados da pesagem, pudemos contabilizar a média de alimentos desperdiçados por aluno. Com isso organizamos esses dados em uma tabela para uma melhor interpretação. Além da pesagem dos alimentos, foram contabilizados também a quantidade de refeições servidas na escola, onde realizou-se um levantamento dos gastos que o governo tem com a nossa merenda escolar. Todos esses dados foram apresentados na forma de tabelas e gráficos.

Sabemos que reduzir esse desperdício é um trabalho coletivo de todos na escola e que mudanças nos hábitos não são fáceis. Para auxiliar nessas mudanças, os alunos do 7º ano criaram um trabalho interdisciplinar com a disciplina de Português, um livro de receitas utilizando o reaproveitamento de alimentos, ajudando assim a evitar o desperdício dos alimentos em casa.

O recipiente da composteira, foi uma doação/cooperação do Senhor Valmir Pianezzer da empresa AV Galvanização, para que ocoresse a produção do adubo orgânico, a qual não prejudica o solo, nem os lençóis freáticos, evitando assim, a contaminação da água. Com a composteira pudemos ver qual o espaço oferecido pela mesma através do cálculo do seu volume. Além da composteira, foi feita a construção dos canteiros, utilizando garrafas pets, trazidas pelos alunos e enterradas pelos mesmos. Com os canteiros prontos, os alunos do 6º ano, puderam plantar os seus chás juntamente com o professor de Ciências, desenvolvendo assim o seu projeto. Além do 6º ano, toda comunidade escolar foi convidada a plantar e colher esses chás conforme necessidade, afinal a escola participa do projeto Cooper Jovem da

Viacredi, que tem por objetivo trazer a comunidade para a escola. Com isso, pudemos desenvolver na Matemática, o cálculo da área dos canteiros, bem como o seu perímetro e assim, calculamos a quantidade de garrafas pets utilizadas para a construção dos mesmos.

Além do adubo orgânico, trabalhamos com o cardápio escolar e fizemos um levantamento de frutas, legumes e verduras utilizados na preparação da merenda, e com esses dados, os alunos foram ao supermercado da Cooper de Rodeio para fazer uma pesquisa de preços, para posteriormente compará-los com os preços dos produtos orgânicos pesquisado em um mercado da cidade de Timbó. Foi feita a comparação de preços e constatou-se que em geral, os produtos orgânicos são mais caros, porém existem vários fatores que explicam esse fato, dentre eles, a questão desses alimentos não possuírem fertilizantes, que são prejudiciais a nossa saúde e ao meio ambiente. Também uma maior mão-de-obra para se cuidar das pragas, sua produção é menor e o tempo de produção é maior, entre outros.

Além deste trabalho, os alunos do 6º e 7º ano, trabalhando o tema reciclagem fizeram uma visita ao Aterro Sanitário de Timbó, onde tiveram uma palestra sobre a reciclagem de materiais, bem como a diferença entre os antigos Lixões e o Aterro Sanitário, além de conhecerem o destino final desses materiais reciclados e não reciclados.

Com o tema reciclagem, foi realizado na escola um trabalho com o papel, para reaproveitar esse papel e com o que não dá mais para usar reciclar esse papel (enfeites de natal). Com o reaproveitamento do papel, num trabalho interdisciplinar na disciplina de Artes, os alunos confeccionaram blocos de anotações e com esses dados em Matemática fizemos o cálculo da área do papel e pudemos calcular quantas folhas de A4 estaríamos economizando. Além da economia do papel, observou-se a economia da água e a preservação do meio ambiente, ajudando assim, a construir um mundo sustentável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolver este trabalho, além de ampliar nossos conhecimentos matemáticos, também nos proporcionou a interdisciplinaridade, aprendemos sobre um tema de suma importância para a nossa vida e pudemos relacioná-lo com várias disciplinas. Na construção das tabelas e gráficos, transmitimos os dados com clareza e objetividade, podendo assim fazer uma melhor interpretação dos mesmos. Os alunos puderam aprender na prática noções de medidas na pesagem dos alimentos desperdiçados e na criação do livro de receitas com reaproveitamento, bem como na construção da composteira e dos canteiros, aprendendo assim, na prática, conteúdos que muitos têm dificuldade. “A comparação de grandezas de mesma natureza que dá origem à ideia de medida e o desenvolvimento de procedimentos para o uso adequado de instrumentos, tais como balança, fita métrica e relógio conferem a este conteúdo um acentuado caráter prático.” (PCN, 1998 p.129).

Trabalhando o tema reaproveitamento e reciclagem, os alunos puderam aprender com a visita e palestra ao aterro sanitário como reciclar materiais existentes em casa, e, principalmente a respeito do papel, onde fizeram o cálculo da folha A4 e compararam com a área do monobloco feito na aula de Artes. Assim puderam analisar quantas folhas podem ser

economizadas, além de estarem evitando o desperdício de água e ajudando na preservação do meio ambiente, na utilização de madeira para a produção desse papel.

Neste trabalho todos os envolvidos puderam colocar em prática novos hábitos adquiridos em prol de um mundo melhor.

CONCLUSÕES

Desenvolver este projeto contribuiu de forma significativa para todos, pois aprendeu-se na prática e de forma produtiva conceitos matemáticos, num trabalho interdisciplinar. Pôde-se ver que a Matemática está presente em todos os setores, conforme as atividades desenvolvidas durante a realização deste trabalho, mostraram justamente isso.

No decorrer do trabalho, notou-se o interesse pelo tema, bem como a relação do mesmo com a Matemática e aprendeu-se, portanto, de forma interdisciplinar conteúdos de suma importância. Realizando projetos e buscando temas do cotidiano do aluno pode-se ver na prática o interesse dos mesmos em participar e aprender de forma significativa conteúdos que até então não faziam sentido com a realidade. Enfim, a relação com o cotidiano e a interdisciplinaridade torna essa tarefa da Educação Matemática mais prazerosa e gratificante para alunos e professores.

Durante a realização deste projeto, pôde-se ver em todos os setores da escola e envolvidos no projeto, a conscientização e as mudanças de atitudes, cooperando assim para um mundo sustentável.

REFERÊNCIAS

SCHNEIDER, Marizoli Regueira; SCHNEIDER, Ernani José. **Tendências Atuais do Ensino e Aprendizagem de Matemática e os PCNs.** Centro Universitário Leonardo da Vinci. – Indaial: Grupo UNIASSELVI, 2009.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**. São Paulo: Ática, 3ª edição, 2011.

SOUZA, Joamir Roberto de; PATARO, Patricia Rosana Moreno. **Vontade de saber Matemática**. São Paulo: FTD, 2ª edição, 2012.

SUSTENTABILIDADE. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/Susten-tabilidade.html>. Acessado em : 27/05/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A INFLUÊNCIA DAS TAXAS NO SALÁRIO[1]

LEHMKUHL, Olga Maria[2]; VENDRAMIN JUNIOR, Gilberto[3].

RESUMO: Atualmente, estamos nos deparando com notícias, cada vez mais frequentes, de aumento de taxas de juro. Porém muitas pessoas desconhecem o significado que esses aumentos das taxas têm no cotidiano de suas vidas. O trabalho objetivou conhecer e calcular algumas taxas, como a taxa de juros que são cobrada na compra de produtos a prazo, a taxa de desconto na folha de pagamento, INSS e IRRF, além das taxas de inflação. O projeto foi realizado com os alunos do 8º ano da Escola Municipal Rosa Lanznaster de Souza, de Agronômica, onde os resultados dos cálculos foram apresentados em forma de tabelas e gráficos. Com o trabalho foi possível constatar que as taxas estão presentes no cotidiano de todas as pessoas.

Palavras-chave: Taxa. Economia. Salário.

INTRODUÇÃO

Saber calcular a taxa de juro em compras a prazo e a taxa percentual dos descontos em uma folha de pagamento além de ter conhecimento dos impactos da taxa da inflação na economia são fatores muito importantes para uma pessoa que deseja ter um controle financeiro de sua renda.

De acordo com Martello (2015):

> O ano de 2015 vai ser difícil, segundo a expectativa do mercado financeiro. De acordo com pesquisa conduzida pelo Banco Central na semana passada com mais de 100 economistas de instituições financeiras, o crescimento da economia deve ser próximo de zero neste ano; e a inflação deve superar a barreira dos 7%.

Nos dias de hoje, diante da necessidade de economizar é praticamente primordial ter conhecimento sobre as taxas presentes nas compras a prazo e em demais situações do dia a dia como os descontos presentes na folha de pagamento, pois ainda nos deparamos com pessoas que necessitam do conhecimento básico para realizar, por exemplo, uma conta do juro cobrado em uma compra a prazo.

A compra sem noção dos gastos faz com que muitas pessoas se endividem e isso ocorre principalmente pela falta de conhecimento.

O uso das diversas formas de pagamento também deve ser consciente, pois pagamento parcelado, no cartão ou cheque também tem suas cobranças.

O planejamento é essencial para uma boa administração dos gastos, uma pessoa que faz um bom planejamento, dificilmente se endividará. Para fazer um bom planejamento é necessário fazer um orçamento familiar e a partir daí controlar os gastos, e nesse sentido é de fundamental importância dominar os cálculos que envolvem as taxas.

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Municipal Rosa Lanznaster de Souza - Agronômica.

[2]Acadêmica do 8º ano do ensino fundamental

[3]Professor Orientador, gilbertovjunior@gmail.com.

ISSN 2447-7427

Além de um bom planejamento, também é importante saber a hora de cortar gastos. Comparar o salário e as despesas faz com que a pessoa tenha noção do quanto irá sobrar ou faltar no final do mês.

Saber controlar os gastos e poupar parte do salário é importante, ainda mais se tratando de agricultores, que na maioria das vezes recebem o salário anualmente. Precisam controlar os gastos para se manter durante um ano todo, esse é o caso da maioria das famílias da turma do 8º ano da Escola Municipal Rosa Lanznaster de Souza.

Nesse sentido o trabalho objetivou estudar e calcular a taxa de juro de alguns produtos, além de estudar os descontos de INSS e IRRF de folhas de pagamentos. Os alunos tiveram oportunidade de conhecer o processo de cálculo de diversas taxas percentuais.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Escola Municipal Rosa Lanznaster de Souza, localizada na zona rural do município de Agronômica, com 19 alunos da turma do 8º ano, matutino, no decorrer do primeiro semestre de 2015.

Durante as aulas de matemática sobre os temas de razão, proporção, regra de três e porcentagem, alguns alunos queriam saber se a porcentagem estudada em sala tinha relação com as taxas presentes nos noticiários. Quando o professor explicou que podia encontrar o valor da taxa de juro através da resolução de uma regra de três, surgiu o interesse de alguns alunos em pesquisar algumas taxas e dessa forma foi iniciado o projeto.

Em um primeiro momento foi iniciado uma pesquisa em panfletos de lojas da cidade para verificar a diferença entre o valor pago por um mesmo produto e observou-se que essa diferença estava ligada a forma de pagamento, já que na maioria das compras o valor se altera quando a pessoa decide pagar em prestações. A partir disso foi dividida a turma em equipes e cada equipe pesquisou um produto e aplicou os conceitos de regra de três para calcular qual a taxa de juro cobrada a partir do preço à vista, nas compras no crediário, sendo que os produtos escolhidos foram geladeira, notebook, conjunto de mesa, tablet e televisão.

Para representar e poder comparar e analisar os resultados foram construídas tabelas e gráficos e dessa forma foi possível uma melhor perspectiva dos resultados dos cálculos, além de uma melhor visualização das informações dos produtos e a diferença da taxa de juro. Foi realizado também o cálculo da média da taxa de juros dos produtos pesquisados, e os resultados também foram representados em tabela e gráfico.

Durante a análise dos panfletos, alguns alunos questionaram qual seria o melhor valor para uma parcela e foi iniciada uma pequena pesquisa e conclui-se que a maioria dos economistas defende que depende do valor da renda. Partindo deste conceito decidiu-se analisar a folha de pagamento e o que mais chamou atenção foram os descontos realizados no salário, já que muitos dos pais dos alunos trabalham como agricultores e dessa forma os alunos desconheciam esses descontos na folha de pagamento de um trabalhador assalariado.

Cada equipe realizou os cálculos, utilizando a regra de três, dos descontos do INSS e do IRRF de vários salários e calcularam como ficaria o salário líquido. Esses resultados foram

organizados em forma de tabelas e para visualizar a relação de aumento foram construídos gráficos.

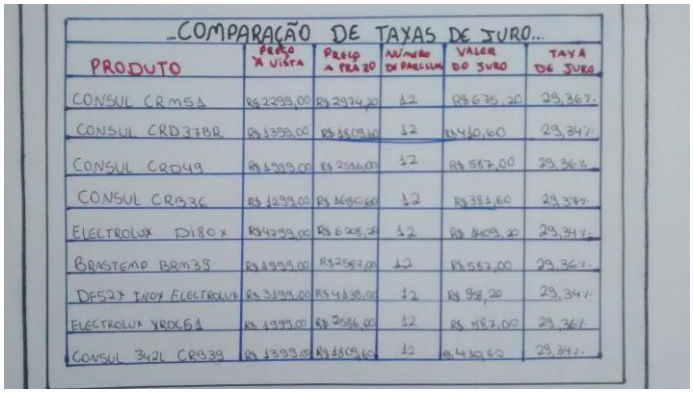
Durante a realização dos trabalhos uma aluna comentou sobre os noticiários que destacam a taxa da inflação que nos últimos meses aumentou de maneira a preocupar as pessoas, pois com esses aumentos o dinheiro está cada vez com menos valor, já que os preços dos produtos estão aumentando. Diante dessa realidade da alteração do índice da inflação, algumas equipes que estavam com seus trabalhos adiantados foram pesquisar o que significa a inflação, como é calculada e como ela variou nos últimos meses, e para representar essa variação foi construído um gráfico de coluna e depois apresentado ao restante da turma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos cálculos realizados em sala de aula, no intuito de comparar os diferentes valores de taxa de juro, de um mesmo produto com a marca diferente foi concluído que a taxa não se altera muito pelo simples fato das marcas ou modelo não serem iguais.

Entre os produtos comparados de uma mesma loja, pode ser possível observar que a taxa de juros varia pouco, como foi o caso da geladeira, onde produtos de marcas e modelos diferentes com vários preços à vista tiveram uma variação menor de 1%. Como pode ser observado na figura 1:

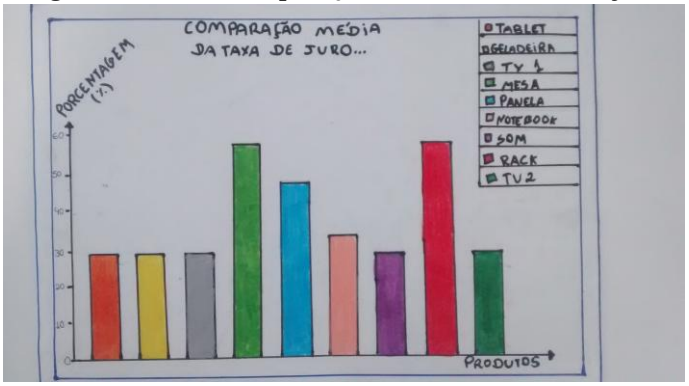
Figura 1: Tabela comparação de Geladeira



Fonte: Alunos do 8º ano da E. M. Rosa Lanznaster de Souza

Após a construção das tabelas e gráficos pelos grupos, foram calculadas as médias das taxas de juro de cada produto, resultando num gráfico comparativo, conforme consta na figura 2:

Figura 2: Gráfico comparação da média da taxa de juro

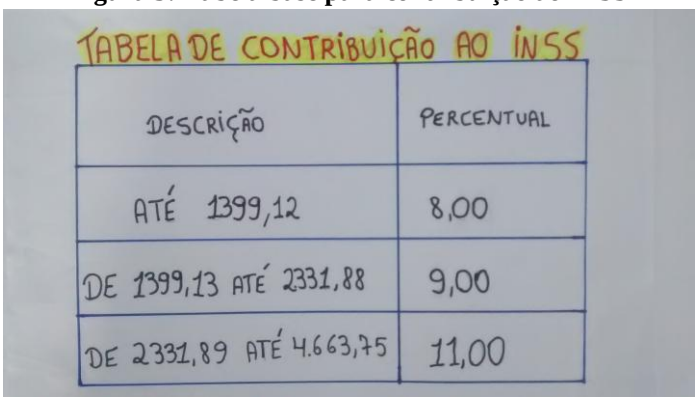


Fonte: Alunos do 8º ano da E. M. Rosa Lanznaster de Souza

A partir de valores estabelecidos para realizar os cálculos de descontos de uma folha de pagamento, se iniciaram as pesquisas sobre o desconto do INSS e do IRRF.

Primeiramente foi pesquisado e reproduzido tabelas dos valores percentuais de contribuição ao INSS, como pode ser observado na figura 3:

Figura 3: Tabela base para contribuição ao INSS



Fonte: Alunos do 8º ano da E. M. Rosa Lanznaster de Souza

Após a construção da tabela foram utilizados os valores estabelecidos para realizar os cálculos, usando a regra de três, e determinar o valor da contribuição ao INSS e o valor do salário.

Depois disso, iniciaram-se as pesquisas sobre o IRRF, também resultando na construção de uma tabela, que tem a finalidade de auxiliar o cálculo de desconto para o IRRF. Diante da tabela, foram realizados os cálculos do valor descontado do IRRF, usando como base o valor resultante do cálculo de contribuição ao INSS, conforme a figura 4:

ISSN 2447-7427

Figura 4: Tabela base para cálculo do IRRF

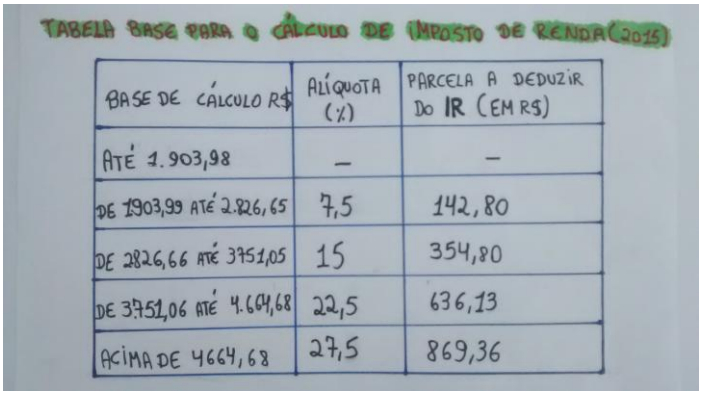


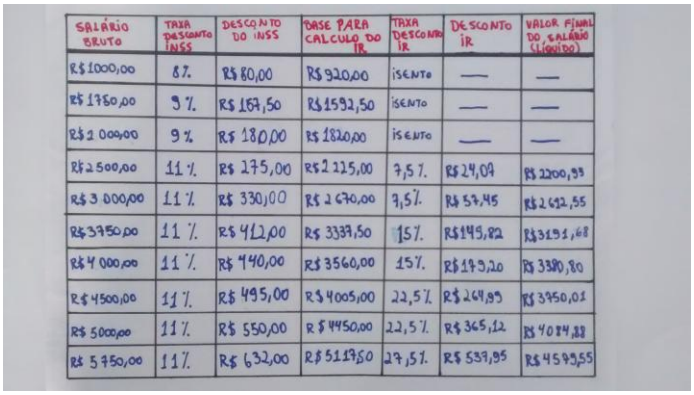
TABELA BASE PARA O CÁLCULO DE IMPOSTO DE RENDA (2015)

BASE DE CÁLCULO R$	ALÍQUOTA (%)	PARCELA A DEDUZIR DO IR (EM R$)
ATÉ 1.903,98	–	–
DE 1903,99 ATÉ 2.826,65	7,5	142,80
DE 2826,66 ATÉ 3751,05	15	354,80
DE 3751,06 ATÉ 4.664,68	22,5	636,13
ACIMA DE 4664,68	27,5	869,36

Fonte: Alunos do 8º ano da E. M. Rosa Lanznaster de Souza

Após a pesquisa e a realização dos cálculos serem feitos, foi percebido, que em todas as folhas de pagamento os descontos funcionam da seguinte maneira, primeiro efetua-se a contribuição ao INSS e após isso realiza-se o desconto do imposto de renda, resultando no valor líquido do salário. Com isso foi construída uma tabela, figura 5, para demonstrar o processo dos descontos no valor sobre alguns salários brutos.

Figura 5: Tabela comparação entre salário bruto e líquido



SALÁRIO BRUTO	TAXA DESCONTO INSS	DESCONTO DO INSS	BASE PARA CALCULO DO IR	TAXA DESCONTO IR	DESCONTO IR	VALOR FINAL DO SALÁRIO (LÍQUIDO)
R$ 1000,00	8%	R$ 80,00	R$ 920,00	ISENTO	—	—
R$ 1780,00	9%	R$ 167,50	R$ 1592,50	ISENTO	—	—
R$ 2 000,00	9%	R$ 180,00	R$ 1820,00	ISENTO	—	—
R$ 2500,00	11%	R$ 275,00	R$ 2 225,00	7,5%	R$ 24,09	R$ 2200,91
R$ 3 000,00	11%	R$ 330,00	R$ 2 670,00	7,5%	R$ 57,45	R$ 2612,55
R$ 3750,00	11%	R$ 412,00	R$ 3337,50	15%	R$ 149,82	R$ 3191,68
R$ 4 000,00	11%	R$ 440,00	R$ 3560,00	15%	R$ 179,20	R$ 3380,80
R$ 4500,00	11%	R$ 495,00	R$ 4005,00	22,5%	R$ 264,89	R$ 3950,01
R$ 5000,00	11%	R$ 550,00	R$ 4450,00	22,5%	R$ 365,12	R$ 4084,88
R$ 5750,00	11%	R$ 632,00	R$ 5117,50	27,5%	R$ 539,95	R$ 4577,55

Fonte: Alunos do 8º ano da E. M. Rosa Lanznaster de Souza

Depois de finalizar os trabalhos envolvendo a taxa de juro, o INSS e o IRRF foi iniciado a pesquisa sobre a inflação, resultando na construção de um gráfico comparativo da inflação dos últimos 12 meses. Sendo percebido um aumento considerável nos últimos cinco meses, esse é um resultado de uma desestabilidade econômica enfrentada pelo Brasil na atualidade.

CONCLUSÕES

Após a realização de todo o trabalho foi percebido a ligação entre o aumento da inflação com as taxas de juro, e o valor do INSS e também do IRRF. O aumento inflacionário prejudica a sociedade como um todo, aumentado o valor das taxas e dos tributos cobrados.

Percebeu-se que o mais recomendado é a compra à vista, pois um pagamento parcelado pode variar de acordo com a taxa de juro cobrada e também com o número de parcelas. A forma mais viável de compreensão para os alunos do 8º ano foi a construção da tabela e gráficos comparativos dos diferentes valores de taxa de juro.

Ao final do trabalho chegou-se a conclusão que a compreensão sobre os descontos da folha de pagamento foi de suma importância para os alunos do 8º ano, sendo que, a grande maioria dos alunos pretende possuir salários mensais.

O domínio matemático por parte dos alunos foi fundamental para a realização de grande parte do projeto, a regra de três foi o conceito mais usado para realizar os cálculos.

REFERÊNCIAS

MARTELLO, Alexandro. **Mercado prevê crescimento perto de zero e inflação acima de 7% em 2015.** Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/mercados/noticia/2015/02/mercado-preve-crescimento-perto-de-zero-e-inflacao-acima-de-7-em-2015.html>. Acessado em: 26 jun. 2015.

CORREIA, Carlos. **À vista ou a prazo?** Disponível em: <www.cadadia.net/secao/boa-dica/a-vista-ou-a-prazo-255>. Acesso em: 23 jun. 2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA DOAÇÃO DE SANGUE[1]

SANTOS, Ana Carolina[2]; HOLZ, Camile[3]; GRIPPA, Rafael[4].

RESUMO: O Projeto "A matemática da doação de sangue" está sendo desenvolvido pelas alunas do 6° ano. A escolha do tema surgiu pela sua relevância social, assim como a necessidade de mais doadores. O objetivo foi de conscientizar a comunidade escolar referente a necessidade de ser doador, explorando informações e curiosidades em relação a este gesto tão nobre que pode salvar vidas.Na sala informatizada foram realizadas pesquisas envolvendo as demais disciplinas tornando deste um projeto multidisciplinar. As alunas visitaram o HEMOSC e verificaram as etapas da doação. O mesmo tem um trabalho de palestras nas escolas, assim eles vieram até a nossa instituição e explicaram para a turma o processo e sanaram dúvidas. Os conceitos matemáticos ficaram evidentes, através dos números que se apresentaram e assim as alunas fizeram cálculos de porcentagem, média aritmética, densidade do sangue, construíram gráficos, utilizaram da regra de três, realizaram desafios matemáticos dentre outros.

Palavras-chave: Doação. Sangue. Matemática.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve início em março de 2015, na Escola de Educação Básica Bruno Hoeltgebaum através da feira interna de matemática. A ideia inicial partiu devido à importância da doação, pois o sangue não pode ser fabricado e nesse sentido se faz necessário a colaboração da população. Outro fator que também serviu de inspiração na escolha do tema foi de que o pai de uma das componentes do trabalho é doador. Observamos através dos noticiários a solicitação de doadores devido ao baixo estoque de bolsas. A função social do projeto visa apresentar mais informações sobre este gesto tão nobre que salva vidas. As alunas foram à busca de informações, esclarecimento de dúvidas, verificação na escola de quantos familiares de alunos são doadores, qual o tipo de sangue que apresenta maior demanda, etc. Com os números apresentados as alunas aplicaram diversos conceitos matemáticos que permitiram entender e ajudar nesse processo tão significativo.

O nosso objetivo ao desenvolver este trabalho foi de conscientizar da necessidade da doação de sangue, explorando os números apresentados em pesquisas e exposição dos mesmos para a comunidade escolar.

> [...] os alunos aprendem mais se estão ativamente engajados em resolver problemas e raciocinar do que se sua tarefa consiste em imitar soluções oferecidas pelo professor.(Nunes,2009, p.67)

Baseando-se nisso, a pesquisa e a busca por novos conhecimentos são fundamentais para o trabalho ser significativo.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Bruno Hoeltgebaum
[2] Aluna do ensino fundamental
[3] Aluna do ensino fundamental
[4] Professor Orientador E.E.B. Bruno Hoeltgebaum. Blumenau/SC. E-mail: matematica.grippa@gmail.com.

MATERIAL E MÉTODOS

No decorrer do projeto intensificaram-se as pesquisas. A visita ao HEMOSC foi de suma importância, para conhecer as etapas da doação. A palestra realizada pelos mesmos na nossa escola foi de grande relevância, onde a nossa turma teve a oportunidade de visualizar e esclarecer dúvidas pertinentes ao projeto. Fizemos alguns questionamentos: se tem uma diminuição na doação de sangue em algum período do ano; quando se iniciou a campanha de doação de sangue: qual o tipo de sangue que mais faz falta entre outras experiências. O tema foi explorado em todas as áreas do conhecimento, caracterizando o trabalho como multidisciplinar. Foi descoberto que existem doadores raros; que os animais têm menos ou mais tipos de sangue em relação aos humanos. País e estado com maior doador de sangue; Gráficos ilustrando os tipos de sangue; Busca de textos informativos; Elaboração de desafios matemáticos; Pesquisas nas salas de aula para verificar os alunos que tem familiares que são doadores; o número de doações em Blumenau e em Santa Catarina nos últimos 5 anos; a densidade do sangue e como uma possível alteração desta pode afetar o nosso organismo e etc. Com os resultados foi feito os cálculos de porcentagem, bem como a construção manual de vários gráficos como de setores, de linhase de colunas para ilustrar os números apresentados.

Tabela 1 – Alunos com familiares que são doadores de sangue:

Doadores	213
Não doadores	390
Total	603

Fonte: As autoras (2015)

Com os números apresentados as alunas puderam efetuar gráficos para melhor visualização.

> [...]para produzir um conhecimento de boa qualidade, não basta conhecer truques e fórmulas matemáticas memorizadas. É preciso saber como e por que aplica-las e, mais que isso, compreendê-las, pois o que há de gostoso e interessante na matemática – e até mesmo emocionante – é o "jogo" da argumentação: discutir ideias e desafios. (Sadovsky,2010, p.8)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

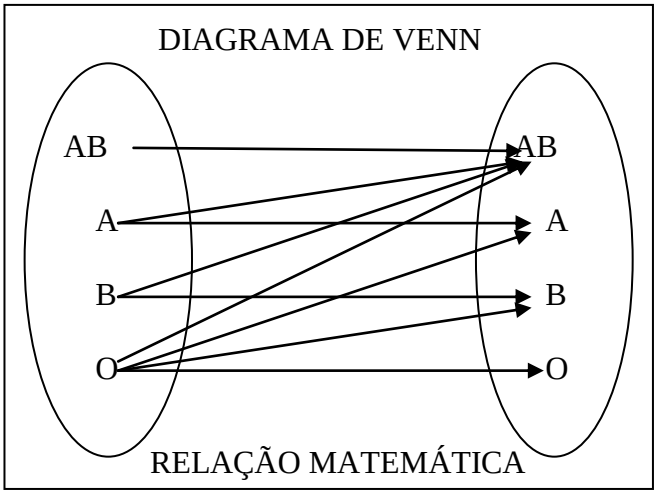
Antigamente o sangue era coletado em frascos de vidro, hoje a bolsa plástica nos dá a possibilidade de dividir o sangue em porções de acordo com a finalidade a que se destinam. Numa única doação de sangue podemos obter quatro componentes diferentes. Cada um destes, tendo técnicas diferenciadas de armazenamento e de duração.

Uma pessoa tem de quatro a cinco litros de sangue aproximadamente. O doador deve pesar pelo menos 50 kg, ter entre 16 e 69 anose estar bem de saúde. Ele pode doar uma bolsa

ISSN 2447-7427

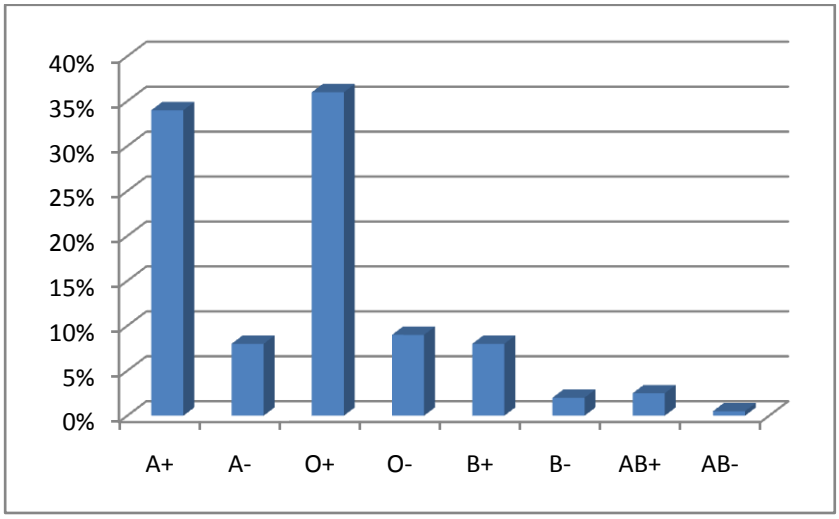
com 450 ml sem nenhuma repercussão negativa para o organismo. Uma hora é o tempo médio para fazer uma doação, incluindo a espera. No dia 25 de novembro é comemorado o Dia Nacional do Doador de Sangue. O sangue doado não ultrapassa 10% do volume em circulação no corpo. O intervalo entre as doações para as mulheres deve ser de 90 dias ou 3 doações nos últimos 12 meses e para os homens de 60 dias ou 4 doações nos últimos 12 meses. Sabendo disso, calculamos se um homem iniciar no processo de doação aos 16 anos e fizer 4 doações ao ano até os seus 69 anos, quantas doações ele teria feito neste período. O mesmo foi feito com a mulher, quantas doações ela poderia fazer, sabendo que ela se limita a 3 doações anuais.O maior doador de sangue é o australiano Phil Baird, certificado pelo Guinness Book em 2011 como dono do recorde de maior número de doações que era de 231. Desde a primeira, em 1954, foi 103,96 litros de sangue, quase 21 vezes a quantidade presente no corpo humano (cinco litros). No Brasil, o maior doador é o gaúcho Orestes Golanovski, 72 anos, que doou 187 vezes. Descobrimos que o sangue O+ é um dos tipos que possuem mais demanda. Estimativas apontam que somente no Brasil, sejam consumidas diariamente mais de 5 mil bolsas de sangue. Mais de 60% dos doadores no Brasil são homens.

O sangue é fabricado na medula óssea. O sangue do tipo O é conhecido como o "doador universal" e o do tipo AB, "receptor universal". O portador do tipo O pode doar sangue para qualquer indivíduo, mas só pode receber sangue do mesmo tipo. Fizemos um diagrama de Venn para representar através de uma relação matemática essa situação. Veja:



As doações podem ser de 3 maneiras: doação espontânea: feita de modo altruísta; doação vinculada: feita a algum paciente; doação autóloga: doar para si mesmo.Descobrimos muitas curiosidades como: nós, seres humanos, temos quatro tipos de sangue: A, B, AB e O todos descobertos no início do século 20. Já os cachorros, por exemplo, têm oito tipos principais. Os gatos, apenas três, e os cavalos, cerca de 30 tipos.Blumenau é a primeira cidade do Estado a receber um banco de sangue animal. Em todos esses casos, vale a mesma regra que para nós, humanos: um bicho só pode receber sangue se for de um grupo compatível com o seu. Aprofundamos os nossos estudos observando os tipos sanguíneos,para quem podem doar e de quem podem receber. Ilustramos através de um gráfico de colunas os tipos de sangue e seus percentuais na população mundial.

ISSN 2447-7427



Foi realizado também um desafio matemático através de uma questão extraída da prova do ENEM. Este desafio mostra como descobrir um determinado grupo sanguíneo através da teoria matemática dos conjuntos envolvendo a intersecção dos tipos sanguíneos A, B e AB.

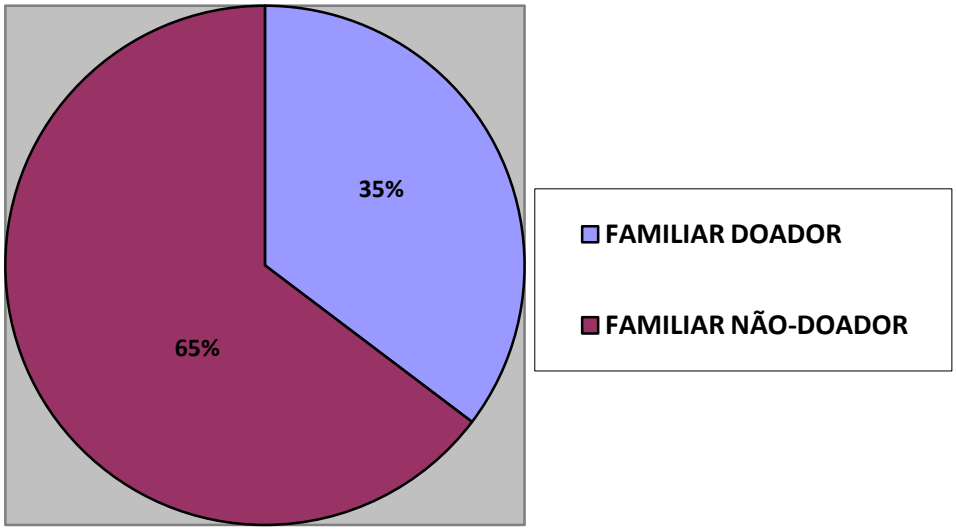
Também foi feita uma pesquisa na escola com a intenção de sabermos o número de familiares dos alunos que são doadores. Transformamos os dados desta pesquisa em porcentagem através de uma regra de três:

FAMILIAR DOADOR	FAMILIAR NÃO-DOADOR
nº de alunos → Porcentagem (%) 603 → 100 213 → s 603 . s = 213 . 100 603s = 21 300 s = 21 300 ÷ 603 s≅ 35,3%	100,0% - 35,3% 64,7%

Em seguida, resolvemos construir um gráfico de setor, mas para isso, utilizamos uma regra de três novamente para sabermos qual a quantidade em graus necessária para a construção manual do mesmo através do transferidor. Veja:

FAMILIAR DOADOR	FAMILIAR NÃO-DOADOR
Porcentagem (%) → Graus (º) 100 → 360 35,3 → a 100 .a = 35,3 . 360 100a =12 708 x = 12 708 ÷ 100 x = 127,08º	360,00º - 127,08º 232,92º

ISSN 2447-7427



CONCLUSÕES

Com este trabalho pudemos aprender um pouco mais sobre um gesto tão nobre que pode salvar vidas. Através dos números apresentados no decorrer dos estudos conseguimos aplicar conceitos matemáticos que aprendemos em nossa trajetória escolar e que também serviram para ajudar a compreender, assimilar e buscar informações de muita importância sobre o tema.Como o sangue não pode ser fabricado, os hospitais dependem muito de doações, principalmente quem tem leucemia, anemia hereditária ou outras doenças do sangue, quem fez cirurgias grandes ou quem teve algum traumatismo. Por mais que existam várias campanhas de doação de sangue hoje no Brasil, apenas 2% da população do país efetivamente vão aos bancos de sangue para doar.O ideal para não ter desabastecimento seria de que pelo menos 5% da população mundial fosse doadores de sangue. Não existe nenhum risco de contrair uma doença infecciosa através da doação. Um trabalho como este, deixa ainda muitas perspectivas de continuidade, pois é um tema significativo, informativo e principalmente de grande relevância social.

REFERÊNCIAS

NUNES, T.et al. Educação Matemática. **São Paulo**, Cortez, 2009.

SADOVSKY, P.O ensino de matemática hoje. **São Paulo**. Ática, 2010.

http://www.hemosc.org.br/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA RECICLAGEM: APRENDENDO NA ESCOLA E MELHORANDO A QUALIDADE DE VIDA NO MEIO RURAL[1]

RANIELLI, Larissa[2]; SURDI, Débora[3]; DEMIN, Sandra[4].

RESUMO: O lixo tem sido um dos maiores problemas que a humanidade vem enfrentando. Na busca de soluções, a reciclagem surge como melhor alternativa. Esse projeto buscou avaliar e ampliar as ações educativas desenvolvidas na escola para incentivar a separação do lixo e a reciclagem e, a partir dessa aprendizagem, levar para o meio rural algumas alternativas para dar um destino mais correto ao lixo produzido utilizando para isso os recursos da matemática. Pesquisa bibliográfica, a realização de entrevistas e a análise da realidade forneceram os dados para que o estudo fosse desenvolvido. Foi produzido folder informativo orientando alunos e agricultores sobre a reciclagem e reutilização do lixo. Através de cálculos foi possível mostrar alternativas para gerenciar os resíduos sólidos produzidos no meio rural e as vantagens ambientais dessa prática. É o estudo da matemática a serviço da melhoria da qualidade de vida.

Palavras-chave: Reciclagem. Matemática. Escola. Meio Rural.

INTRODUÇÃO

O problema do lixo tem sido um dos maiores problemas que a humanidade vem enfrentando. Na busca de soluções a reciclagem surge como melhor alternativa para transformar objetos materiais usados em novos produtos para o consumo.

No processo de reciclagem, que além de preservar o meio ambiente também gera riquezas, os materiais mais reciclados são o vidro, o alumínio, o papel e o plástico. Essa reciclagem contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar.

Diante disso, este projeto busca despertar nos alunos e comunidade a necessidade de realização da reciclagem como alternativa de melhoria do meio ambiente e do bem estar social, de fonte de renda e, consequentemente, uma melhor qualidade de vida.

Desta forma o problema de pesquisa foi: "Como melhorar a qualidade de vida no meio rural a partir de aprendizagens desenvolvidas na escola sobre a reciclagem de materiais, transformando-os em fonte de renda, bem estar social e embelezamento da propriedade, usando os recursos da matemática?".

O objetivo geral que norteou essa pesquisa foi despertar na comunidade rural o interesse por melhor qualidade de vida a partir da aprendizagem desenvolvida na escola sobre a reciclagem de materiais, usando para isso os recursos da matemática.

Os objetivos específicos foram: estimular o processo de reciclagem no ambiente escolar; verificar as condições do destino do lixo nas comunidades do interior; propor sugestões de reutilização de materiais descartados; conhecer o destino correto dos lixos produzidos; explicar matematicamente as vantagens da reciclagem de materiais; verificar os

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.M. Viver e Conhecer
[2] Aluna do 9º ano
[3] Aluna do 9º ano
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal Viver e Conhecer, Capinzal-SC.

números da produção de lixo no município; propor alternativas fundamentadas matematicamente para melhorar o destino do lixo no meio rural; analisar matematicamente a relação entre crescimento da população e o aumento de lixo.

É preocupante a quantidade de resíduos sólidos que aumenta a cada dia e a lentidão com que a coleta seletiva vem sendo implantada em nosso país. Os dados são pouco animadores:

> A implantação da Coleta Seletiva no Brasil ainda é incipiente. São poucos os municípios que já a implantaram, como reconhecível nos dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, do IBGE, mas dados mais recentes mostram que este número vem se ampliando. CEMPRE; Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Cidades. (2008).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram desenvolvidas atividades diversificadas que colocaram os alunos em contato com a realidade e forneceram subsídios para o desenvolvimento do projeto, destacando-se: pesquisa bibliográfica; leitura e interpretação de textos; visita a duas propriedades do interior do município; entrevistas com secretário da agricultura e meio ambiente, representantes de comunidades rurais, a direção da escola e com a chefe de departamento de meio ambiente da Secretaria do Meio Ambiente de Capinzal; confecção de folder informativo sobre a separação do lixo e reciclagem; realização de oficinas na escola; confecção de maquete com materiais reciclados de uma propriedade rural modelo na separação e reciclagem do lixo; montagem de painel; vídeos informativos; produção de texto sintetizando as ideias levantadas;

O ponto de partida foi uma avaliação do programa de reciclagem implantado na escola. A escola realiza a reciclagem do lixo orgânico produzido na cozinha e, algumas vezes, coletando nas lixeiras do pátio. Realiza também campanhas de coleta seletiva mensalmente. Essa coleta segue um cronograma organizado no início do ano. O material recolhido é vendido e o lucro investido em melhorias e atividades de educação ambiental para escola. Verificou-se que o programa poderia ser melhorado com a participação do grupo ambiental. Assim, os alunos do grupo ambiental receberam uma capacitação dos professores responsáveis pelo grupo e da professora de Arte da escola. Após a capacitação organizaram oficinas sobre reciclagem para serem ministradas aos alunos de 1º ao 5º ano da escola. Nessa oficina, as turmas eram recebidas na sala de Arte, ganhavam o folder explicativo produzido pelo próprio grupo e então interagiam com o grupo ambiental, que ensinava o processo de reciclagem de papel realizado na escola, a importância da separação do lixo e os ganhos ambientais com essas ações.

Destaca-se o levantamento feito sobre o papel para reciclagem recolhido nas salas de aula, sala dos professores, coordenação e secretaria. O número chamou atenção: foram recolhidos 35 quilos de papel em 25 dias. Então, chegou-se a previsões com base nesse número e foi refletido sobre os cuidados que devemos ter para diminuir a quantidade de lixo produzido. Outro aspecto abordado durante a oficina foi o aproveitamento dos materiais destinados para a reciclagem, para o embelezamento de ambientes e usos diversos do papel reciclado para convites, enfeites e inúmeros trabalhos artísticos.

ISSN 2447-7427

Buscou-se também realizar um levantamento bibliográfico das possibilidades de adequação dos espaços da propriedade rural para separar os materiais recicláveis e alternativas de embelezamento destes espaços com o lixo que seria descartado. Constatou-se que as possibilidades são inúmeras.

Partindo das ações desenvolvidas na escola e do levantamento bibliográfico, realizou-se uma entrevista com o secretário de agricultura e meio ambiente do município de Capinzal para verificar como o lixo produzido nas propriedades rurais tem sido destinado e quais as perspectivas futuras para essa questão. Um dos aspectos a ser destacado foi que a coleta do lixo no interior do Município iniciou na gestão entre 2005-2006, e que, desde então, o recolhimento do lixo no interior é realizado uma vez por semana, às quartas-feiras.

Percebeu-se que o interior do município tem sido atendido com a coleta semanal, porém, da mesma forma que no meio urbano não há coleta seletiva e até que não seja implantada, muito material é desperdiçado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em entrevista com a direção da escola, soube-se que durante o ano de 2013 a coleta seletiva realizada na escola obteve uma entrada de R$ 1.248,00, que foram investidos em melhorias ambientais na escola como na revitalização do bosque.

A tabela abaixo apresenta a quantidade de material reciclado recolhido até o mês de julho de 2015.

Valor	Kg	Material
R$ 1,80	37 kg	Metal / Alumínio
R$ 0,25	475 kg	Plástico
R$ 0,12	470 kg	Ferro
R$ 0,08	3880 kg	Papel
Total: R$ 552.15		

O valor recebido foi investido na produção de folder utilizado em atividades para promover educação ambiental. Foi gasto com a produção dos folders o valor de R$ de 384,00.

Buscando verificar a visão que os representantes das comunidades têm sobre o destino do lixo gerado na propriedade e vislumbrar a possibilidade de implementar ações apreendidas e pensadas na escola para levar mais qualidade de vida para o campo, foi realizado uma entrevista com 18,5% dos representantes das comunidades do interior do município, a respeito da viabilidade da implantação do projeto de separação e reciclagem de lixo e embelezamento das propriedades rurais, nas comunidades do interior obtendo-se os seguintes relatos:

Representante da comunidade de Linha Gramado: “Gostei da ideia. Acho importante tudo que vem em melhoria do meio ambiente da propriedade e da comunidade, irei conversar com a comunidade para levar a ideia adiante”. Esse entrevistado solicitou uma visita à escola

para conversar e entender melhor o projeto.

Representante da comunidade de Vidal Ramos: "Achei a ideia muito importante, sugiro aplicar o projeto de embelezamento com material reciclável primeiro na comunidade, depois na propriedade".

Representante da comunidade de Barro Branco: "Achei a ideia muito importante, preciso de mais informações e fico aguardando para desenvolver esse projeto na minha comunidade".

Foi entrevistado também dois proprietários de empresas coletoras. Ambos afirmaram que irão para as comunidade sob agendamento buscar o lixo separado fazendo o pagamento do material para a comunidade.

A partir de um orçamento foi possível propor ao produtor rural um modelo de galpão de 9m x 1,5m e 2,40m de altura para separação de lixo na propriedade. O custo incluindo mão de obra foi de RS 8.138,95. Verificou-se que é relativamente alto, mas os ganhos ambientais superam, com certeza, a despesa inicial.

CONCLUSÃO

Após este estudo, conclui-se que é possível melhorar a qualidade de vida no meio rural em relação ao destino do lixo, aplicando-se as aprendizagens desenvolvidas na escola sobre reciclagem e embelezamento da propriedade.

A síntese de algumas ideias para melhoria na organização da propriedade e destino do lixo está apresentada em folder destinado ao agricultor. Outra ação possível foi a construção na propriedade de um depósito para separação dos materiais: plástico, papel, vidro, metal, rejeito e embalagens de agrotóxicos. Todo o lixo orgânico produzido na propriedade deve passar pelo processo de compostagem gerando adubo.

Diversos materiais produzidos com materiais reciclados poderão ser utilizados no embelezamento da propriedade, como canteiros, floreiras, bancos, mesas, portões entre outros. O material separado na propriedade poderá ser vendido pelo próprio produtor ou ser armazenado e levado para a sede da comunidade a cada três meses ou conforme a realidade de cada localidade para que o comprador de material reciclável, previamente agendado pelo representante da comunidade, vá buscá-lo. O material seria pesado, vendido e o dinheiro obtido da venda investido em melhorias para a própria sede da comunidade. Um dos entrevistados, representante da comunidade, levantou a possibilidade de realização de embelezamento da sede da comunidade com material reciclável para depois realizá-la na propriedade.

A concretização deste projeto conta com a parceria da secretaria de agricultura e meio ambiente do município para que melhorias significativas na qualidade ambiental no meio rural sejam alcançadas.

As ideias e recursos da matemática foram fundamentais, pois mostraram aos produtores rurais e a toda comunidade escolar as vantagens econômicas e ambientais do processo de reciclagem.

REFERÊNCIAS

Ambiente Resíduo Coleta e disposição do lixo Disponível em <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/residuos/coleta_e_disposicao_do_lixo/cenario_da_coleta_seletiva_no_brasil.html> Acesso em: 15/7/2015.

Destino do lixo no Brasil. Disponível em <http://www.infoescola.com/ecologia/destino-do-lixo-no-brasil/> Acesso em: 14/07/2015.

O Destino do lixo. Disponível em <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/o-destino-lixo.htm> Acesso em: 15/07/2015.

O que é lixo agrícola. Disponível em <http://www.dinamicambiental.com.br/blog/sustentabilidade/lixo-agricola/> Acesso em: 15/07/2015

Porque Reciclar. Disponível em <http://www.compam.com.br/porquereciclar.htm> Acesso em: 14/07/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMATICA DAS CHUVAS[1]

MELO,Alexcya Gomes[2]; THOMAZ, Kailane Machiavelli[3];
PEREIRA, Renata Rodrigues Maes[4].

RESUMO: Ilhota está localizada no Vale do Itajaí e é banhado pelo Rio Itajaí-Açú propenso a enchentes. O projeto A Matemática das chuvas possibilitou uma consciência crítica e levou os alunos a buscar soluções para os problemas de sua cidade. Assim para alcançar esse objetivo foi preciso estudar os conteúdos de estatísticas, resolução de problemas, porcentagens, gráficos, unidades de medidas e suas transformações. Dessa forma calculamos a quantidade de água que entrou na sala de aula onde estudamos seu perímetro, sua área e sua diagonal e a distância da escola até o rio, a velocidade média da balsa que faz a travessia. Assim podemos perceber as mudanças de atitudes como: a participação no projeto reciclagem, na questão ambiental, no sentimento de solidariedade, o que proporciona construir uma consciência critica através da conscientização e da mudança de hábitos mas que podem fazer a diferença na questão ambiental.

Palavras-chave: Enchentes. Matemática.Consciência

INTRODUÇÃO

Hoje sabemos que a matemática não é um conhecimento absoluto e imutável. A escola deve procurar ensiná-la de maneira interessante, onde o aluno possa desenvolver seu raciocínio aritmético e geométrico voltados para a vida prática. O raciocínio aritmético pode desenvolver o conhecimento a respeito de números, grandezas e é fundamental para a produção de cálculos. Já o raciocínio geométrico trabalha noções de espaço, localização, ocupação do espaço, formas presentes, corpos sólidos e formas planas. A escola também pode desenvolver pensamentos matemáticos de forma prática lidando com a geometria as habilidades de medida, estimativa, proporcionalidade e raciocínio algébrico.

O município de Ilhota possui cerca de 11.000 habitantes eseus municípios limítrofes são, Luiz Alves ao norte, Navegantes ao leste, Itajaí ao sul e Gaspar ao oeste. A cidade é banhada pelo Rio Itajaí-Açú que possui uma bacia de 15 000 km², banhando 52 cidades do nosso estado.

As enchentes constituem um grave problema em todo o Vale do Itajaí e em Ilhota não é diferente. Geralmente, sua causa está relacionada com a acumulação da água das chuvas sem a existência de meios necessários para o seu escoamento. No entanto, nem todas as suas causas são antrópicas, ou seja, causadas pelo homem. Em alguns casos, essa é apenas uma ocorrência natural, que é intensificada pelo processo de urbanização desordenado e sem planejamento.

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB. Marcos Konder – Ilhota SC
[2] Aluno do 6º ano do Ensino Fundamental
[3] Aluna do 6º ano do Ensino Fundamental
[4] Professora Orientadora, EEB. Marcos Konder – Ilhota SC

ISSN 2447-7427

Muitos rios são margeados por aquilo que chamamos de planícies de inundação. Esses cursos d'água dispõem de uma área nos limites de suas margens para as quais extravasam a sua vazão durante alguns períodos de fortes chuvas.O problema é que a expansão urbana acelerada vem ocupando regiões situadas justamente nas planícies de inundação. Com a ocorrência de fortes chuvas, o rio transborda e tende a atingir áreas que correspondem a essas planícies de inundação, mas que passaram a ser ocupadas pela expansão urbana. O resultado é a ocorrência de inundações que chegam a deixar bairros inteiros embaixo d'água.Para agravar a situação, não possuímos um sistema de drenagem eficiente somos prejudicados pelo excesso de lixo descartado de maneira incorreta, poluindo e entupindo valas que teriam a função de acumular água em vez de resíduos sólidos.

Portanto, o problema das enchentes precisa ser combatido antes mesmo do período de chuvas, com incentivos públicos que visem à promoção de sistemas eficientes de drenagem, a avaliação das zonas de risco nas proximidades de rios e a ampliação de programas de conscientização pública, a fim de diminuir o descarte irregular de lixo nas ruas da cidade.

Diariamente somos informados sobre a previsão do tempo nos mais diversos meios de comunicação. Uma série de variáveis é responsável pela determinação de uma boa previsão do tempo, dentre elas podemos destacar: a pressão atmosférica, a temperatura, a umidade e a precipitação, que é a quantidade de chuva em um determinado período de tempo. Muitas vezes nem damos a atenção devida a essas previsões, mas elas são de grande valia para o setor agropecuário e para a prevenção de tragédias relacionadas a deslizamentos e enchentes.

A matemática é utilizada em diversas áreas do conhecimento e, onde menos se espera, lá está ela para tentar explicar e compreender os fenômenos físicos, químicos, ambientais e sociais. A criação de modelos matemáticos para explicar esses fenômenos é de fundamental importância para tomada de decisões e criação de estratégias para lidar com as mais variadas situações.

Nesse contexto, esse projeto busca uma maneira de ensinar o conteúdo de matemática de forma interdisciplinar, onde o cotidiano do aluno está presente gerando uma abordagem cientifica associado a um problema real. O papel do educador é fazer com que a criança tenha curiosidade e vontade de aprender. Nesse sentido, esse projeto visa trazer a matemática no contexto da ocorrência das enchentes, um problema real enfrentado pela população do município de Ilhota. Mostrar como a matemática é uma ferramenta fundamental para compreender, quantificar e até a prognosticar a ocorrência e a intensidade das enchentes. Informações como o volume de chuvas de uma determinada região, e os métodos usados para calcular esse volume são desconhecidos de grande parte da população. O cálculo desse volume envolve conceitos de geometria espacial e plana eé uma forma prática e aplicada de mostrar como a matemática é usada e está presente no cotidiano das pessoas.

MATERIAL E MÉTODOS

ISSN 2447-7427

O projeto teve início neste ano letivo envolvendo alunos do 6° ano dos Anos Finais da EEB ¨Marcos Konder, Ilhota/SC, com debates e planejamento das seguintes atividades:

- Pesquisa informal na escola para levantar o número de alunos que já teve sua casa atingida pelas cheia quantos perderam bens materiais e quantos perdeu familiares. De volta para a sala todos puderamelaborar um gráfico de barras utilizando papel milimetrado. Com os dados em mãos, pudemos transforma-los em porcentagens utilizando a regra três simples.

-Pesquisa na sala de informática para levantamento de informações sobre as maiores enchentes já ocorridas no município, o número de atingidos e bairros utilizando o site da defesa civil de Ilhota.

-Pesquisa sobre o rio Itajaí-Açú, seus afluentes, para obtenção de dados sobre sua extensão e área de sua bacia de drenagem.

-O passo seguinte foi medir a sala de aula, seu comprimento e largura. Também foi feita a medição da distância da escola até o rio Itajaí-Açú, com o uso de uma trena de 50 m.

- Com as medidas levantadas, foi possível fazer e trabalhar as formas para fazer a transformação destas em quilômetros, metros, decâmetros ecentímetros. A partir das medidas lineares, fizemos o cálculo de área, usando como exemplo a, a área da às de aula. Calculamos também a diagonal utilizando o teorema de Pitágoras. $A^2 = b^2 \times c^2$.

-Com os dados referentes a medidas levantadas podemos calcular o perímetro da sala.

-Observando a sala de aula podemos encontrar duas marcas de água devido às enchentes o que despertou a curiosidade de saber o quanto de água entrou em nossa sala. Para isso utilizamos a fórmula do volume de um paralelepípedo. Vp = comprimento x largura x altura.

-Reconhecimento das figuras geométricas como o paralelogramo e o cilindro.

-Visita a Defesa Civil do município para saber qual sua função e estratégias com produção textual.

- Com a visita e a explicação dos agentes sentimos a necessidade de acompanhar mais de perto a quantidade de chuva que vem caindo no município e construímos um pluviômetro caseiro para medir as chuvas decorrente em trinta dias. Para a construção foi utilizado uma garrafa pet e uma régua.

- Após alguns dias de chuva podemos calcular o volume de água no período, para isso precisamos saber como calcular π. (π = circunferência ÷ diâmetro).

-Calcular o volume de um cilindro com a fórmula= $V = \pi \times r^2 \times h$

- Podemos também calcular o volume de um cubo: $V= a^3$

- Fizemos uma visita às margens do rio Itajaí para observar construções irregulares e a mata ciliar.

- Foi realizado ainda um passeio de balsa onde pudemos calcular a velocidade média dela, a distância que ela percorre e o tempo gasto para a travessia.

- No decorrer das atividades os alunos foram elaborando sugestões para evitar ou minimizar as cheias no município.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com esse trabalho, foi possível perceber a importância do conhecimento científico na vida das crianças tornando-o mais prazeroso. Pode-se observar também que quando o conteúdo é ensinado de forma prática, a aprendizagem fica facilitada e assim não pensam na matemática como um obstáculo e sim de uma forma empolgante, onde ele pode criar, inovar, usar e abusar da criatividade. O que não causou espanto foi o relato e os cálculos realizados por eles para saber quanto de água entrou em suas casa, quanto choveu no período, entre outros. Vivendo em uma cidade onde os problemas das enchentes é presente na vida deles, ficou muito fácil despertar seu interesse e assim, trabalhar os vários cálculos matemáticos.

Promover o desenvolvimento exige práticas pedagógicas que completem experiências diversificadas e que tenham eixos norteadores as interações. Para tanto, foi importante planejar situações com intencionalidade, que trabalhassem aspectos como o conhecimento que os mesmos possuíam sobre o assunto. A aproximação com a realidade fez com que o educando obtivesse um senso critico e observasse a falta de projetos de prevenção de cheias no município.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, C. E. O. et al. Comportamento agronômico de linhagens de trigo no Estado de São Paulo. **Bragantia**, v. 60, n. 2, p. 35-44, set. 2001.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2006.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez M. do R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

HAMSON, M. J.; LYNCH, M.A.M. Studente perceptions of large Systems Modelling Projects. In: GALBRAITH, P. et al. **Mathematical Modelling:** Teaching and Assessment in a Techonology – Rich World. England: Horwood Series in Mathematics & Applications, 1998. p. 55-62.

OLIVEIRA, H. de. **Estudo da matéria orgânica e do zinco em solos sob plantas cítricas sadias e apresentando sintomas de declínio**. 1991. 77f. Dissertação (Mestrado

em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1991.

MELLO, Luiz Antonio. **A Onda Maldita**: como nasceu a Fluminense FM. Niterói: Arte & Ofício, 1992. Disponível em: <http://yahoo.com.br/curiosidades>. Acesso em: 13 out. 2007.

http://defesacivililhota.tumblr.com

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DAS EMBALAGENS[1]

AMARANTE, Daniel Verdi do[2]; CIPRIANI, Lucas[3]; KRAMEL, Carin Voigt[4].

RESUMO: Estudou-se neste projeto embalagens de produtos alimentícios afim de obter-se uma embalagem que demonstrasse harmonia a partir de suas medidas,sendo o principal objetivo determinar embalagens com dimensões áureas, conservando o volume e analisando a quantidade de material utilizado na sua confecção. Para atingir este propósito, desenvolveu-se uma pesquisa sobre a história da evolução das embalagens de alimentos, seguido de um levantamento de alimentos que são vendidos em embalagens de formas geométricas diferentes (paralelepípedos e cilindros) e com o mesmo volume, então, calculando a área das superfícies de algumas embalagens selecionadas, percebeu-se que os resultados não eram os mesmos. Como o homem sempre está em busca da perfeição, paralelepípedos e cilindros que comportassem o mesmo volume foram buscados baseados nas proporções áureas, para tanto, um amplo estudo envolvendo diversos conceitos matemáticos foi desenvolvido, comonúmeros irracionais, medidas de superfície e volume, cálculos algébricos e funções.

Palavras-chave: Embalagem. Número áureo. Medidas de superfície e volume.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é resultado de uma pesquisa de campo e bibliográfica, baseada em embalagens de produtos alimentícios com formas geométricas diferentes, mas com mesmo volume. Diante desta problemática, questiona-se: qual o tamanho ideal de uma embalagem?

Desde a antiguidade o número de ouro tem despertado a curiosidade e o fascínio de matemáticos e estudiosos. Este misterioso número está por traz das construções da arquitetura clássica, de obras de arte e diversos lugares na natureza, incluindo o corpo humano. Alguns psicólogos têm feito interessantes experiências que sugerem que as pessoas elegem o retângulo áureo como a forma retangular mais agradável.

A partir disso, escolheu-se o número de ouro para determinar dimensões áureas da embalagem em estudo, pois sendo a beleza algo subjetivo, procura-se demonstrar sua harmonia a partir de medidas comparativas.

Assim, realizou-se este trabalho que teve como objetivo: determinar embalagens com dimensões áureas, conservando o volume e analisando a quantidade de material utilizado na sua confecção. Para tanto, são utilizados conceitos como número de ouro, demonstrando assim, algumas aplicações dos números irracionais, além de envolver a geométrica métrica, plana e espacial, campos algébricos e numéricos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo pode ser definido como uma pesquisa teórica de cunho explicativo, que busca investigar uma problemática, visando reconhecer e analisar suas características.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – anos finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Prefeito Arno Siewerdt, Pouso Redondo

[2] Aluno do 9º ano da E.E.B Prefeito Arno Siewerdt, daniel.verdi@hotmail.com
[3] Aluno do 9º ano da E.E.B Prefeito Arno Siewerdt,, lucas.cipriani@outlook.com
[4] Professor Orientador, E.E.B. Prefeito Arno Siewerdt, carinkramel@gmail.com

Através de uma pesquisa em supermercados locais, buscou-se verificar a forma geométrica e o volume de embalagens de produtos alimentícios. Utilizou-se de pesquisa bibliográfica, afim de levantar o maior número de informações possíveis sobre o tema "Embalagens e Número de Ouro". Como fontes de consulta foram utilizados artigos, livros e a Internet.

Depois do levantamento bibliográfico e das principais formas geométricas utilizadas como embalagens para produtos alimentícios, teve início um processo de seleção e síntese das informações encontradas. Um dos conceitos explorados foia história da origem das embalagens e do número *Phi*, necessário para a compreensão do tema.Além do embasamento histórico, conceitos matemáticos foram utilizados como medidas de superfície e volume apresentados através das Equações 1-4.

$A = b.h$ (1)
$A = \pi r^2$ (2)
$V = c.l.h$ (3)
$V = \pi r^2 h$ (4)

Onde:
A = área
b = medida da base
h = medida da altura do retângulo
r = raio do círculo
V = volume
c = medida do comprimento
l = medida da largura

Cálculos algébricos foram utilizados para a dedução de fórmulas e sua representação gráfica, analisando assim, o comportamento das funções.

RESULTADOS E MÉTODOS

Uma pesquisa em supermercados locais foi conduzida para verificar a forma geométrica e o volume de embalagens de produtos alimentícios.Constatou-se a existência de embalagens com o mesmo volume e diferentes formas geométricas. A maioria delas são acondicionadas em embalagens longa vida (paralelepípedos dobrados a partir de um retângulo) e metal (cilindros).

Assim, o trabalho baseou-se nestas duas formas geométricas com o propósito de obter um modelo matemático para encontrar embalagens com dimensões áureas, mas preservando o volume.

A "Tetra Pak" é uma embalagem cartonada, usada para a proteção e transporte de produtos líquidos ou pastosos, que necessitam de uma boa barreira contra os efeitos do

ambiente externo à embalagem. Quando surgiu no mercado foi uma inovação para vários produtos que dependiam da refrigeração para serem conservados nos supermercados.

Selecionando algumas dessas embalagens,determinou-se suas dimensões afim de calcular o volume de cada sólido geométrico e a área superficial, sendo esta obtida a partir da sua planificação, constatando que não continham a mesma área para os mesmos volumes.

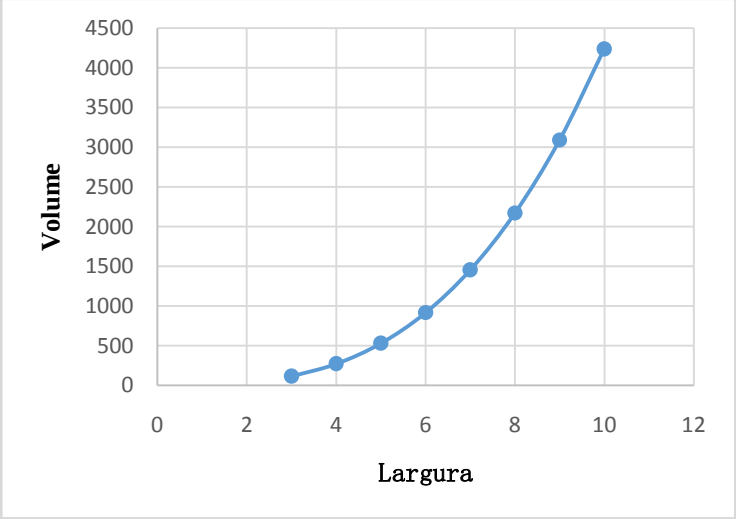
Com isso, inicia-se o desafio de encontrar uma embalagem com dimensões áureas e que comporta o mesmo volume, calculando a quantidade de matéria prima que seria utilizada. Tomou-se por base as dimensões áureas, pois representam a mais agradável proporção entre dois segmentos ou duas medidas, é uma procura constante da harmonia e da beleza.

O paralelepípedo áureo foi obtido representando a largura por x, o comprimento será a largura multiplicada por φ e a altura se obtém multiplicando o comprimento por φ.Assim, será necessário um retângulo com as seguintes dimensões a) base = $(2\varphi x + 2x + 1)$ cm b) altura = $(x + \varphi^2 x + 1)$. E o volume se obtém através da Equação (5).

$$V = \varphi^3 x^3 \qquad (5)$$

O volume V está em função da largura do paralelepípedo, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1- Relação entre volume e largura do paralelepípedo



Fonte: Os autores (2015)

Além de produzir e interpretar diferentes escritas algébricas, resolvendo situações por meio de equações, observando regularidades e estabelecendo leis matemáticas que expressam a relação de dependência entre duas variáveis, constatou-se que existem situações, em particular, vinculadas à geometria e medidas, cujas soluções não são dadas por números racionais, identificando os números irracionais como representações decimais e não periódicas.

Analisando as embalagens cilíndricas, obteve-se suas dimensões com o propósito de calcular a área de cada superfície e seu volume. Para tanto, houve a necessidade de introduzir o número irracional π, utilizado nas fórmulas que determinam o volume do cilindro e a

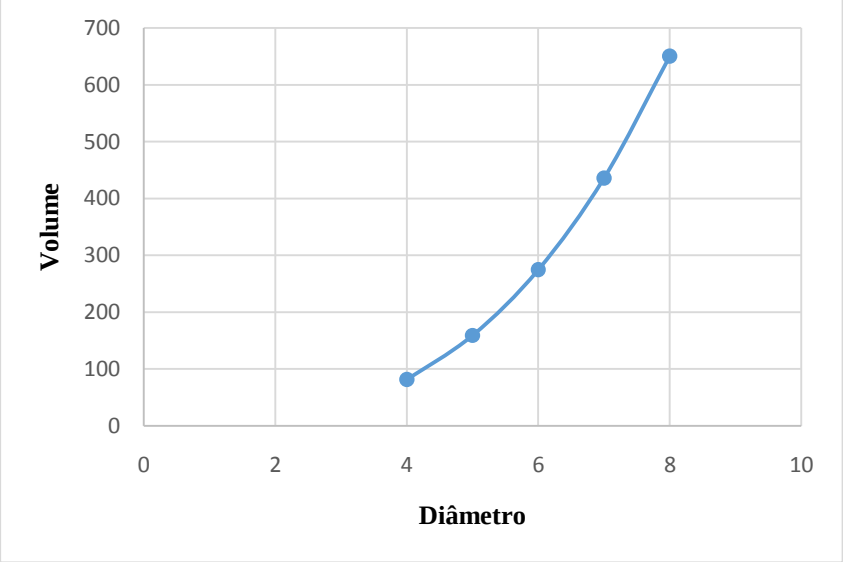
medida da circunferência e área do círculo. Constata-se dessa maneira que o cilindro possui menor área em relação ao paralelepípedo de mesmo volume.

O cilindro áureo foi obtido através das seguintes considerações a) sendo x a medida do seu diâmetro b) sendo φx a sua altura. Essas dimensões resultaram da dedução da fórmula do volume do cilindro mostrado pela Equação (6).

$$V = \pi\varphi x^3/4 \qquad (6)$$

A relação é apresentada na Figura 2, onde o volume V está em função do diâmetro x do cilindro.

Figura 2- Relação entre volume e diâmetro do cilindro



Fonte: Os autores (2015)

Calculou-se a quantidade de material utilizado na construção das embalagens áureas com o propósito de verificar se haveria economia de matéria prima, constatando assim, que a maioria dos paralelepípedos áureos tem menor área em relação às encontradas no mercado, porém encontrou-se muitos deles com dimensões muito próximas às áureas. Mas nenhum dos cilindros áureos teve menor área, mas a nova embalagem do leite Moça já possui dimensões muito próximas às áureas.

Então, selecionando uma embalagem cilíndrica (leite condensado Moça), obteve-se outras com o mesmo volume, determinando a altura(h) a partir da variação da medida do raio(r), usando a Equação (7).

$$V = \pi r^2 h \qquad (7)$$

Calculou-se então a área total das superfícies de todos os cilindros e constatou-se que quanto menor a diferença entre a medida do diâmetro e da altura do cilindro, menor será a área total das superfícies. Por isso, igualou-se o diâmetro à altura do cilindro, encontrando

dessa maneira a menor área superficial.Considerando para tanto, a área das duas bases circulares e da lateral, cuja planificação está relacionada a um retângulo de base igual ao comprimento da circunferência da base. Através de cálculos algébricos, deduziu-se a fórmula:

$A = 2\pi r^2 + 2\pi rh$, como $r = \frac{d}{2}$ e diâmetro e altura devem ter o mesmo valor x, têm-se:

$A = 2\pi\left[\frac{x}{2}\right]^2 + x\pi x$

$A = \pi x^2/2 + \pi x^2$

$A = 3\pi x^2/2$

Onde x representa a medida do diâmetro e da altura do cilindro com menor área. E a partir deste princípio construiu-se uma embalagem cilíndrica conservando o mesmo volume e com menor área superficial.

Usando esses procedimentos, comprovou-se na prática, construindo as embalagens, a quantidade de matéria prima utilizada na fabricação.

CONCLUSÕES

Algumas conclusões puderam ser extraídas do presente trabalho:

- Embalagens com o mesmo volume não possuem a mesma área total das superfícies.
- O cilindro possui menor área em relação ao prisma retangular com mesmo volume.
- A maioria das embalagens com dimensões áureas com forma de paralelepípedo possuem menor área total, que além de estarem ligadas à uma questão estética também permitem melhor aproveitamento da matéria-prima usada na confecção, gerando com isso, economia de material.
- O cilindro com diâmetro igual à altura possui menor área em relação aos cilindros de mesmo volume.

Tais conclusões fazem com que esse trabalho tenha uma grande importância diante de questões ambientais, e também econômicas. A racionalização é uma ação poderosa capaz de gerar ganhos reais para o meio ambiente, pois disponibiliza ao consumidor exatamente o que ele necessita com menor consumo de matéria-prima e, possivelmente, menor emissão de gases do efeito estufa.

A tecnologia nas indústrias está em constante evolução, buscando através das embalagens, novas concepções de formas, materiais mais leves e com reduções de medidas, sem perder suas propriedades de proteção e preservação.

O desafio impõe-se a todos: consumir de forma sustentável implica poupar os recursos naturais, conter o desperdício, diminuir a geração de resíduos, reutilizar e reciclar a maior quantidade possível de produtos e embalagens. Só assim conseguiremos harmonizar nossa relação com o planeta e não comprometer sua capacidade de atender as necessidades das futuras gerações.

REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, Maria Salett. Número de Ouro e Secção Áurea: Considerações e Sugestões para a sala de aula. Blumenau: Ed da FURB, 1996.

A História da Embalagem. Disponível em: <http://www.protegeoqueebom.pt/>. Acesso em: 04 jul. 2015.

A História da Embalagens. Disponível em <http://www.inovaembalagens.com.br/>. Acesso em: 20 jun. 2015.

O Número de Ouro. Disponível em <http://www.infoescola.com/matematica/>. Acesso em: 04 jul. 2015.

Número de ouro: A marca de Deus em suas criações? Disponível em: http://www.acervosaber.com.br/. Acesso em: 04 jul. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DO CONSUMO DE ÁGUA NA MINHA ESCOLA[1]

TRIQUES, Polyana Melissa[2]; CARRETA, Isabella Debastiani[3];
MATOS, Jean Carlo de[4].

RESUMO: Este trabalho baseou-se na coleta de informações das ultimas doze faturas de consumo de água, da nossa escola e selecionamos as ultimas seis faturas de água do ano de 2014 e as seis primeiras do ano de 2015, para aplicar a moda, mediana, média, nos valores obtidos através da fatura mensal de consumo de água. Com base nas 12 faturas pudemos, observar a media mensal, diária de consumo de água no último verão de 2014 e no inverno de 2015. Através deste trabalho foi possível apresentar os dados aos alunos de uma forma mais didática, sendo possível estimular a consciência critica sobre o consumo d água na nossa escola.

Palavras-chave: Conta de água; Consumo; Conscientização.

INTRODUÇÃO

O Brasil passou a viver, a partir de 2014, os primeiros grandes focos daquilo que pode ser a maior crise hídrica de sua história. Com um problema grave de seca e também de gestão dos recursos naturais, o país vem apresentando níveis baixos em seus reservatórios em épocas do ano em que eles costumam estar bem mais cheios. Essa ocorrência, de certa forma, representa uma grande contradição, pois o Brasil é considerado a maior potência hídrica do planeta. Em nosso trabalho foi realizado uma pesquisa com as faturas da escola onde estudamos a E.E.B. Coronel Gasparino Zorzi.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido nas turmas pertencentes ao Ensino Fundamental, com aproximadamente 90 alunos, onde foi coletado as fatura da escola dos últimos dois anos, para descobrir o com o consumo médio da nossa escola. Deste total pegou - se uma amostra de 12 faturas de água da nossa escola Cel. Gasparino Zorzi, para aplicar a estatística de consumo.

A partir destas amostras separamos as informações em duas etapas as últimas seis faturas do ano de 2014(verão) e as seis primeiras de 2015(inverno), pois estamos trabalhando com consumo *mensal e diário*, conseguimos identificar a época com maior índice de consumo de água. Calculamos a moda, mediana, média. Aproveitamos os dados coletado para serem utilizados na área da Estatística, com os dados desenvolvemos gráficos de segmentos, também chamado de gráfico de linhas e o

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada e/ou interelação com outras áreas.; Instituição: E.E.B. Cel Gasparino Zorzi
[2] Acadêmica do Ensino Fundamental
[3] Acadêmica do Ensino Fundamental
[4] Professor Orientador, E.E.B. Cel Gasparino Zorzi, jean_carlo35@hotmail.com .

gráfico de barras verticais, para expor descriminando a aplicação do cálculo de media, moda e mediana. Os alunos contextualizaram a aplicação dos conteúdos matemáticos esboçando gráficos que demonstrassem de forma mais explícita a linha de consumo *versus* época do ano. Por meio desse projeto foi diagnosticado o uso indiscriminado da água, além de que a comunidade escolar necessita de maiores noções sobre a leitura correta da conta de água, bem como que a economia e racionalização do consumo geram redução de custos. Foram confeccionados cartazes explicativos para a conscientização da população através dos cálculos matemáticos. Os dados obtidos também serviram para determinar a linha de crescimento no consumo de água, no decorrer do ano letivo, usamos os valores para determinar o ângulo de crescimento do consumo mensal de água em nossa escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estatística é a ciência que se utiliza das teorias probabilísticas para explicar a freqüência da ocorrência de eventos, tanto em estudos observacionais quanto em experimento modelarem a aleatoriedade e a incerteza de forma a estimar ou possibilitar a previsão de fenômenos futuros, conforme o caso. A estatística é uma ciência que se dedica à coleta, análise e interpretação de dados. Preocupa-se com os métodos de recolha, organização, resumo, apresentação e interpretação dos dados, assim como tirar conclusões sobre as características das fontes donde estes foram retirados, para melhor compreender as situações.

A estatística não é uma ferramenta matemática que nos informa sobre o quanto de erro nossas observações apresentam sobre a realidade pesquisada.

Tabela 1 - Valores da coleta de informações contidas nas faturas de água.

Mês / referência	Consumo m^3/ mês	Valor fatura (R$)
06/2015	112	R$ 1.308,83
05/2015	84	R$ 941,46
04/2015	83	R$ 929,43
03/2015	66	R$ 724,94
02/2015	33	R$ 350,28
01/2015	15	R$ 134,91
	Total = 393 m3	∑ = **R$ 4.379,85**
12/2014	98	R$ 1.044,88
11/2014	73	R$ 761,76
10/2014	82	R$ 863,68
09/2014	84	R$ 863,36
08/2014	75	R$ 784,41
07/2014	73	R$ 761,76
	Total = 485 m3	**Total = R$ 5.102,85**

Fonte: SAMAE – Campos Novos/SC 10/08/2015

MÉDIA ARITMÉTICA (X)

ISSN 2447-7427

A média aritmética é considerada uma medida de tendência central e é muito utilizada no cotidiano. Surge do resultado da divisão do somatório dos números dados pela quantidade de números somados. Esse tipo de cálculo é muito utilizado em campeonatos de futebol no intuito de determinar a média de gols da rodada, nas escolas calculando a média final dos alunos, também é utilizado nas pesquisas estatísticas, pois a média dos resultados determina o direcionamento das idéias expressas pelas pessoas pesquisadas.

$$\mathbf{X = \frac{\sum x}{\sum n}}$$

Onde : ∑ - soma
x – valores
n – elementos

MÉDIA (X)

A média é o valor que aponta para onde mais se concentram os dados de uma distribuição. Média é um valor significativo de uma lista de valores. Se todos os números da lista são os mesmos, então este número será a média dos valores.

- Média de consumo em metros cúbicos 2015.

Calculando a média:

$X = \frac{\sum x}{n}$ $\quad X = \frac{393\ m^3}{6\ meses}$ $\quad X = 65,5$ m3/mês

- Média de consumo em litros de água mensais 2015.

$1\ m^3 = 1000\ l$ $\quad 65,5\ m^3 = x$

$1m^3\ X = 65,5\ m^3 . 1000\ l$

$1m^3\ x = 65.500\ m^3/l$

$x = \frac{65.500\ m^3/l}{1\ m^3}$ $\quad x = 65.500$ l/ mês

- Média de consumo em litros de água diárias 2015.

$X = \frac{393\ 000 \text{ litros por dia}}{97 \text{ dias letivos}} \Rightarrow X = 4.051,54$ litros / dia

- Média de consumo em metros cúbicos 2014.

$X = \frac{\sum x}{n}$ $\quad X = \frac{485\ m3}{6 \text{ meses}}$ $\quad X = 80,83$ m3/mês

- Média de consumo em litros de água mensais 2014.

$1\ m^3 = 1000\ l$ $\quad 80,83\ m^3 = x$

$1m^3\ X = 80,83\ m^3 . 1000\ l$

$1m^3\ x = 80,830\ m^3/l$

$X = \frac{80,830\ m^3/l}{1\ m^3}$ $\quad x = 80.830$ l/ mês

- Média de consumo em litros de água diárias 2014.

$X = \frac{485\ 000 \text{ litros por dia}}{109 \text{ dias letivos}} \Rightarrow X = 4.449,54$ litros / dia

MODA (Mo)

É o valor que ocorre com maior freqüência em uma distribuição de valores. Em estatística descritiva, a moda é o valor que detém o maior número de observações, ou seja, o valor ou valores mais freqüentes, ou ainda "*o valor que ocorre com maior freqüência num conjunto de dados, isto é, o valor mais comum*" (SPIEGEL, 1976, p. 74). O termo moda foi utilizado primeiramente em 1895 por Karl Pearson, sob influência do termo moda referindo-se ao uso popular com o significado de objeto que se está usando muito no tempo presente. A moda não é necessariamente única, ao contrário da média ou da mediana.

Tabela 2 - Valores da coleta de informações contidas nas faturas de água. Referência 2014.

Mês / referência	Consumo m^3/ mês	Valor fatura (R$)
12/2014	98	R$ 1.044,88
11/2014	**73**	R$ 761,76
10/2014	82	R$ 863,68
09/2014	84	R$ 863,36
08/2014	75	R$ 784,41
07/2014	**73**	R$ 761,76
	Total = 485 m3	**Total = R$ 5.102,85**

Mo = 73 *** o ano de 2015 é amodal, pois não repete valores.**

MEDIANA (Md)

O termo *"mediana"* refere-se a *"meio"*. Dado um conjunto de informações numéricas, o valor central corresponde à mediana desse conjunto. Dessa forma, é importante que esses valores sejam colocados em ordem, seja **crescente ou decrescente**. Se houver uma quantidade **ímpar** de valores numéricos, a mediana será o valor central do conjunto numérico. Se a quantidade de valores for um número **par**, devemos fazer uma média aritmética dos dois números centrais, e esse resultado será o valor da mediana.

- Calculando a Mediana dos valores de consumo de água em metros cúbicos e em moeda (reais) ref. 2015.

$$Md_{(reais)} = \frac{1380,83 + 941,46 + \mathbf{929,43 + 724,94} + 350,28 + 134,91}{2}$$

$$Md_{(reais)} = \frac{929,43 + 724,94}{2} = \frac{1654,37}{2} = \mathbf{Md} = R\$\ 827,18$$

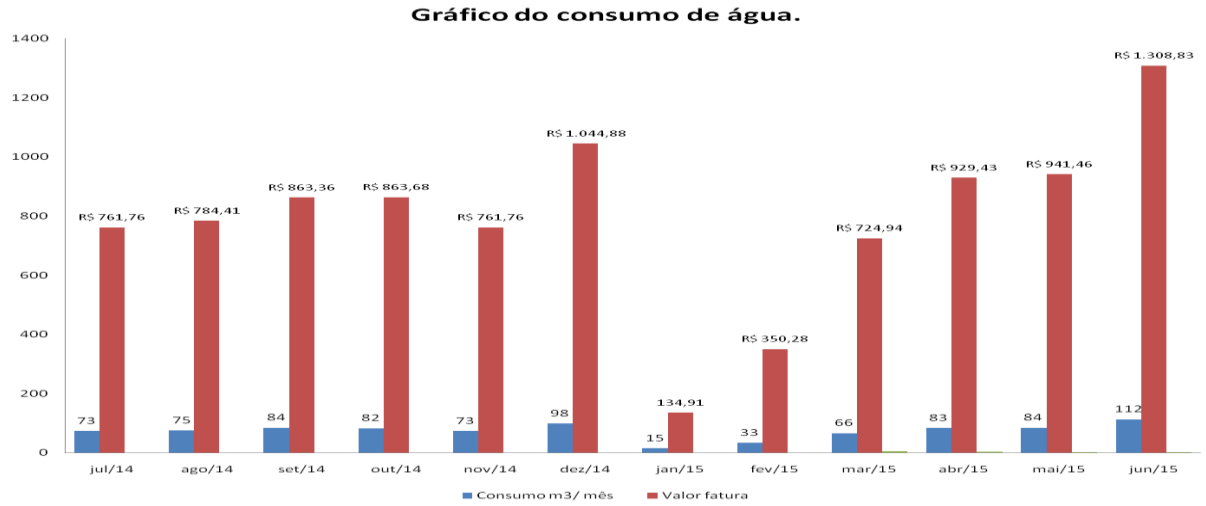
$$Md_{(litros)} = \frac{112 + 84 + \mathbf{83 + 66} + 33 + 15}{2} = \mathbf{Md} = \frac{83 + 66}{2} \quad \mathbf{Md} = 74,5$$

- Calculando a Mediana dos valores de consumo de água em metros cúbicos e em moeda (reais) ref. 2014.

$$Md_{(reais)} = 1.044,88 + 863,68 + \frac{863,36 + 784,41}{2} + 761,76 + 761,76$$

$$Md_{(reais)} = \frac{863,36 + 724,94}{2} = \frac{1588,57}{2} = \quad Md = R\$\ 794,28$$

$$Md_{(litros)} = \frac{98 + 84 + 82 + 75 + 73 + 73}{2} = \mathbf{Md} = \frac{84 + 75}{2} \quad \mathbf{Md} = 79,5$$



CONCLUSÕES

Ao fim deste trabalho foi possível estabelecer que a nossa escola desperdiça água diariamente em muita quantidade, e que o consumo esta crescendo diariamente, como as faturas podem mostrar. Porem tem a oportunidade de reduzir estes valores, utilizando forma mais consciente à água que recolhemos da chuva, para realizar as limpezas, já que os picos no consumo são nos meses, de julho e dezembro.

REFERÊNCIAS

DANTE, L. R. **Matemática Contexto & Aplicações. Ensino Médio e Preparação para a Educação Superior.** 2ª Edição. São Paulo: Ed. Ática, 2002.

IOVANNI Júnior, José Ruy. **A conquista da matemática, 8º ano/** José Ruy Giovanni Júnior, Benedicto Castrucci. - Ed. renovada.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Estat%C3%ADstica

http://pt.wikipedia.org/wiki/Desvio_padr%C3%A3o

http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/moda-media-mediana-quando-usar-como-interpretar-resultados-732318.shtml#ad-image-0

http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/estatisticas-bem-trabalhadas-matematica-dados-graficos-tratamento-informacao-555423.shtml

http://www.somatematica.com.br/estatistica.php
http://www.brasilescola.com/geografia/escassez-agua-no-brasil.htm

http://estatisticax.blogspot.com.br/2008/01/dados-no-agrupados-mdia-mediana-e-moda.html

http://www.brasilescola.com/geografia/escassez-agua-no-brasil.htm

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DOS IMPOSTOS[1]

LANÇONI, Emeli Crislei[2]; SANTI, Guilherme Sestrem[3]; ROSA, Débora Simone da[4].

RESUMO: O trabalho foi desenvolvido pelo 7º ano, numa fase em que o Brasil passava por dificuldades econômicas e consequentes ajustes fiscais, os quais foram bastante enfatizados pela imprensa nacional. Assim surgiu o interesse em pesquisar alguns dos impostos cobrados no Brasil, tais como IPTU, ICMS e IRPF. Para desenvolvê-lo, os alunos iniciaram as pesquisas matemáticas em cupons fiscais de compras, feitas por eles, em um supermercado. Em Geografia, o professor apresentou um panorama dos impostos nacionais. Na sequência, os estudantes receberam a visita de funcionários da Prefeitura Municipal de Brusque e de um profissional da área contábil com esclarecimentos sobre os tributos e impostos pagos no país. De posse dessas informações, foram elaboradas situações-problema e aplicados diversos conteúdos de matemática para a resolução destas. Finalmente, os alunos criaram um imposto interno no colégio, destinado a promover melhorias no pátio através de canteiros, cuja construção exigiu conhecimentos de geometria.

Palavras-chave: Imposto. Crise. Ajustes fiscais. Matemática.

INTRODUÇÃO

A escolha do tema gerador deste trabalho surgiu durante um conversa, na turma do 7º ano, acerca de um dos assuntos mais divulgados pela imprensa, sobretudo em telejornais, durante o ano de 2015: o aumento de impostos devido à crise econômica. Uma das alunas da turma, preocupada com o que ouvia na mídia, sugeriu que estudassem o assunto. Todos gostaram da sugestão e decidiram estudá-lo.

Entender a relação existente entre os impostos cobrados – e que para a maioria dos estudantes são desconhecidos – com os efeitos que tais cobranças geram no orçamento e até mesmo no planejamento orçamentário familiar é uma prática de grande valia. A educação fiscal possibilita não só maior compreensão sobre o que são impostos, mas também sobre o quanto estes representam no preço final dos produtos e dos serviços. Além disso, é possível saber em que são aplicados os recursos arrecadados pelo poder público.

Programas de educação fiscal nas escolas são organizados pelas Secretarias do Estado da Fazenda em alguns Estados e cidades brasileiras, o que não é o caso do município de Brusque-SC. O resultado dessa inserção nas escolas é em longo prazo, porém não se pode negar que já é uma fase propícia para que os estudantes estabeleçam contato com os impostos, que tanto interferem no preço de tudo o que é consumido.

Da mesma forma, mediante o conhecimento sobre a arrecadação dos tributos, sobre a necessidade de nota fiscal e sobre a destinação desses valores, é possível que a sociedade possa se organizar, bem como se mobilizar para cobrar a aplicação do que é pago.

Nesse sentido, a realização deste projeto teve como objetivo possibilitar a percepção da matemática em situações do cotidiano. Pretendeu-se, ainda, aplicar os conteúdos estudados em sala de aula para a realização e interpretação de cálculos dentro do tema em questão.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Colégio Cultura.

[2] Aluna do 7º ano do Ensino Fundamental II, emelicrislei@hotmail.com
[3] Aluno do 7º ano do Ensino Fundamental II, guissanti@gmail.com
[4] Professora Orientadora, Colégio Cultura, debora.mone@yahoo.com

MATERIAL E MÉTODOS

A primeira etapa do trabalho consistiu em pesquisa na internet sobre os impostos cobrados/pagos no Brasil. As informações foram reforçadas nas aulas de Geografia, com o professor Tafarel Cassaniga, que apresentou um panorama geral desses impostos. Diante da enormidade de impostos brasileiros, a pesquisa limitou-se a explorar três deles.

Em âmbito municipal, a escolha foi pelo IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano). Os estudantes assistiram a uma palestra com os fiscais Guilherme Boeing Ouriques e Neiva Regina Gonçalves, da Prefeitura Municipal de Brusque, que falaram sobre o surgimento desse imposto e mostraram de que forma é feito o cálculo do valor a ser pago pelos proprietários dos imóveis (casas, terrenos e apartamentos), assim como sobre as variáveis envolvidas no cálculo. Nesse momento, com o objetivo de explorar conteúdos de Matemática, criaram-se situações-problema para cuja resolução se fez necessária a aplicação de conteúdos estudados em sala de aula.

Na sequência, escolheram-se outros impostos para a continuação dos estudos: o ICMS (Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), arrecadado pelo Estado, além do IRPF (Imposto de Renda de Pessoa Física), em âmbito federal. Dada essa seleção, os estudantes receberam a visita do contador Roberto Carlos Klann, que gentilmente explanou sobre o histórico, percentuais de cobrança a partir da renda de cada contribuinte e destino dos valores arrecadados. Paralelamente foi feita uma visita de estudos a um supermercado, com o objetivo de estudar os tributos e respectivos percentuais contidos no cupom fiscal. Para isso, compraram alguns produtos individualmente.

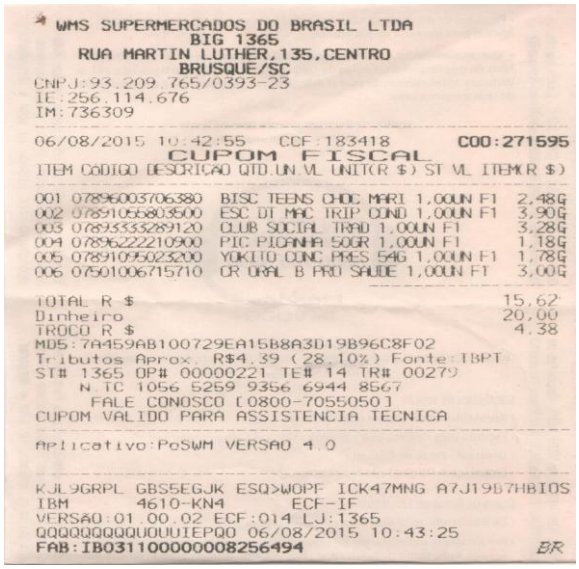
De posse dessas informações, foram criadas situações-problema que envolviam a utilização de diversos conteúdos matemáticos, como: frações, regra de três simples e direta, equações, estatísticas e tabelas comparativas. Após todo esse trabalho de exploração da matemática embutida nos impostos, a turma criou um imposto interno escolar. Nomeado de ISCPP (Imposto sobre Circulação de Pessoas no Pátio), estipulou-se um valor a ser cobrado, em taxa única. O “dinheiro público” arrecadado foi utilizado para melhorias no pátio escolar, através da construção de canteiros e plantação de flores da estação, sob a orientação do professor de ciências, Alino Pedro Dada.

Nesta última etapa do projeto, foram abordadas questões sociais, como a responsabilidade em lidar com o dinheiro público e a importância do respeito à natureza. Na escolha da forma e dimensões do canteiro, foram aplicados conteúdos de Geometria, como simetria e formas geométricas. Após essas atividades, o trabalho apresentado nas turmas de Ensino Fundamental do Colégio Cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, fez-se a exploração da matemática nos cupons fiscais. Para isso, cada estudante utilizou o cupom recebido referente às compras realizadas no dia da visita ao supermercado. As situações apresentadas, a seguir, referem-se a um dos cupons obtidos.

1º passo: os alunos colaram o cupom fiscal que receberam.



WMS SUPERMERCADOS DO BRASIL LTDA
BIG 1365
RUA MARTIN LUTHER,135,CENTRO
BRUSQUE/SC
CNPJ:93.209.765/0393-23
IE:256.114.676
IM:736309

06/08/2015 10:42:55 CCF:183418 COO:271595

CUPOM FISCAL

ITEM CODIGO DESCRICAO QTD.UN.VL UNITCR $) ST VL ITEM(R $)

001 07896003706380 BISC TEENS CHOC MARI 1,00UN F1 2,48G
002 07891066803500 ESC DT MAC TRIP CONO 1,00UN F1 3,90G
003 07893333289120 CLUB SOCIAL TRAD 1,00UN F1 3,28G
004 07896222210900 PIC PIOANHA 50GR 1,00UN F1 1,18G
005 07891075023200 YOKITO CONC PMES 54G 1,00UN F1 1,78G
006 07501006715710 CR ORAL B PRO SAUDE 1,00UN F1 3,00G

TOTAL R $ 15,62
Dinheiro 20,00
TROCO R $ 4,38
MD5:7A459AB100729EA15B8A3D19B96C8F02
Tributos Aprox R$4,39 (28,10%) Fonte:IBPT
ST# 1365 OP# 00000221 TE# 14 TR# 00279
N.TC 1056 5259 9356 6944 8567
FALE CONOSCO [0800-7055050]
CUPOM VALIDO PARA ASSISTENCIA TECNICA

Aplicativo:PoSWM VERSAO 4.0

KJL9GRPL GBS5EGJK ESQ>WOPF ICK47MNG A7J19B7HBIOS
IBM 4610-KN4 ECF-IF
VERSAO:01.00.02 ECF:014 LJ:1365
QQQQQQQQQUQUUIEPQO 06/08/2015 10:43:25
FAB:IB03110000000825649 4 BR

2º passo: Utilizando regra de três simples e direta, **comprovaram** a partir do percentual cobrado o valor , em reais, dos tributos já incluídos nas mercadorias listadas no cupom de cada um.

$R\$\ 15,62 \longrightarrow 100\,\%$

$R\$\ x \longrightarrow 28{,}10\%$

$$\frac{15{,}62}{x} = \frac{100}{28{,}10} \qquad 100.x = 15{,}62 \,.\, 28{,}10 \qquad x = 438{,}922 : 100 \qquad x \cong 4{,}39 \text{ reais}$$

3º passo : Utilizando regra de três simples e direta, comprovaram, a partir do valor, em reais, o percentual dos tributos já incluídos nas mercadorias listadas no cupom.

$R\$\ 15,62 \longrightarrow 100\,\%$

$R\$\ 4,39 \longrightarrow x\,\%$

$$\frac{15{,}62}{4{,}39} = \frac{100}{x} \qquad 15{,}62.x = 4{,}39\,.\,100 \qquad x = 439 : 15{,}62 \qquad x \cong 28{,}10\,\%$$

4º passo: Os alunos consultaram via Internet o percentual de impostos cobrados no Brasil sobre diversos produtos. Para isso, acessaram as informações disponibilizadas *online* no *site*: //www.receita.fazenda.gov.br/aplicacoes/atspo/codigoreceita/default.asp.

Pesquisaram a fim de responder à etapa seguinte.

5º passo: Procuraram nos panfletos de supermercados da cidade de Brusque 5 produtos que estivessem na lista pesquisada acima. Em seguida preencheram a tabela abaixo:

Tabela 1 – Tabela preenchida a partir da consulta ao *site* da Fazenda

PRODUTO	PREÇO DO PRODUTO	% DE TRIBUTO	VALOR DO TRIBUTO (em R$)	VALOR LÍQUIDO DO PRODUTO

ISSN 2447-7427

	(em R$)		Valores aproximados	(em R$) valores aproximados
Chocolate Nestlé barra - 140 g	4,49	38,60	4,49 . 36,60 : 100 = 1,64	4,49 – 1,64 = 2,85
Refresco em pó Tang – 25 g	0,88	36,30	0,88 . 36,30 : 100 = 0,32	0,88 – 0,32 = 0,56
Café Melitta – 500 g (produto da cesta básica)	8,59	19,98	8,59 . 19,98 : 100 = 1,72	8,59 – 1,72 = 6,87
Sabão em pó Brilhante – 1 kg	4,45	40,80	4,45 . 40,80 : 100 = 1,81	4,45 – 1,81 = 2,64
Farinha de trigo Orquídea 1 kg (produto cesta básica)	1,98	17,34	1,98 . 17,34 : 100 = 0,34	1,98 – 0,34 = 1,64
OBSERVAÇÕES	**VALOR TOTAL DA COMPRA (em R$)**	**MÉDIA DOS %**	**TOTAL DOS TRIBUTOS (em R$)**	**VALOR TOTAL LÍQUIDO (em R$)**
-	20,39	30,60	5,83 (utilizando % individuais) 20,39 . 30,60 : 100 = 6,23 (utilizando % médio; aquele que aparece nos cupons fiscais como % aproximado)	14,56 14,16

Fonte: Panfleto de ofertas Supermercado Bistek (agosto/2015)

6º passo: Os estudantes preencheram um cupom fiscal simplificado, indicando o percentual aproximado de tributos e o valor desse tributo em reais.

CUPOM FISCAL

Valor total da compra: R$ 20,39

Percentual aproximado de tributos: 30,60 %

Valor aproximado de tributos: R$ 6,23

A realização deste trabalho proporcionou a todos os envolvidos um maior conhecimento acerca dos impostos e tributos cobrados/pagos no Brasil. O desenvolvimento desse tema contribuiu significativamente para que todos, através da Matemática, observassem

ISSN 2447-7427

a razão pela qual nosso país é considerado um dos países de maior carga tributária do mundo. O propósito do trabalho foi chamar a atenção dos adolescentes e adultos para o encaminhamento dado ao dinheiro público, a importância do pagamento dos impostos para aplicação dos valores arrecadados em setores essenciais à população, mas principalmente, o papel do contribuinte como fiscal da aplicação correta dos tributos.

Associar o ensino da matemática a um tema tão presente no dia-a-dia dos estudantes não só torna as aulas de matemática mais próximas da realidade, mas sobretudo desperta o interesse dos alunos para a aplicabilidade do que estudam em sala, o que produz resultados invariavelmente positivos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

JAKUBOVIC, José; LELLIS, Marcelo. **Matemática na medida certa**. São Paulo: Scipione, 1995.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DOS RIOS VOADORES[1]

REIS, André Luiz[2]; VOLTOLINI Lucas Ropelato[3]; DEUCHER, Osvaldo[4].

RESUMO: A matemática está presente nas diversas atividades e no mundo em que vivemos. Não existe nenhuma situação humana em que a matemática não esteja envolvida, sendo utilizada para codificar, quantificar, analisar e outros. A matemática está presente na sustentabilidade do planeta. Ela serve como ferramenta para o homem entender e explicar fatos e fenômenos relacionados com o meio em que vivemos e também desmistificar fenômenos como o tema de estudo: Rios Voadores. O objetivo da pesquisa é conceituar os rios voadores, descrever a sua importância para o planeta e identificar qual a aplicação da matemática diante desse fenômeno.Conteúdos envolvidos: medidas de comprimento, medidas de superfície, volume e capacidade e também medidas agrárias, proporcionalidade, porcentagem, gráficos. Objetivo final é conscientizar os alunos e comunidade da importância dos rios voadores e da Floresta Amazônica para as chuvas no país.

Palavras-chave: Rios Voadores. Floresta Amazônica. Matemática. Chuvas.

INTRODUÇÃO

Diante de fenômenos e situações relacionadas ao cotidiano do indivíduo a matemática serve como ferramenta para solucionar problemas, codificar e analisar fatos de natureza cientifica.

O trabalho a seguir é uma prova da relação entre a Matemática e principalmente a fenômeno da natureza, mostrando que tanto a matemática quanto a água e as árvores são indispensáveis na nossa vida. Explicar aos alunos o que são os rios voadores? São imensas massas de vapor de água que, levadas por correntes de ar, viajam pelo céu e respondem por grande parte da chuva que rola em várias partes do mundo.

Onde e como se formam os rios voadores e por que eles têm tudo a ver com a preservação da Floresta Amazônica por sua importante contribuição para o regime de chuvas que irrigam gratuitamente as plantações, enche as represas e de sua importância para o clima no Brasil. Isso se da devido à umidade que vem do Oceano Atlântico e das árvores da Floresta Amazônica.

A expressão rios voadores foi difundida no Brasil na década de 1990, pelo pesquisador do clima José Maredo, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Esse conceito de rios aéreos, uma analogia aos rios terrestres, surgiu para simplificar o nome científico: Jatos de Baixos Níveis da América do Sul.

A Floresta Amazônica presta serviços ambientais muito importantes para o país ao sugar para dentro do continente os ventos úmidos do oceano, alimentando os rios voadores com umidade e distribuído-a para o resto do país. Mesmo utilizando muito das águas que caem nas chuvas torrenciais na região, abastecidas e mantidas pelos rios voadores, a Floresta Amazônica “cede” de volta para atmosfera uma quantidade impressionante de umidade pela

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais: Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EMEF Anna Töwe Nagel.
[2] Aluno do ensino fundamental 6º ao 9º ano, annatn@terra.com.br
[3] Aluno do ensino fundamental 6º ao 9º ano, annatn@terra.com.br
[4] Professor Orientador, EMEF Anna Töwe Nagel, Jaraguá do Sul, odeuscher@terra.com.br

transpiração das árvores. Esses rios voadores transportam água para as regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul e também para o Sul do Continente.

A Floresta faz chover, por isso é importante preservar a Floresta Amazônica. Uma árvore de 10 metros de diâmetro de copa, ocupando uma área de 78,5 m^2da floresta, lança sozinha na atmosfera 300 litros de água em um único dia. Daria para manter a higiene de três pessoas diariamente, pois em média os brasileiros gastam 132 litros de água por dia.

Já uma árvore maior, com cerca de 20 de diâmetro de copa, bombeia mais de 1000 litros para atmosfera no período de um dia. Essa água daria manter a higiene de aproximadamente de oito pessoas.

A Floresta Amazônica cede para a atmosfera por meio da evapotranspiração das árvores 20 trilhões de litros de água por dia, ou seja, 20 bilhões de toneladas de água. Já o rio Amazonas, o mais caudaloso do planeta, responsável por um quinto da água doce que os mares recebem, despeja diariamente no Oceano Atlântico 17 trilhões de litros por dia, ou seja, 17 bilhões de toneladas.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos a pesquisa com a escolha do tema e das equipes. O tema foi dividido em subtemas: o que são Rios Voadores; onde e como se formam os Rios Voadores; a importância da Floresta Amazônica para o regime de chuvas; importância dos Rios Voadores para o Centro-Oeste e Sul do país e sua relação com a falta de chuva nessas regiões; quantidade de água produzida por árvores de diferentes diâmetros; quantidade de água produzida pela vegetação rasteira; comparar a quantidade de água transportada pelos Rios Voadores em relação ao rio amazona e outras fontes.

A pesquisa do tema e subtemas foram realizadas em livros, e no ambiente de Tecnologia da Escola (ATE).

Os dados coletados da pesquisa foram aplicados com os alunos em salas de aulas para efetuar os cálculos de medidas de comprimento, medida de superfície, medida de volume e de capacidade, medidas agrárias-hectare, proporcionalidade, porcentagem, gráficos e tabelas.

Usamos o programa LibreOffice Calc, elaboramos os gráficos referentes aos dados coletados. Usamos os computadores do ATE, os netbooks do Programa Um Computador por Aluno e alguns alunos usaram computares de suas casas. Também utilizamos papel sulfite, papel grafe-te, papel almaço e programas dos computadores para elaborar os slides.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os rios voadores são imensas massas de vapor de água que,levadas por correntes de ar, viajam pelo céu e respondem por grande parte da chuva que rola em várias partes do mundo.Com a radiação do Sol, os rios voadores praticamente dobram de volume.

As árvores da Floresta Amazônica são responsáveis pela evapotranspiração de 20 trilhões de litros de água diariamente, tendo papel importante para o regime de chuvas. A

floresta funciona como uma gigantesca chaleira, liberando vapor com a transpiração das árvores e a evaporação dos afluentes que correm no solo.

Toda a energia Solar consumida nessa evapotranspiração da água é igual à produção de cinquenta mil Usinas da Itaipu.

A Floresta Amazônica presta serviços ambientais muito importantes para o resto do Brasil. Essas águas transportadas pelos Rios Voadores chegam às regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, levando chuvas para irrigar as lavouras e encher as represas.

Uma árvore adulta tem mais de 100 anos de idade. Uma única árvore com uma copa de 10 metros de diâmetro lança na atmosfera até 300 litros de água por dia. Daria para manter a higiene de três pessoas diariamente, pois, em média, os brasileiros gastam 132 litros de água por dia.

Para saber qual a área ocupada por uma árvore de 10 de diâmetro de copa, são necessários os seguintes cálculos:

Fórmula para o cálculo da área do círculo: $A = \pi . r^2$

$A = ?$

$\pi = 3,14$

$r = 5$ m

$A = 3.14 . (5\ m)^2$

$A = 3.14 . 25\ m^2$

$A = 78, 500\ m^2$

A área ocupada pela copa da árvore é de 78,50 m².

Já uma árvore com uma copa de 20 metros de diâmetro lança na atmosfera mais de 1000 litros de água por dia na atmosfera. (Daria para manter a higiene de oito pessoas aproximadamente por dia).

Para saber qual a área ocupada por uma árvore de 20 de diâmetro de copa realizaram-se os mesmos cálculos, apenas alterando os dados do diâmetro:

Fórmula $A = \pi . r^2$

Cálculos:

$A = ?$

$r = 10$ m

$\pi = 3,14$

$A = 3,14 . (10\ m)2$

$A = 3,14 . 100\ m^2$

$A = 314\ m^2$

A área ocupada pela árvore é de 314 m²

Para o cálculo da quantidade de água produzida pela vegetação rasteira, efetuou-se o cálculo da área do quadrado, sabendo-se que um metro quadrado de vegetação rasteira produz6 a 7 vezes mais água que um metro quadrado dos oceanos.

Fórmula para achar a área de um quadrado:

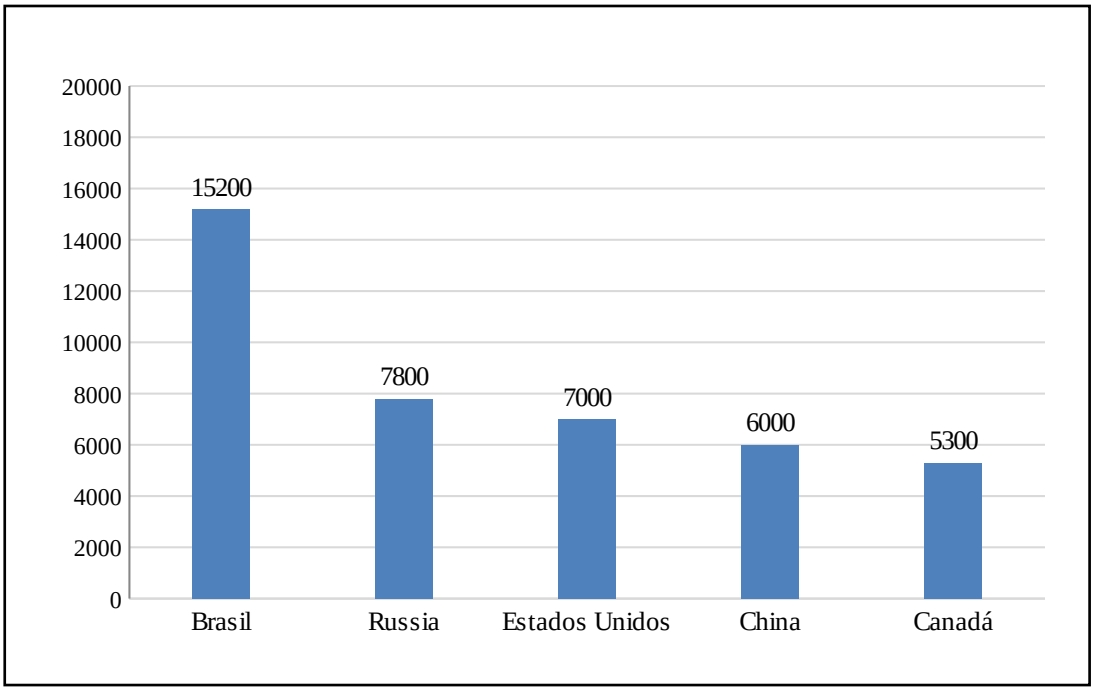
$A = L . L$

$A = L^2$
$A = 1m^2$
$A = 100\ cm\ .\ 100\ cm$
$A = 10.000\ cm^2$

Os rios voadores têm de 200 a 300 quilômetros de extensão (comprimento) e carregam um volume de 20 trilhões de água diariamente. A floresta amazônica ocupa uma área de 5,5 milhões de quilômetros quadrados. Já o Rio Amazonas lança 17 trilhões de litros de água por dia no Oceano Atlântico.

Em comparação com outros, o Brasil é o país que mais chove no mundo.

Gráfico 1 – Quantidade de água de chuva que cai nos cinco maiores países do mundo, em km^3 por ano



Fonte: Os autores (2015)

CONCLUSÕES

Este trabalho mostra como é importante a preservação das florestas para a manutenção das chuvas nas regiões brasileiras afetadas pelos rios voadores. Essa constatação só foi possível devido aos cálculos matemáticos sobre a produção de água das árvores da floresta. Constatamos que a produção de água de uma árvore cuja copa tem dez metros de diâmetro é sete vezes superior à produção de água dos oceanos.

O principal problema para o aproveitamento dessa água é o desmatamento, que no período de 2005 a 2011 passou de 27.423 km² para 6.418 km². Neste período houve diminuição de 76 % no desmatamento. Já de agosto de 2011 a julho de 2012, abaixou para 1.047 km². No mesmo período do ano seguinte, teve aumento de 92%, chegando a 2.007km²

.Segundo o boletim do Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia), só em janeiro de 2015 foram cortados 389 km² de mata.

Ainda não é possível prever exatamente o que aconteceria com o Sul e o Sudeste brasileiros com a degradação das florestas, mas é certo que isso aumentará a incidência de eventos extremos, como grandes tempestades e fortes secas.

REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas. Disponível em: <HTTP:/www.ana.gov.br>. Acesso em

www.riosvoadores.com.br

INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia: www.inpa.gov.br

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: www.inpe.br

LBA – Programa de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia: iba.inpa.gov.br/iba/

PRADO, Thays. **Rios voadores revelam importância da Amazônia**. Disponível em: < http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/ambiente/conteudo_429796.shtml>. Acesso em 10 de setembro de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMATICA E O TANGRAN INTEGRANDO CONHECIMENTOS[1]

BALSAN, Morgana[2]; MARCHESAN, Andre[3]; MARCHESAN, Clarice[4].

RESUMO: Propiciar uma aprendizagem de forma lúdica e prazerosa é um grande desafio, mas é uma forma eficaz de levar o aluno a construção de seu próprio conhecimento. A utilização do Tangram em sala de aula para o trabalho com diferentes conteúdos, ou seja, de forma interdisciplinar tornará a aula mais divertida e o conhecimento mais significativo para o aluno. Pois o mesmo possibilita um leque variado de potencialidades que desenvolvem o raciocínio lógico, a concentração, a criatividade, o pensamento lateral, noções de espaço e construção. A utilização do Tangram para o trabalho em grupo possibilita que o aluno desenvolva habilidades de comportamento, aprendendo a trabalhar em equipe, respeitando as diferenças e a criatividade do outro e também, a capacidade de adaptação a diferentes ambientes.

Palavras-chave: Geometria. Casas. História. Enxaimel.

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais. Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos. Instituição: EEF Freya Hoffamann Wettengel
[2]Aluna expositora do 9º ano
[3] Aluno expositor do 9º ano
[4] Professora Orientadora, EEF Freya Hoffamann Wettengel, Concórdia, claricemarchesan01@hotmail.com

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA SAÚDE![1]

CUNHA, Anderson Felipe dos Santos[2]; SANTOS, Maria Eduarda[3];
KRIEGUER, Daiane[4].

RESUMO: O interesse surgiu a partir de uma aula onde a professora passou o documentário: Além do peso. O objetivo foi despertar o interesse dos alunos para assuntos matemáticos a partir de um artefato que trabalhe a teoria e a prática. Analisamos os rótulos das embalagens, pesquisamos hábitos alimentares, exercícios e esportes praticados, os benefícios das atividades físicas, as doenças causadas pelo sedentarismo, como é adquirida a energia que gastamos e como gastamos energia, associando às doenças hipocinéticas. Trabalhamos a partir de situações onde teríamos que desenvolver o cálculo do IMC usando expressões algébricas com uso de incógnitas para chegar aos resultados em parceria com os professores de Educação Física. Ações interdisciplinares mostraram que a matemática está presente em todos os lugares, uma enquete foi realizada para saber as preferências dos hábitos alimentares dos alunos, com os resultados trabalhamos: tabelas, gráficos, porcentagem, unidades de medidas e problemas relacionados ao assunto.

Palavras-chave: Expressões, interdisciplinaridade, aprendizado

INTRODUÇÃO

A escola é um espaço privilegiado para a promoção da saúde e desempenha papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida, entre eles o da alimentação. A promoção de uma alimentação saudável no espaço escolar pressupõe a integração de ações em três pontos fundamentais: ações de estímulo à adoção de hábitos alimentares saudáveis, por meio de atividades educativas que informem e motivem escolhas individuais; ações de apoio à adoção de práticas saudáveis por meio de uma alimentação nutricionalmente equilibrada no ambiente escolar e ações de proteção à alimentação saudável, por meio de medidas que evitem a exposição da comunidade escolar a práticas alimentares inadequadas.

Portanto, com o desenvolvimento deste projeto, buscou-se trabalhar o conteúdo matemático de forma inter-relacionada com outras disciplinas, partindo de situações problemas, aproximando-os ao máximo com a realidade dos alunos e ao meio em que vive. A proposta "Matemática na Saúde" surgiu à partir de um trabalho desenvolvido no inicio do segundo bimestre do corrente ano.O mesmo conta com a participação dos alunos do oitavo ano (01 e 02),bem como professores e coordenadora pedagógico, ganhou força após assistirmos a um documentário cujo tema gerador abordado discutia o assunto: "MUITO ALÉM DO PESO".

Também considerou-se na ocasião a pertinência desta abordagem ser trabalhada em sala,vindo de encontro com a atual proposta da Secretaria do Estado e da Educação,com relação a esta temática. A idéia central do documentário foi de provocar

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras Disciplinas; Instituição: EEB. Marcos Konder – Ilhota SC
[2] Aluno do 8º ano do Ensino Fundamental
[3] Aluna do 8º ano do Ensino Fundamental
[4] Professora Orientadora, EEB. Marcos Konder – Ilhota SC

ISSN 2447-7427

a discussão referente ao tema Obesidade Infantil no intuito de alertar todos os segmentos em que os alunos estão inseridos. Dados atuais sobre Obesidade Infantil,demonstram que cerca de um terço das crianças brasileiras apresentam excesso de peso. O documentário expôs de forma crítica, porém realista, que as influências comerciais referente a abordagem de produtos industrializados com pouco ou nenhuma qualidade em seus nutrientes, são por vezes provocativas ao consumo infantil.

Após assistirmos o documentário, discutimos o assunto em sala de aula e através de apresentações de slides conversamos sobre a importância de ler a tabela nutricional dos alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

A proposta "Matemática na Saúde" surgiu a partir de um trabalho desenvolvido no inicio do segundo bimestre do ano de 2015 na E.E.B Marcos Konder.O mesmo contou com a participação dos alunos do oitavo ano (01 e 02), bem como professores e coordenador pedagógico; sendo desenvolvidas as seguintes atividades:

- **Vídeo:** Para desenvolvimento do projeto utilizamos o laboratório de informática para assistir o vídeo, fazer pesquisas e posteriormente discutimos o assunto em sala de aula com a utilização de slides abordando a importância de ler a tabela nutricional dos alimentos.
- **Debate em sala de aula:** Trabalho em equipe para que escolhessem um dos temas que foram abordados no documentário com roda de conversa e troca de informações.
- **Pesquisa:**Utilizamos laboratório de informática onde foi realizado uma pesquisa sobre cada tema contemplado. O desenvolvimento do trabalho ocorreu em duas semanas, sendo utilizadas as aulas de matemática e pesquisas extraclasses.
- **Resultado Pesquisa:** Apresentação do tema escolhido para a classe, ocorrendo assim uma pré feira, pois foi realizada uma votação sobre a melhor apresentação que participaria da feira.
- **Índices:** Obesidade como um dos indicies de mortalidade e gerador de bullyng: através dos dados pesquisados, como gráficos e tabelas, houve a relação das doenças causadas pelo excesso de peso e consequentemente o bullyng sofrido por estar acima do peso.
- Calorias necessárias para gerar energia ao corpo: com esse tópico descobriu-se que existe uma equação,criada por Harris- Benedict
  - *Homens*:

$$TMB = 66{,}5 + (M \times 14) + (H \times 5) - (I \times 6{,}7)$$

  - *Mulheres*:

$$TMB = 655 + (M \times 9{,}6) + (H \times 1{,}8) - (I \times 4{,}7)$$

- **Calculando a partir da pesquisa:** A equação propõe calcular a quantidade de calorias que o corpo precisa para manter as funções vitais, onde M indica a massa da pessoa em quilogramas, H altura em centímetros e I a idade da pessoa. Visto que a taxa

metabólica de um indivíduo está diretamente relacionada à prática de atividade física realizada por esse, deve-se aplicar o fator Taxa de Atividade (TA) à equação acima citada, de forma que a quantidade de caloria necessária para a sobrevivência da pessoa possa ser calculada.

- A taxa de atividade física equivale a:

A) **1,2** -Sedentário (a pessoa pratica pouco ou nenhum exercício físico);
B) **1,375** - Levemente ativo (a pessoa possui a prática de exercício leve, isto é, entre um e três dias por semana);
C) **1,55** -Moderadamente ativo (a pessoa possui a prática de exercício de uma forma moderada, isto é, de três a cinco dias por semana);
D) **1,725** - Altamente ativo (a pessoa possui a prática de exercício de uma forma pesada, isto é, de seis a sete dias por semana);
E) **1,9** -Extremamente ativo (a pessoa possui a prática de exercício pesado diariamente e até duas vezes por dia). Essa equação prediz a quantidade necessária de calorias para um dia e recebeu o nome de N. Assim: N= TMB x TA
Com esses dados foi possível equiparar a ingestão excessiva (gordura) ou a sua falta na dieta, podendo resultar perda de massa.

- **Dados da Pesquisa:** O consumo do açúcar diário na alimentação de cada indivíduo: depois de trabalhar a equação do TMB (taxa de metabolismo basal) calculou-se a quantidade de açúcar ideal por dia, que pode ser consumido por individuo, resultando na quantidade que varia de pessoa a pessoa, sendo que o necessário é 5% das calorias consumidas diariamente. Dados obtidos a partir do cálculo de regra de três simples.
- **Dados Estatísticos:**As capitais brasileiras em que ha maior indicie de sedentarismo e também as com o maior indicie de praticas esportivas.Através dos dados pesquisados, como gráficos e tabelas, relacionando-os com as atividades praticadas pelos alunos calculamos a quantidade de calorias gastas em cada pratica esportiva realizada,ressaltando que dependendo da atividade realizada varia o gasto de calorias.
- **Publicidade** O jogo de marketing dos fast foods.Trata-se de uma estratégia de venda, onde as empresas utilizam cores vibrantes, oferecem brindes na aquisição do produto. A fim de mostrar a eficiência deste marketing foi construído um painel para exposição no estande na feira de matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

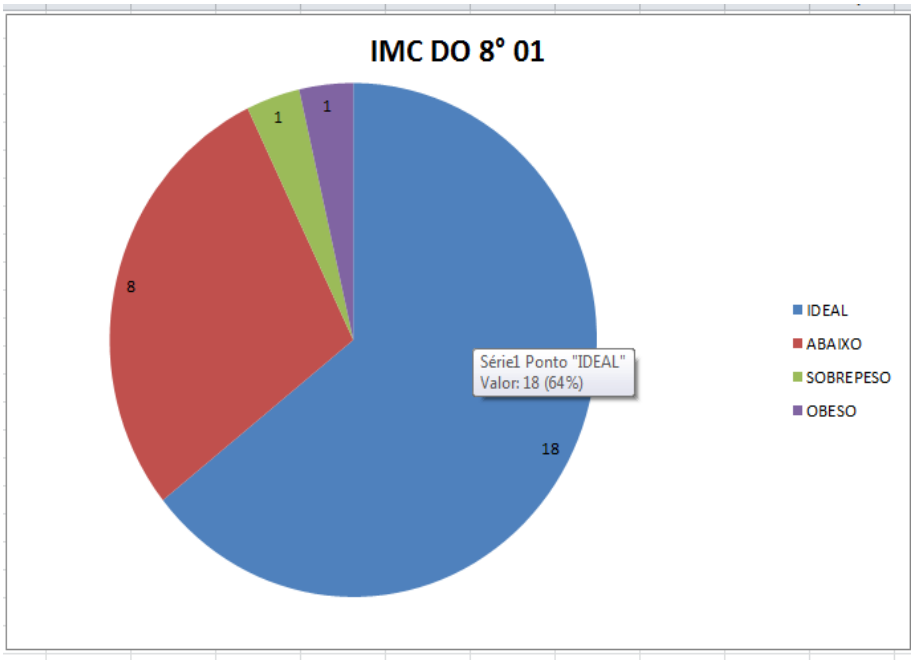
Com os dados obtidos nas pesquisas, encontramos a necessidade de trabalhar com unidade medida, pois foi necessário transformar mililitros em gramas, gramas em quilo, ou vice e versa, para que conseguíssemos encontrar o total de açúcar, sal, proteína, gordura e calorias contida nos alimentos, dados esses encontrados nas embalagens, na maioria das vezes indicadas em porções e não no todo. Para verificar se a quantidade de energia que aparece na tabela nutricional de um produto esta correta, precisamos transformar as gramas em calorias, o cálculo exato de quantas calorias tem

cada alimento, depende de três componentes básicos, carboidrato, proteína e gordura. Um grama de carboidratos tem quatro calorias, um grama de proteína tem quatro calorias e um grama de gordura tem nove calorias. Os alimentos são uma coleção desses três blocos. Portanto, se você sabe a quantidade de carboidratos, gorduras e proteínas que existem em um determinado alimento, você sabe quantas calorias ou o quanto de energia aquele alimento contém.

.Alem deste assunto também trabalhamos com ângulos, para que conseguíssemos construir o gráfico de setores, cujo contem dados do IMC dos alunos, este realizado em sala, sendo necessárias duas aulas, pois foi medida a altura e peso de cada aluno, depois calculado o seu indicie de massa corporal através da seguinte equação IMC= $\frac{PESO}{ALTURA^2}$,

Como podemos observar no gráfico através dos estudos feitos e com os dados obtidos concluímos que: 18 alunos do 8º ano 01 estão no peso ideal, representando 231° no gráfico; 8 alunos estão abaixo do peso, representando 103° no gráfico; 1 aluno esta com sobre peso, representando 13 ° no gráfico; 1 aluno esta obeso, representando 13° no gráfico.

Figura 1



Fonte: Autores alunos 8º ano 01

CONCLUSÕES

Com a realização deste projeto foi possível aliar o estudo dos conceitos matemáticos aos conteúdos trabalhados em sala de aula, (tabelas, gráficos, porcentagem, unidades de medidas, expressões algébricas, equações, situações problema e estatísticas). O trabalho interdisciplinar possibilitou consolidar conceitos das disciplinas de matemática, ciências e língua portuguesa de maneira diferenciada e prazerosa,

compreendendo que a pesquisa relacionada a prática mudam atitudes e favorecem aprendizagem com significado.

REFERÊNCIAS

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. PORTUGUÊS LINGUAGENS. **São Paulo: Atual, 2009. 240 p**

MOISES, Helvio Nicolau. CIÊNCIAS DA NATUREZA: **O CORPO HUMANO: NOSSA VIDA NA TERRA. 3. ed. São Paulo: Ibep, 2012. 80 p.**

PAULINO, Carlos Barros e Wilson. O CORPO HUMANO: **CIENCIAS. 5. ed. SÃo Paulo: Atica, 2013. 240 p.**

DANTE, Luiz Roberto. PROJETO TELARES: **MATEMATICA. São Paulo: Ática, 2013. 104 p.**

SANTA CATARINA, Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia. **Proposta Curricular de Santa Catarina: Estudos Temáticos**. Florianópolis: IOESC, 2005.

http://mixdetemas.com.br/carboidratos/

http://www.gazetadopovo.com.br/saude/a-matematica-dos-batimentos-cardiacos-blph7vqz3yeulit979gm3818u

http://pt.slideshare.net/vamorenafp/saude-versus-matematica

https://cienciasressucat.wordpress.com/category/7%C2%BAs-anos/
MUITO ALÉMDO PESO.http://mff.com.br/#section-impacto

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NAS CISTERNAS[1]

PEREIRA, Iasmin k.[2]; BORGUESAN, Juliara[3]; WARMLING, Aline Priscila[4].

RESUMO: O presente trabalho "A matemática nas cisternas", abordará a relação da matemática com a construção e utilização de uma cisterna. Para explicação deste trabalho utilizaremos uma maquete, onde poderemos demonstrar o que é uma cisterna, bem como sua utilização. Neste contexto será apresentado cálculos relacionados à área e ao volume de dois tipos de cisternas, a cúbica e a cilíndrica. Pretendemos também, mostrar o quão importante é a água e como é importante saber utilizá-la e reaproveitá-la através de uma cisterna.

Palavras-chave: Água. Cisternas. Matemática. Reaproveitamento.

A MATEMÁTICA NAS CISTERNAS

A água é um recurso natural muito importante nas nossas vidas, utilizamos a água para tudo, na alimentação, higiene, limpeza, agricultura, indústrias, ou seja, sem água não há vida. Entretanto, esse recurso que é tão importante para nós está ameaçado, e a culpa é de todos nós, poluímos rios, nascentes, desmatamos áreas verdes para construção, consumimos exageradamente (em vários âmbitos), não economizamos de forma adequada esse recurso nas nossas casas.

Pensando nisso, temos que mudar nossos hábitos, consumir de forma consciente e pensar em uma maneira onde possamos aproveitar e reaproveitar a água.

Neste sentido, surgiu a ideia de fazer este trabalho, abordar as cisternas, pois poderemos estar contribuindo com a sociedade. Além do mais, demonstrando a matemática nesse meio, pois em nosso mundo, tudo é matemática, tudo gira em torno de números e de formas geométricas.

Utilizaremos vários ramos da matemática. Abordaremos a geometria e a álgebra, pois calcularemos volume (capacidade em litros), faremos cálculos relacionados à área. Trabalharemos com várias unidades de medidas e suas transformações.

MATERIAL E MÉTODOS

Vamos entender melhor o que é uma cisterna.

> A cisterna ou reservatório de armazenamento é o principal elemento de um projeto de aproveitamento de águas pluviais, esta pode variar em volume e material de que é feita, podendo ser construída em alvenaria ou adquirida no mercado em material pré-fabricado como plástico, fibra de vidro, etc. (...) Em geral uma cisterna adequada ao armazenamento de água da chuva por longos períodos, deve contemplar: Pouca variação da temperatura interna (motivo de se recomendar que sejam enterradas);Bloqueio de entrada de luz solar para evitar a proliferação de algas;

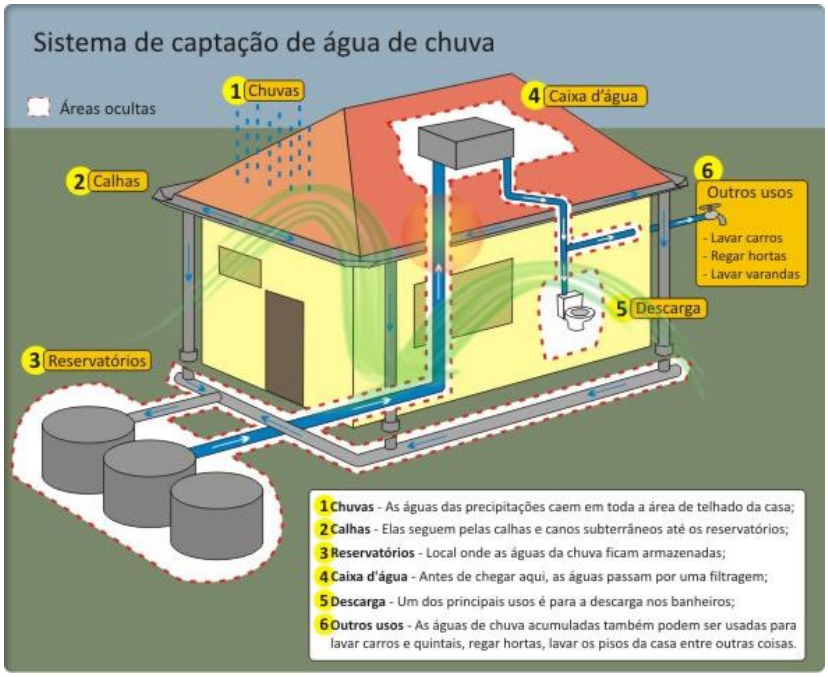
[1] Categoria: Ensino Fudamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada ou Inter-Relação com outras disciplinas; Instituição: Colégio Galileu.
[2] Expositora: Iasmin K. Pereira. 7º ano. Colégio Galileu, Ituporanga –SC.
[3] Expositora: JuliaraBorguesan. 7º ano. Colégio Galileu, Ituporanga –SC
[4] Professora Orientadora: Aline Priscila Warmling. alinepwarmling@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

Impermeabilidade e resistência a vazamentos da água armazenada. (ECOCASA, 2015).

A captação das águas das chuvas dos telhados para as cisternas é feita através de calhas, essas têm que ficar bem embaixo das telhas para não haver desperdício. A água que é coletada nas calhas vai para os canos que são ligados a cisterna,também pode adicionar uma peneira no acesso da água à cisterna, ela fará uma filtragem da água, separando folhas e matéria orgânica.

Figura 1 - Exemplo de uma cisterna.



Fonte: Friburgo Filtros (http://www.friburgofiltros.com.br/)

Toda a água coletada na cisterna pode ser utilizada para: banheiros, limpezas, irrigações, exceto para ingestão humana, pois para isso ela teria que ser tratada.

Em nossa escola, Colégio Galileu – Ituporanga, SC, fazemos uso de uma cisterna. A água que é coletada é usada para os banheiros (descargas) e para lavar calçadas e pátios.

Neste sentido, em nosso trabalho para exemplificarmos o funcionamento de uma cisterna e seus cálculos, construímos uma maquete e confeccionamos cartazes para demonstrar nossos cálculos.

A geometria é bastante abordada nesse trabalho. Além da geometria, usamos a álgebra, pois para podermos calcular volume, área utilizamos fórmulas, onde nessas fórmulas aparecem "letras" (variáveis) que podem receber qualquer valor.

Para calcular o volume de cisterna redonda (cilíndrica) usamos a seguinte fórmula: $V=\pi.r^2.h$, onde temos:

v= volume

π= "pi" uma letra grega que equivale à aproximadamente 3,14, esse número é utilizado para cálculos relacionados a circunferência.

r= raio, que é a metade do diâmetro de uma circunferência.

H= altura do cilindro.

Sendo assim, demonstramos como fazer o cálculo do volume de uma cisterna que possui 2,10 metros de altura e tem 3 metros de diâmetro:

V= ? $V=\pi.r^2.h$

ΠΙ= 3,14 V = 3,14 . 1,50 .1,50 . 2,10

H= 2,10 V = 14, 8365 m^3

R= 1,50 (3 :2)

Sabendo que 1 m^3 é igual a 1000 litros, temos então:

V= 14,8365 . 1000

V= 14836,5 litros de água. (quatorze mil, oitocentos e trinta e seis litros e quinhentos mililitros).

Calculamos também, a área que essa cisterna ocuparia, utilizando a seguinte fórmula:

ÁREA DAS BASES + ÁREA LATERAL = ÁREA TOTAL.

Área da base : $\pi.r^2$

Área lateral: $2.\pi.r.h$

Área da base : $\pi.r^2$

A = 3,14 .1,50.1,50

A = 7,065 m^2

Como temos duas bases iguais, temos 7,065 x2 = 14,13 m^2.

Área lateral: $2.\pi.r.h$

A = 2. 3,14, 1,50 . 2,10

A = 19,782 m^2

Juntando a área das bases com a área lateral, temos a área total: 19,782 + 14,13 = 33,912 m^2 (Aproximadamente 34 metros quadrados).

Imaginamos uma seguinte situação: Uma casa que possui 162 m^2 e em um mês choveu 50 mm/m^2, quantos litro de água essa cisterna acumularia naquele mês?

Os dados de precipitação (chuva) mensal ou anual são apresentados em mm/m2, isto significa que se chover em sua cidade 50 mm/m2, cada metro quadrado recebe 50 litros de água por mês.

Calculando , teremos: área da casa x a quantidade de chuva, logo: transformando 50 mm em metros, temos: 50 : 1000 = 0,05 m, agora podemos fazer as multiplicações , pois temos a mesma unidade de medida (m^2 .m = m^3, pois multiplicação de bases iguais , mantém a base e soma-se os expoentes)

V = 162 . 0,05

V= 8,10 m^3 ou ainda 8100 litros de água armazenados na cisterna (considerando que não haja nenhum desperdício), seria 270 litros por dia.

Colocando o valor do metro cúbico da água a R$ 3,20, teríamos uma economia de 8,10 x 3,20 = 25,92 reais.

ISSN 2447-7427

Porém de acordo coma as pesquisas realizadas por empresas técnicas de instalação de cisternas, a água não é toda aproveitada, pois tem evaporação, possíveis vazamentos entre outros fatores. Afirma-se que seja aproveitado 80% da água , os outros 20% são desprezados. Dessa forma, na situação acima teríamos coletado 8100 litros de água , se não houvesse desperdício, fazendo os cálculos com o desperdício de 20%, temos:

100%_____ 8100 l
80%_____ X
Aplicando a regra de três, temos:
100%_____ 8100 l
80%_____ X

100. x = 80 . 8100
100x = 648 000
X = 648 000 : 100
X = 6 480 litros (considerando o desperdício de 20%, seria 216 litros por dia.)

Fizemos cálculos levando em consideração uma cisterna cúbica, onde teríamos todas as dimensões iguais. Usamos a seguinte fórmula para calcular o volume: V = a.a.a ou $V= a^3$, onde a representa o valor das medidas.

Usamos para as medidas de comprimento , altura e profundidade o valor de 2,50 metros.

$V= a^3$
V = 2,50 .2,50 . 2,50
$\underline{V = 15, 625\ m^3 \text{ ou ainda } 15\ 625 \text{ litros.}}$

Calculamos o espaço ou seja a área que essa cisterna ocuparia. Sabemos que todas as dimensões dessa cisterna medem 2,50 metros, e que um cubo é formado por sei quadrados então fazemos a área de uma quadrado e multiplicamos por seis, dessa forma.

Área Total = $6. A^2$
Temo a área de um do quadrado que é : A= 2,50 .2,50
$A=6,25\ m^2$, como são seis quadrados:

$\underline{\text{ÁREA TOTAL} = 6 . 6,25}$
$\underline{A = 37,5\ m^2}$

Todos esses cálculos devem ser levados em consideração na hora de fazer uma cisterna

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A matemática está presente em nossas vidas e é indispensável. Seja ela em números ou em formas geométricas planas e espaciais. No presente trabalho foi possível demonstrar isso, quando se fala em economizar, se fala em números, calcular volume e área trata de números e formas.

Podemos observar também que através de números e cálculos a teoria de economia da água através da cisterna se trona mais atrativo, pois podemos mostrar na prática o ganho, tanto em dinheiro como em conscientização ao fazer uma cisterna.

Para representarmos a matemática nas cisternas, fizemos uma maquete e cartazes com cálculos. Segue abaixo:

Figura 2 - Maquete da cisterna

Fonte: As autoras. (2015)

CONCLUSÕES

Com o término deste trabalho, percebemos que o tema abordado é de grande importância social, pois com a água cada vez mais escassa, este é um meio de estarmos economizando e reaproveitando as águas da chuva.

Almejávamos conscientizar as pessoas de que a água da chuva pode e deve ser reaproveitada, bem como mostrar a matemática envolvida neste estudo. Dessa forma, alcançamos o objetivo.

Neste sentido, a matemática está presente nesse processo, pois podemos saber a quantidade em mililitros e em litros reaproveitada, a área de uma cisterna bem como seu volume. É possível trabalharmos com equações, e também abordar a porcentagem que realmente é reaproveitada da água, ou seja, várias áreas da matemática foram estudadas e contempladas neste trabalho.

REFERÊNCIAS

ECOCASA, Cisternas para aproveitamento de água das chuvas. Disponível em <http://www.ecocasa.com.br/> Acesso em 27/07/2015.

FRIBURGO, Filtros: Aproveitamento de água das chuvas. Disponível em <http://www.friburgofiltros.com.br/> Acesso em 27/07/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

QUANTO CUSTA FUMAR? A MATEMÁTICA RESPONDE! FAÇA OS CÁLCULOS[1]

LINHARES, Eduardo Felipe Galikoski;[2]; PRATES, Sarah Ísis[3];
SOUZA, Lucélia Oliveira de[4].

RESUMO: O cigarro é aceito pela sociedade, mas a sociedade não conhece os riscos que o cigarro pode causar. Este trabalho teve por objetivo alertar a sociedade dos riscos que o cigarro causa e informar o quanto as pessoas gastam com o consumo de cigarro e o que elas poderiam comprar com esse dinheiro. Para tanto foram realizadas pesquisas na internet, jornais, reportagens o que o cigarro pode causar á saúde das pessoas, o quanto que as pessoas gastam em cigarro e qual a cidade que tem o maior número de fumantes no Brasil. Foram ainda realizadas pesquisas de campo com 100 pessoas. Os resultados apontaram que temos um grande número de fumantes e até uma quantidade alta de não fumantes, ou seja, pessoas conscientes.

Palavras-chave: Cigarro. Gastos. Consequências. Prejuízo. Conscientização.

INTRODUÇÃO

O cigarro é aceito pela sociedade, mas a sociedade não conhece os riscos que o cigarro pode causar. Tivemos a ideia de fazer este projeto com esse assunto, pois é achamos interessante e queríamos saber um pouco mais sobre esse assunto e informar a sociedade sobre os resultados de nossas pesquisas.

Nosso objetivo foi de alertar a sociedade de que os fumantes iniciam o consumo de forma recreativa ou por influência de amigos ou pessoas mais velhas, porque somos imaturos durante adolescência somos influenciados pelos demais, também mostrar os riscos que o cigarro pode causar aos seres humanos e o que as pessoas poderiam ter comprado com o dinheiro que gastarão e irão gastar durante toda sua vida com o cigarro. Investigamos também as capitais que contêm o maior números de fumantes.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desse projeto foram realizadas pesquisas na internet, jornais, reportagens, para descobrir o que o cigarro pode causar á saúde das pessoas, também quanto que as pessoas gastam para comprar o cigarro, pesquisamos qual a cidade que tem o maior número de usuários de cigarro. Também realizamos pesquisa de campo com 100 pessoas.

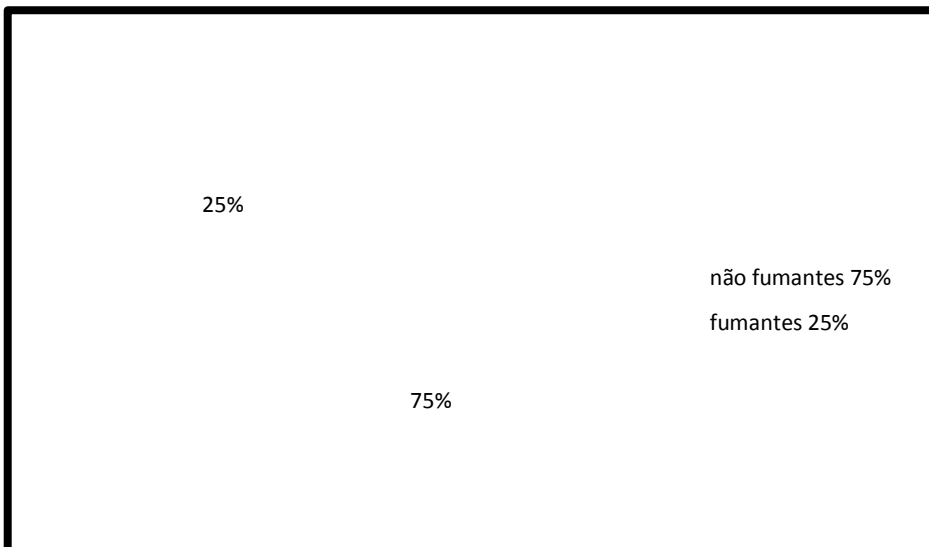
A partir da pesquisa de campo verificamos que há um grande número de fumantes no Brasil em nossa cidade, em uma pesquisa de 100 pessoas, houve um número grande de pessoas fumantes.

Realizamos pesquisas com alguns amigos, familiares, conhecidos e colegas da escola, sendo que os fumantes não sabiam o que podiam comprar com o dinheiro gasto no cigarro e

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: E.E.B Casimiro de Abreu
[2] Aluno do 9º do Ensino Fundamental,
[3] Aluna do 9º do Ensino Fundamental,
[4] Professor Orientador, E.E.B Casimiro de Abreu.

nosso grupo teve a maior satisfação de alertar os riscos e o que poderiam comprar com esse dinheiro.

Figura 1- Gráfico de fumantes e não fumantes de Curitibanos



Fonte: os autores

E eles acabaram se surpreendendo com o resultado que informamos a eles, e com certeza eles iram se conscientizar e usar seu dinheiro com sabedoria, podendo utilizar o seu dinheiro com a sua família e não com coisas fúteis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com esse trabalho, compreendemos um pouco mais sobre as consequências causadas pelo cigarro, o país que mais consome e o que mais produz, é a China, e que se fossemos usuários, poderíamos controlar a situação e teríamos a consciência de usar o dinheiro de uma maneira melhor, na nossa consciência poderíamos gastar em uma faculdade ou em alguma viagem com familiares.

Descobrimos também que existe o cigarro eletrônico para as pessoas que querem parar de gastar com o consumo de cigarro, mas muitos não sabem que, ele não contêm mais de 5.000 mil substâncias tóxicas ou as substâncias cancerígenas, mas pode fazer mal do mesmo jeito, quando o usuário traga no cigarro eletrônico.

Figura 2- O que o cigarro eletrônico contém.

Fonte: http://betinho.org/2012/05/22/cigarro-eletronico-um-review-generico/

ISSN 2447-7427

Fizemos os cálculos através de uma função do 1º grau, quanto que gasta uma pessoa que fuma uma carteira de cigarro no valor de R$ 6,75 por dia , irá gastar R$ 202,50 por mês, em um ano R$ 2.430,00 e em 10 anos R$ = 24.300,00. Os cálculos foram feitos das seguintes formas:

Cálculo custo baseados em 1 carteira R$ 6,75 e R$ 5,75
F(x) = 6,75. X
F(30)= 6,75. 30 dias = 202,50
F(x) = 202,50. 12 meses = 2.430,00

F(x) = 5,75. X
F(30) = 5,75. 30 dias = 172,50
F(12) = 172,50.12 meses = 2.070,00

Custo Anual carteira R$ 6,75
F(x) = 2.430,00. X ano
F(10) =2.430,00 x 10 anos = 24.300,00
F(20) =2.430,00 x 20 anos = 48.600,00
F(40) =2.430,00x 40 anos = 97.200,00
Custo Anual carteira R$ 5,75

F(x) = 2.070,00. X ano
F(10) = 2.070,00 x 10 anos = 20.700,00
F(20) = 2.070,00 x 20 anos = 41.400,00
F(40) = 2.070,00 x 40 anos = 81.800,00

Número de mortes causadas pelo cigarro 23 pessoas por hora

F (x)= 23.x hora
F (24) = 23.24 = 522

Morrem por dia 522 pessoas

F (x)= 522. x dia
F (30)= 522.30= 15.660
Número de mortes causadas pelo cigarro por mês 15.660
F (x) = 15.660. x mês
F (12) = 15.660.12 =187.920

Número de mortes causadas pelo cigarro por ano 187.920
F (x) = 187.920 . x ano
F (10) = 187.920.10 = 1.879.200

F (20) = 187.920.20 = 3.758.400

Segundo a Life Span Study, eles descobriram que um fumante tem 10 anos a menos de vida, e eles tiveram por objetivo investigar os efeitos da radiação na saúde de moradores, é uma empresa do Japão, e os moradores são de Hiroshima e Nagasaki. Life Span Study é uma instituição de pesquisas dentro da Universidade do Kansas, EstadosUnidos.

FUMAR ENCURTA SUA VIDA

1 cigarro	7 minutos
1 carteira	140 minutos
20 carteira (1 maço	2800 minutos
Em 1 ano	35 dias
Você encurta sua vida 1 mês a cada ano que fumar	

Em nossa pesquisa de campo, vimos que em cada 100 pessoas, 25 delas são fumantes, temos um número grande de fumantes e até um bom número de pessoas conscientizadas, as pessoas não sabem que fumar perto de outras pessoas, faz mais mal á saúde da outra pessoa do que ao próprio fumante, tornando-a fumante passivo, e também fizemos uma pesquisa no mercado para descobrir os dois cigarros mais vendidos, que são: Derby azul e o Carlton.

Bom se o mundo fosse consciente, ia ter menos poluição e o mundo seria melhor, e as pessoas iriam ter mais dinheiro e mais disposição para praticar esportes e a expectativa de vida seria alta e as pessoas seriam muito mais felizes.

Com as nossas pesquisas descobrimos que o cigarro pode causar câncer no pulmão, impotência sexual no homem, complicação durante a gravidez, aneurismas arteriais, ùlcera o aparelho digestivo, infecções respiratórias e trombose vascular.

. Os resultados apontaram que em 2010 havia aproximadamente 24,6 milhões de fumantes no Brasil, também há 82,5% de não fumantes, e na região sul do Brasil se encontrava o maior número de fumantes, segunda a pesquisa da PND (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios), e também as capitais que contêm os maiores números de fumantes no Brasil são: Porto Alegre (23%), Curitiba (20%) e São Paulo (19%), no cigarro contêm mais de 4 mil substancias diferentes, algumas delas podem provocar câncer nos pulmões, na boca, etc.

O cigarro é composto por gases tóxicos, substâncias cancerígenas, metal tóxico, metais cancerígenos e gases cancerígenos e também o cigarro faz mal a saúde de quem convive com pessoas fumantes.

Figura 4- Conteúdo do cigarro

Fonte:https://www.google.com.br/search?q=o+que+contem+o+cigarro&biw=128

ISSN 2447-7427

No Brasil, desde 1990 o Estatuto da Criança e do Adolescente baseado na lei n.° 8.069/1990, proíbe vender ou entregar a crianças e adolescentes produtos cujos componentes possam causar dependência física ou psíquica, como é o caso dos produtos derivados do tabaco. Em 2003 essa proibição tornou-se mais expressa na lei n.° 10.702/2003, que proíbe a venda de quaisquer produtos de tabaco aos menores de 18 anos, inclui também em seu artigo 16, que o comprador apresentar prova de maioridade, que pose ser sua carteira de identidade; produtos de tabacos á venda não podem estar diretamente acessíveis aos consumidores.

Existem professores, médicos e pais que são fumantes, nós perguntamos! Que exemplo eles dão ou querem ensinar aos seus filhos, alunos ou pacientes, que o cigarro é perigoso, que pode levar a morte e que causa muitas doenças? Que exemplo é esse?

CONCLUSÕES

Portanto concluímos que pessoas que não fumam vivem mais e com muita saúde e com a ajuda dos exercícios físicos, além de viver mais, você pode comprar muitas coisas com esse dinheiro que é desperdiçados com o consumo de cigarros.

Na nossa pesquisa, fizemos uma conta, que com R$4.927 dá para comprar até uma câmera digital, com esse dinheiro dá para comprar um Volkswagen Voyage 2ª geração, que custa R$39.470, também poderia fazer uma viagem para outro país com sua família, isso que você poderia fazer com os gastos do cigarro.

E também concluímos que o uso do cigarro pode ser fatal ou poderá ter alguma complicação física ou algumas doenças, e caso o fumante seja uma or mulher, poderá ter complicações na gestação ou a criança pode nascer com alguma deficiência ou problemas de saúde. E para as pessoas fumantes passivas, elas poderão desenvolver câncer nos pulmões ou vias respiratórias, mas e também o cigarro é vendido para maiores de 18 anos, é proibido a venda dessa mercadoria para menores de 18, segundo a lei n°9.294 que foi criada em 15 de julho de 1996, mas mesmo assim, os menores conseguem comprar, porque as pessoas não pedem sua identificação. Os usuários podem comprar cigarros nos postos de combustíveis, mercados, bares, lanchonetes, etc.

REFERÊNCIAS

ECIGFACIL. **O Que São Cigarros Eletrônicos.** Disponível em: http://ecigfacil. com/conteúdo/O-Que-S%E3o-Cigarros-Eletr%F4nicos.html Acesso em: 04/06/2015

IBGE. População das cidades de santa Catarina. Disponível em: http://cidades.ibge.gov.br/ Acesso em: 04/06/2015

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Por que fumamos?** . Disponível em http:// www4.faac.unesp.br/ pesquisa/nos/ olho _vivo/porque_fumamos/por_fum.htm. Acesso em: 04/06/2015

ISSN 2447-7427

PAIVA . Drª. Maria Cristina Alochio de Paiva. Outubro 2010**. Consequências espirituais do tabagismo**. Disponível em**:** http://visaoespiritabr.com.br/cura/consequencias-espirituais-do-tabagismo. Acesso em: 04/06/2015

SANTIAGO. Carlos. Maio de 2012. **Efeitos do cigarro no organismo**. Disponível http://www .itacor.com.br/site/efeitos-do-cigarro-no-organismo/ Acesso em: 05/07/2015

TABAGISMO. **Causas e consequências do tabagismo**. Disponível em: http://www. tabagismo8c. wordpress.com/causas-e-consequencias. Acesso em : 04/06/20

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

AMOSTRAGEM – ESTATÍSTICA[1]

SILVA, Tainara Carneiro da[2]; OLIVEIRA, Suzana Varela Bueno de[3]; ECCEL, Amilton[4].

RESUMO: Experimentos com fichas, grãos ou sementes para demonstração de técnicas de amostragem. Abrange diversos conteúdos matemáticos: frações, números decimais, porcentagem, probabilidade, análise de tabelas e gráficos etc.. A técnica ajuda a conhecer de forma simples um processo de pesquisa com coleta de amostras. A dinâmica consiste na retirada de um pequeno grupo de elementos de um frasco a serem quantificadas. Efetuar cálculos matemáticos comparando os resultados da amostra com o total da população Mesmo que alguns experimentos sejam discrepantes, dá uma visão geral de amostragem estatística e boa aplicação de conteúdos matemáticos.

Palavras-chave: Porcentagem. Pesquisa. Probabilidade. Amostragem.

INTRODUÇÃO

Os objetivos de aprendizagem com aulas ministradas de forma tradicional com livro didático, conteúdo e exercícios nem sempre são alcançados. As atividades matemáticas envolvendo frações, números decimais, porcentagem, análise de tabelas e gráficos sempre causam descontentamento entre os estudantes.

A dinâmica dessa atividade consiste em efetuar cálculos com informações extraídas de um experimento simulando uma pesquisa com amostragem aleatória. São utilizados materiais de fácil acesso e praticidade no manuseio. È necessário um recipiente com quantidade definida de fichas ou grãos, ter no mínimo dois tipos diferentes de itens para amostras, local para efetuar as operações matemáticas e uma calculadora.

A retirada de amostras (fichas ou sementes) de um recipiente com uma quantidade maior já definida e a comprovação através de cálculos sobre o universo a ser pesquisado. Em alguns experimentos os números apresentam pequena divergência entre a amostra e o universo da pesquisa. Por esse motivo é necessário adotar uma margem de erro quanto aos dados analisados na amostra.

A atividade utiliza as operações matemáticas propostas e desperta a curiosidade sobre os cálculos realizados para comprovar se realmente a pesquisa (amostragem) feita pelo participante irá refletir a realidade do universo pesquisado.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho desse projeto foi elaborado pelo professor orientador, já sendo aplicado em sala de aula na abordagem dos conteúdos de frações, porcentagem e estatística.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Pura; Instituição: EEB Almirante Boiteux
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor Orientador, EEB Almirante Boiteux, amilton.eccel@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

Foi apresentado em uma mostra interna de matemática na EEB Almirante Boiteux em Araquari-SC, por alunos do 9º ano do ensino fundamental. Na feira, os trabalhos foram avaliados por professores de matemática e outras disciplinas da entidade, sendo classificado para representar a escola na XIV mostra regional de matemática –IFC Araquari.

Conteúdo matemático

A atividade compreende diversos conteúdos matemáticos e pode ser aplicado no ensino fundamental e no ensino médio. Entre eles destacamos:

- Razão: Onde, a razão entre dois números, com o segundo diferente de zero, é o quociente do primeiro sobre o segundo. Exemplo: A razão entre 5 e 8 é $\frac{5}{8}$

- Porcentagem: A percentagem ou porcentagem (do latim *per centum*, significando "por cento", "a cada centena") é uma medida de razão com base 100 (cem). É um modo de expressar uma proporção ou uma relação entre 2 (dois) valores (um é a parte e o outro é o inteiro) a partir de uma fração cujo denominador é 100 (cem), ou seja, é dividir um número por 100 (cem). (Wikipédia, a enciclopédia livre)

- Construção e análise de tabelas: As tabelas são quadros organizados em linhas e colunas, que resumem conjuntos de informações. Há elementos característicos da tabela: Título: indica assunto da tabela. Cabeçalho: indica o que cada coluna contém. Corpo: são os dados da tabela. Fonte: mostra onde foram recolhidos os dados para organizar a tabela servindo para dar mais credibilidade aos dados. (Acervo Digital – UNESP – Tabela e gráficos)**.**

- Construção e análise de gráficos: Um gráfico é uma representação de dados obtidos nos experimentos na forma de figuras geométricas (diagramas, desenhos, figuras ou imagens) de modo a fornecer ao leitor uma interpretação de forma mais rápida e objetiva. (Acervo Digital – UNESP – Tabela e gráficos)**.**

- Probabilidade: A probabilidade de um evento ocorre, considerando-se um espaço amostral é igual a razão do número de elementos do evento para o número de elementos do espaço amostral, desde que espaço o amostral seja um conjunto equiprovável, ou seja, todos os seus elementos tenham a mesma possibilidade de ocorrer. (Matemática didática – Probabilidade).

P(A) = Probabilidade de ocorrer o evento A
n (A) = Evento A
n (U) = Espaço amostral

$$\mathbf{P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}}$$

ISSN 2447-7427

RELAÇÃO DE MATERIAIS:

- 500 Fichas ou sementes com mesmo modelo ou tamanho, (tabela 01) sendo:
    - 300 fichas ou sementes (ficha branca ou feijão preto)
    - 200 fichas ou sementes (ficha vermelha ou feijão vermelho)
- 01 caixa de sapatos ou frasco, 01 bandeja, quadro branco, canetão e calculadora.

ATIVIDADE:

- Colocar todas as fichas em uma caixa, sendo misturadas;
- Propor ao participante a retirada aleatória de um pouco das fichas da caixa (amostra);
- Fazer a somatória do total das amostras;
- Separar as fichas da amostra por cores e fazer a contagem individual;
- Registrar no quadro a quantidade de cada tipo de ficha retirada na amostra;
- Registrar no quadro a razão entre cada tipo de ficha retirada e o total da amostra
- Efetuar o cálculo de divisão e transformar os números em porcentagem.
- Comparar com os resultados com cálculos efetuados com as razões entre a quantidade de fichas de cada tipo da caixa (200 e 300) e total de fichas da caixa (500)
- Registrar os dados da pesquisa em uma tabela e posteriormente no gráfico;
- Obs. Nem sempre a amostra representa de forma fiel as informações do total de fichas da caixa. Faz-se necessário adotar uma margem de erros para ajuste dos cálculos e aproximação da realidade do universo pesquisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Exemplo do experimento:

A tabela abaixo representa o total de fichas para realização de um experimento com a retirada de amostras aleatórias pelos participantes da atividade.

Tabela 1 – total de fichas

CAIXA DE FICHAS		
Evento (A)	Fichas Brancas	300
Evento (B)	Fichas Vermelhas	200
Espaço Amostral (U)	Total de fichas	500

Fonte: O autor

- Razão entre o número de fichas brancas e o total da caixa:

Fichas brancas: 300 Evento (A)
Total de fichas: 500 Espaço Amostral (U)

$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$ $P(A) = \frac{300}{500}$ $P(A) = 0{,}60$ $P(A) = 60\%$

Conclusão: 60% das fichas da caixa são da cor branca.

ISSN 2447-7427

- Razão entre o número de fichas vermelhas e o total da caixa:

Fichas brancas: 200 Evento (B)
Total de fichas: 500 Espaço Amostral (U)

$P(B) = \frac{n(A)}{n(U)}$ $P(B) = \frac{200}{500}$ $P(B) = 0{,}40$ $P(B) = 40\%$

Conclusão: 40% das fichas da caixa são da cor vermelha.

Atividade de amostragem:

- Retirada de uma amostra aleatória:

Fichas brancas: 14
Fichas vermelhas: 08
Total de fichas: 22

- Razão entre o número de fichas brancas e o total da amostra em porcentagem:

Fichas brancas: 14
Total de fichas: 22

$P = \frac{14}{22}$ $P = 0{,}64$ $P = 64\%$ das amostras são na cor branca.

- Razão entre o número de fichas vermelhas e o total da amostra:

Fichas brancas: 08
Total de fichas: 22

$P = \frac{08}{22}$ $P = 0{,}36$ $P = 36\%$ das amostras são na cor vermelha.

- Compensação da margem de erro de 3% sobre os percentuais da amostra:

Amostragem - Fichas brancas: (64 – 3 = 61%) Total caixa: 60%
Amostragem - Fichas vermelhas: (36 + 3 = 39%) Total caixa: 40%

Obs. Os resultados são aproximados, e em algumas retiradas de amostra refletem com exatidão os valores do universo pesquisado.

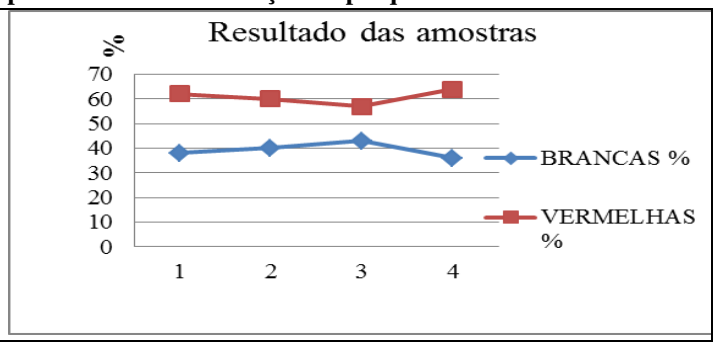
Análise dos resultados (representação)

O resultado de cada coleta de amostra pode ser registrado em uma tabela para acompanhamento dos valores obtidos em cada experiência. Com base nas informações

registradas na tabela a construção de um gráfico que representa a evolução da pesquisa e comprovação de que a amostragem representa realmente o universo de fichas do frasco.

Tabela 2 - Modelo de tabela e gráfico para visualizar a evolução da pesquisa

RESULTADOS DAS AMOSTRAS %		
Visitantes	Brancas	Vermelhas
01	38	62
02	40	60
03	43	57
04	36	64
05	...	...



Fonte: O autor

CONCLUSÃO

Os cálculos acima representam apenas um experimento realizado. Com a repetição do processo podemos observar que mesmo com alterações nas quantidades de fichas de amostras os resultados são muito próximos dos valores reais de fichas contidas no universo da caixa. A dinâmica utiliza materiais de fácil acesso, uma caixa ou vasilha, fichas, grãos ou sementes e um local para realização dos cálculos matemáticos.

Diversos conteúdos matemáticos do ensino fundamental e médio podem ser explorados com a aplicação da atividade Prende a atenção dos participantes na resolução dos cálculos matemáticos e na expectativa de comprovarem se os números apresentados na amostragem realmente correspondem com os percentuais do total da caixa

REFERÊNCIAS

Acervo Digital – UNESP – Tabela e gráficos. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/pdf> Acesso em 15/09/15

Infoescola – Navegando e Aprendendo – gráficos. Disponível em: <http://www.infoescola.com/estatistica/graficos/> Acesso em15/09/15

Matemática didática – Probabilidade. Disponível em: http://www.matematicadidatica.com.br/ProbabilidadeConceitos.aspx Acesso em 15/09/15

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Porcentagem> Acesso em 15/09/15

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ATIVIDADES PRÁTICAS ENVOLVENDO PROPORÇÃO E SEMELHANÇA[1]

GILZ, Isabela Nair[2]; GIRARDI, Wagner[3]; FRIEDEL, Caroline[4].

RESUMO: Com o objetivo de trabalhar a matemática de forma contextualizada no 9º ano, desenvolvemos este projeto sobre situações do cotidiano onde encontramos a semelhança e a proporção. Divididos em grupos, pesquisamos e apresentamos situações onde seria possível explorar a proporcionalidade. Com base no estudo realizado, cada equipe buscou apresentar através de material concreto o tema e o conteúdo matemático envolvido. Dentre as situações exploramos: medidas da altura de objetos aparentemente impossíveis de realizar, aplicação do teorema de Tales, uso do pantógrafo, a aplicação da matemática em imagens na câmara escura, semelhança de figuras: ampliação, redução e homotetia. O nosso projeto fez com que a matemática fosse trabalhada de forma significativa, relacionando a teoria e a prática.

Palavras-chave: Proporcionalidade. Material concreto.Teorema de Tales. Figuras semelhantes. .

INTRODUÇÃO

O projeto sobre proporcionalidade foi desenvolvido no 9º ano do Centro Educacional Willy Schleumer, no primeiro semestre de 2015, com o objetivo de despertar maior interesse na aprendizagem da Matemática.

O trabalho foi realizado em equipes, onde cada uma deveria pesquisar situações concretas, nas quais pudéssemos compreender e interpretar as ideias de semelhança e proporcionalidade.

Com base nos dados levantados cada equipe trabalhou uma situação onde podemos aplicar a semelhança e a proporcionalidade usando os conhecimentos matemáticos estudados para relacionar a teoria a prática.

Os principais temas matemáticos aplicados para estabelecer as conexões entre teoria e prática neste trabalho foram: proporção, teorema de Tales, semelhança de triângulos, semelhança de figuras, ampliação de imagens, redução de imagens e homotetia. Temas estes que inicialmente trabalhamos e discutimos em sala de aula e que serviram como base para a pesquisa de situações em que foram aplicados.

Dessa forma, temos como objetivo mostrar através de experimentos e situações a presença da matemática no cotidiano.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto iniciou após estudarmos o tema semelhança e proporcionalidade.

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e ou\Jogos Didáticos; Instituição: Centro Educacional Willy Schleumer

[2]Estudante do 9º ano do ensino fundamental no Centro Educacional Willy Schleumer , Isabelagilz@hotmail.com
[3]Estudante do 9º ano do ensino fundamental no Centro Educacional Willy Schleumer,, Wagner1999girardi@outlook.com
[4]Professor Orientador, Centro Educacional Willy Schleumer, carolinefriedel@hotmail.com.

Após conhecermos os conceitos matemáticos, e realizar vários exercícios, buscamos trabalhar de forma concreta os mesmos.Cada equipe deveria buscar uma situação em que os conceitos estudados estivessem presentes.

O estudo iniciou na sala de informática e posteriormente em livros didáticos, onde se elencou um tema para ser aprofundado e compartilhado com a turma. Os temas escolhidos envolviam situações do cotidiano onde observamos a semelhança e a proporção, como, o uso do pantógrafo na ampliação de imagens, a câmara escura e a semelhança de triângulos, aplicação do teorema de Tales com a medida de alturas, que por vezes pareciam impossíveis de realizar, e semelhança de figuras: ampliação, redução e homotetia.

Após realizar a atividade de pesquisa, cada equipe iniciou a prática de um experimento onde os cálculos seriam provados.

Para explicar a função do pantógrafo, a equipe confeccionou-o, a princípio o material utilizado foi o papelão para testar,e posteriormente em madeira. Feito em madeira, foi confeccionado com quatro ripas de 23cm x 2cm.Após a confecção, realizamos a ampliação de algumas imagens e conseguimos observar que a imagem aumentou de forma proporcional.

Outra prática que nossa turma desenvolveu foi a câmara escura.Ela é um objeto óptico que utiliza os raios de luz. O material utilizado foi uma caixa preta, em um lado ela tem um orifício de aproximadamente 3mm e no outro lado papel manteiga.Foi feito um bocal para ligar uma lâmpada e observar no papel manteiga o tamanho da imagem refletida.Com essa atividade observamos a presença de dois triângulos semelhantes.

Desenvolvemos também uma atividade para determinar distâncias que por vezes pareciam inacessíveis.Para mostrar sua aplicabilidade fizemos um vídeo, onde observamos a sombra de uma colega ao mesmo tempo em que observávamos a sombra de um pilar no pátio da escola.Ao realizar a atividade utilizada foi fita métrica, pilar, e sombras. Tínhamos como objetivo descobrir a altura do pilar.Para isso acontecer foi preciso medir: a sombra do pilar, a sombra de um colega e também a altura da colega.

Realizamos ainda uma atividade envolvendo a ampliação e escala de objetos.O objeto escolhido para realizar a atividade foi um cubo.Em primeiro momento, trabalhamos a ampliação de um cubo através da homotetia.Depois disso ampliamos dois cubos , para isso utilizamos isopor, cola quente, palito de dente, papel oficio, papel EVA, e tinta preta, e posteriormente papel quadriculado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizarmos os estudos e compartilhá-los com nossos colegas, observamos como a matemática está presente no nosso cotidiano.

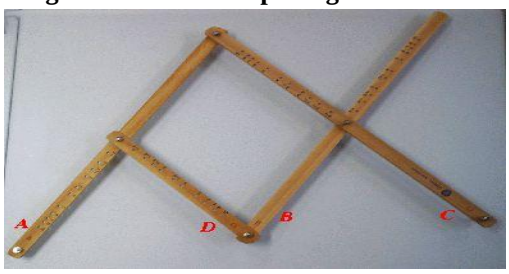
Em relação a semelhança, temos um tema muito importante na matemática que é a semelhança de triângulos, pois ela nos auxilia na resolução de vários problemas. O primeiro matemático a trabalhar sobre as propriedades dos triângulos foi Tales de Mileto.

Para iniciar nosso estudo, vamos definir o que são figuras semelhantes. De acordo com Sousa e Pataro (2012):

> Dizemos que dois polígonos são semelhantes quando os ângulos correspondentes são congruentes e os lados correspondentes são proporcionais.O valor da razão entre os lados correspondentes é chamado de razão de semelhança.Quando as imagens impressas tem a mesma forma, diferenciando-se apenas pelo tamanho dizemos que as figuras são semelhantes.Ao ampliar, reduzir ou reproduzir uma figura, obtêm-se figuras semelhantes. (SOUZA e PATARO, 2012, p.134-135).

Vamos pensar agora, na primeira situação explorada, que foi o uso do pantógrafo. De acordo com Cavalcante et al. (2001), o pantógrafo é uma instrumento utilizado para ampliar ou reduzir desenhos em escalas diferentes. Ele é formado por quatro barras articuladas em forma de paralelogramo, onde uma ponta se mantém fixa, no caso da imagem abaixo o ponto A.

Figura 1- Modelo de pantógrafo



Fonte: Comfazer.org

Através deste instrumento e uma figura original, podemos tanto ampliá-la como reduzi-la. A figura utilizada na sala de aula foi o cubo mágico de 5cm x 5cm e foi aumentado o dobro, passando a ter 10cm x 10cm.A e também com o Pikachu que tinha 4,5cm x 4,5 cm e ficou com 9cm x 9cm.

Outra situação explorada surgiu do estudo onde o filósofo e matemático Tales de Mileto teria medido a altura da grande pirâmide de Quéops, no Egito através da comparação da própria sombra com a sombra da pirâmide. A partir desse fato, realizamos o experimento e tiramos as medidas das sombras e também a medida da altura da colega.Com esses dados montamos uma proporção em que tínhamos três valores: a sombra da colega, a sombra da árvore, a altura da colega e uma altura x da árvore(a incógnita da proporção).

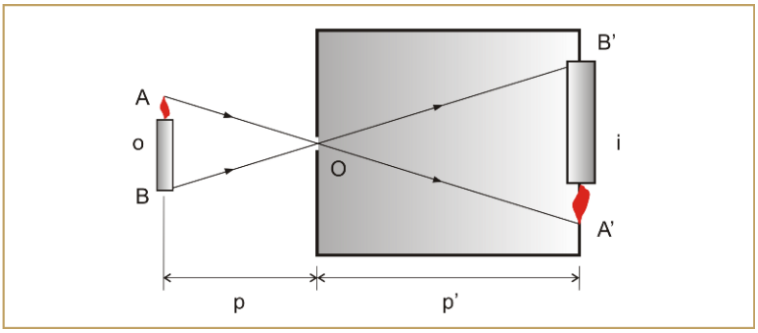
As alturas foram: a altura do pilar : x, a sombra do pilar : 3,43m , a altura da colega 1,60m e a sombra da colega :2,00m.Ao realizar o cálculo conseguimos chegar no valor da altura do pilar que é de aproximadamente 2,7m. Após realizarmoscálculos, com uma escada tiramos a medida do pilar pra verificar sua medida, e realmente é a mesma do valor encontrado através dos cálculos.

Outro material confeccionado foi a câmara escura de orifício.Segundo Bianchini(2006) , a câmara escura de orifício é:

> Um objeto óptico muito simples, pois forma imagens somente selecionando os raios de luz.Ela pode ser feita com uma caixa ou uma lata qualquer, desde que suas paredes sejam opacas.De um lado, deve ter um pequeno orifício, e na parte oposta ao orifício, um papel vegetal.Quando apontamos o orifício da câmara escura para um objeto iluminado, podemos observar no papel vegetal, a projeção da imagem

invertida desse objeto.Isso ocorre em virtude de uma importante propriedade da luz que é de se propagar em linha reta. (BIANCHINI, 2006, p. 77).

Figura 2- Modelo de câmara escura



Fonte: Página fundamentos da física(2012)

No esquema da câmara escura acima, **o**, é a medida da altura do objeto e **i** é a medida da altura da imagem, **p** é a distância do objeto até o orifício e **p'**é a distância da imagem até o orifício.

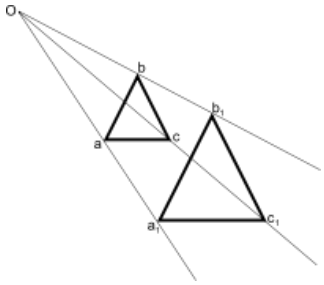
Como podemos observar temos dois triângulos semelhantes, OAB e OA'B'.Portanto por semelhança dizemos que **o.p= i.p'**.

Quando fizemos a experiência, a distância da lâmpada ate o orifício **p** foi de 22cm, o tamanho da lâmpada **o**9cm, o comprimento da caixa **p'** 33,5cm e a altura **i** é a incógnita x que estamos procurando.Ao realizar os cálculos observamos que o valor da incógnita x equivale a aproximadamente 13,7 cm, para comprovar, usamos a régua e medimos a altura da lâmpada refletida que fechou com o valor encontrado através do cálculo.

Ao estudarmos a aplicação e redução de figuras, através da homotetia, que segundo Bianchini(2006) é , um exemplo de transformação geométrica que preserva a forma da figura original, mas não necessariamente seu tamanho, observamos que podemos diminuir a aumentar um objeto sem modificar a sua forma, alterando apenas as suas medidas.

Podemos observar como ocorre a homotetia na figura abaixo,onde ampliou-se um triângulo.Marcamos um ponto fixo e a partir dele traçamos retas que passam pelos vértices da figura. Na atividade prática, trabalhamos com ampliação do cubo mágico.

Figura 3- Homotetia em um triângulo



Fonte: wikipedia

Além da homotetia, ampliamos também o objeto, cubo mágico. Para isso utilizamos as medidas de dois cubos: um com 5,3cm de lado e outro com 6,5 cm de lado, e observamos que a diferença entre eles é aproximadamente 1,23.Com essa informação confeccionamos dois cubos semelhantes, o primeiro com 14,6 cm de lado e o segundo com 22 cm de lado.A forma permaneceu a mesma, e as medidas foram alteradas.

CONCLUSÕES

Com nosso trabalho conseguimos observar a aplicação de conceitos matemáticos envolvendo semelhança e proporção em situações do cotidiano.

É possível após este estudo verificar a presença da proporção em situações como: a escala, ampliação e redução de imagens e objetos, o cálculo de alturas aparentemente inacessíveis e o quão importante estes conceitos são. Muitas vezes usávamos a proporção sem saber que a estávamos utilizando.

Trabalhar através de situações concretas nos trouxe um grande aprendizado que não seria possível se esses conceitos tivessem sido trabalhados apenas com listas de exercícios.

Através de cada experimento realizado conseguimos atingir nosso principal objetivo : a relação entre teoria e prática.

REFERÊNCIAS

BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática, 9° Ano**. 6ª ed. São Paulo:Moderna, 2006.p.60, p.77.

CAVALCANTE, G. Luiz. et al. **Mais Matemática 9º ano.**1ed.São Paulo:Saraiva 2001.p.68.

SOUZA, Joamir.PATARO,Patricia Moreno.**Vontade de saber matemática 9º ano.**2ª ed.São Paulo: FTD, 2012.p.134-135.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

BOLOMÁTICA[1]

PELEGRINI, Eduarda[2]; CAPELETI, Júlia; PEREIRA[3], Juvane Elena Bazo[4].

RESUMO: Fazer um bolo pode parecer uma simples atividade, ao explorar sua receita foi possível mostrar a utilidade de conceitos matemáticos no cotidiano e suas relações com outras áreas do conhecimento. Para cada ingrediente utilizado no bolo fez-se a aplicação dos conceitos matemáticos como: diferença entre massa e peso, transformação de unidades de medidas, de massa, de volume e capacidade.Através de uma atividade simples inicialmente,a sequência dos trabalhos tomou uma dimensão que não se esperava, comprovando que o conhecimento acontece de forma muito significativa em qualquer atividade por menor que possa parecer. Tudo o que nos rodeia é medido e comparado, por esse motivonão se pode deixar de serem explorados em nossas escolas com a intenção de, além de envolver o aluno, mostrar-lhe a importância da cientificidade que existe na aplicação de conceitos matemáticos nas mais diversas áreas da produção humana.

Palavras- chave: Aplicação matemática. Educação matemática. Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Percebemos que atualmente para muitos alunos a educação não é algo importante e está sendo deixada de lado devido a grande quantidade de atividades extraclasse que muitas vezes os levam a alienação ou vão para a escola porque é obrigatório. Por isso, ensinar matemática hoje é uma tarefa bastante difícil. É preciso que ela tenha significado e que, além disso, os alunos percebam a sua importância assim como com as demais áreas do conhecimento.

É importante que nós professores deixemos claro para os alunos o significado dos conceitos matemáticos que são desenvolvidos em sala de aula e que esses irão auxiliá-los na resolução de vários problemas que enfrentarão na sua vida. No dia-a-dia estamos constantemente utilizando situações em que a matemática está envolvida, como: compra de um produto, medidas de comprimento, saldos bancários, quantidade de medicamento que devemos ingerir e até preparar um alimento. Situações como essas são simples, mas é partindo disso que conseguiremos levar o aluno a conceitos mais abstratos e científicos.

Tornar os conceitos matemáticos mais visíveis e relacioná-los às outras disciplinas ajuda a desmitificar a ideia que eles são utilizados somente em sala de aula e quando os alunos saem da escola não verão neles mais utilidade. Porém, para que eles possam ter um bom desenvolvimento cognitivo e possam resolver as mais variadas situações problemas, faz-se necessário os conhecimentos que são trabalhados em sala de aula.

Assim, devemos resgatar a importância da educação buscando ligar as ciências aos aspectos da realidade, enriquecendo o ensino e fazendo com que nossos alunos valorizem a educação. Só assim conseguiremos que eles sejam pessoas com caráter, que tenham espírito

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas: Instituição: EEB. Belisário Pena Capinzal

[2] Aluna do 7º Ano, dudicapelegrini@gmail.com
[3] Aluna do 7ºAno, julika2003@hotmail.com
[4] Professora orientadora; EEB. Belisário Pena Capinzal, juvaneebp@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

crítico, e acompanhem a rapidez dos avanços que a sociedade vem passando, facilitando a sua sobrevivência de forma sustentável na atualidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o objetivo de fazer com que os alunos entendessem que a matemática está presente nas diversas atividades humanas, desde as mais simples como fazer um bolo até as mais complexas como descobrir a cura de uma doença, buscamos levantar situações que os alunos desenvolviam nas suas casas. Entre as várias ideias levantadas "fazer um bolo" foi a que eles escolheram.O tema selecionado é de grande importância para os alunos, pois a maioria está no período de adolescência e sabemos o quanto é importante que eles tenham bons hábitos alimentares o que influenciará emocionalmente, socialmente e economicamente.

Partindo disso trabalhamos o tema inicialmente relacionando-o à alimentação, como sendo fonte de energia. Trabalhou-se o índice de massa corpórea nas aulas de Educação Física e a importância do sistema Internacional de Medidas que desde a época do descobrimento já se citava medidas de distância em léguas ou braços e hoje não são mais utilizados, pois nessa época as medidas não eram uniformes e mudavam de um lugar para o outro e as subdivisões eram numerosas e irregulares, motivo esse que em 1790criou-se uma comissão em Paris para padronizar esses sistema que é o sistema métrico decimal. O Brasil passou a utilizá-lo obrigatoriamente a partir de 1º de janeiro de 1874. Analisamos a receita do bolo Nega Maluca e verificamos que os ingredientes são todos medidos, aplicamos conceitos de grandezas, medidas de massa, volume de um paralelepípedo e de cilindros. Além disso, desenvolvemos experimentos que auxiliam o cálculo do volume.

A partir da observação dos ingredientes diferenciou-se a unidade de medida massa com a de peso. Todos os ingredientes cuja unidade de medida é a massa foram pesados e feitas as transformações das unidades de medida, assim como as unidades de capacidade. Também desenvolveu-se o cálculo de volume, pois os alunos questionaram como poderia ser calculado o volume do ovo que não é um poliedro e nem um corpo redondo. Para calcular o volume do ovo aplicou-se os conceitos de ciências onde um corpo submerso na água desloca a água de acordo com o seu volume e o empuxo.

Com o bolo já pronto trabalhou-se o volume de um bloco retangular (paralelepípedo) já que foi assado em uma forma com esta característica.

Para o desenvolvimento dessa atividade os alunos utilizaram os ingredientes do bolo, balança, livros, régua e quadro branco. Os custos foram de responsabilidade dos alunos e escola.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Desenvolver atividades que partem do interesse dos alunos já é um grande passo para que o sucesso, pois o envolvimento dos mesmos é maior principalmente sabendo que hoje, para conseguirmos despertar o interesse por parte de nossos alunos, é um tanto difícil devido às várias atividades que eles desenvolvem fora da escola.

ISSN 2447-7427

Abordar situações do cotidiano dos alunos e desenvolver conceitos através desses temas torna a aprendizagem mais significativa e prazerosa. Mostrar a eles as relações existentes entre as disciplinas fizeram com que tivessem uma visão mais ampla da matemática e percebessem que ela está diretamente conectada com as outras áreas do conhecimento.

Os conceitos matemáticos desenvolvidos no projeto em relação ao universo das medidas podem ser explorados através dos conhecimentos que geralmente, os alunos já possuem facilitando, assim, o entendimento e mostrando como a matemática e as outras áreas do conhecimento são importantes para que as pessoas possam ser bem sucedidas nas diversas atividades da vida e que o que se trabalha na escola tem muito significado. Claro, para que isso aconteça é necessário que os alunos tenham pensamento crítico para fazerem a leitura das entrelinhas no cotidiano. Esse é, portanto, o grande desafio da escola para o qual este projeto tem por objetivo contribuir.

Trazemos VYGOTSKY(1989 apud SANTA CATARINA, 1998, p.107.) para afirmar que:

> a interação social é o fator determinante para o sujeito passar do nível de pensamento de pseudoconceito, para a elaboração de conceitos. No contexto escola, interagido com os "mais capazes", os alunos inferem as estruturas dos conceitos e os significados dos mesmos. Esse é o espaço privilegiado para que se faça a aproximação dos conceitos espontâneos – entendidos como os conceitos derivados das ações empíricas, da prática cotidiana em situações não escolares – com os conceitos científicos, que são sistematizados em situações de aprendizagem no processo educativo.

Por isso, a aplicação de conceitos matemáticos relacionados com outras áreas do conhecimento contribui para que o entendimento ocorra de forma significativa e os alunos percebem que podem utilizar esses conceitos em suas atividades diárias.

CONCLUSÃO

Com a realização desse projeto possibilitou-se comprovar que podemos relacionar várias áreas do conhecimento e que é possível quebrar as barreiras de trabalharmos os conceitos engavetados, basta termos um planejamento coletivo. Nada que existe, surgiu de forma isolada, muitos conhecimentos estão por trás de um simples bolo e ficou claro que é possível fazer as relações e o resultado disso acabou sendo muito expressivo no que se refere à compreensão dos conceitos, não só matemáticos, mas também das outras áreas envolvidas na atividade que auxiliaram na consecução do trabalho.

Percebeu-se um grande envolvimento por parte dos alunos que expressavam alegria durante a realização do trabalho, pois estavam entendendo o que faziam e viam significado nisso.

Concluiu-se também que durante a aula expositiva com problematizações os alunos estabeleceram um diálogo e expressaram suas opiniões. Isso reforça de que é importante que o aluno tenha espaço nas discussões e que não sejam dadas as respostas prontas e acabadas, mas sim permitir que construam conceitos ao longo do processo.

REFERÊNCIAS

BARROS, Carlos, WILSON Roberto Paulino**. Ciências** : O Meio Ambiente. Ensino Fundamental. São Paulo: Ática, 1997.
DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de Matemática**. São Paulo, Ática, 2010.

IMENES, Luiz Marcio, LELLIS, Marcelo. **Matemática para todos.** Ensino Fundamental. São Paulo: Scipione 2002.

LOPES (Bigode), Antonio. **Matemática.** Ensino Fundamental. São Paulo: Scipione 2012, (Projeto Velear).

SANTA CATARINA. **Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina**: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas Curriculares. COGEN, 1998.

SOUZA;Joamir, PATARO, Patricia Moreno. **Vontade de Saber Matemática**.6º Ano. 2 ed. São Paulo: FTD - 2012

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

BRINCANDO COM A MATEMÁTICA[1]

ANTUNES, Henrique Marinho[2]; MARTINS, Maria Eduarda[3];
MONTIBELLER, Fátima Maria[4].

RESUMO: O tema para este projeto foi escolhido pelos próprios alunos da turma 2603, uma forma que alguns alunos encontraram para reforçar o que vinha sendo trabalhado, que eram as operações básicas fundamentais da Matemática e diante disso, tiveram a ideia de criar jogos envolvendo uma ou mais operações. Brincando com a Matemática surgiu com o objetivo de incentivar e despertar o interesse dos alunos pelas operações Matemáticas, como a Adição, a Subtração, a Multiplicação, a Divisão, a Potenciação e a Raiz Quadrada, assim como por suas propriedades. O trabalho desde o princípio deixou os alunos entusiasmados, com vontade de criar, de produzir e de aprender ensinando. Para dar início ao projeto, a turma foi dividida em grupos, onde cada um tinha a função de discutir, de criar um jogo, de produzir um trabalho que envolvesse, não só eles, mas que servisse de apoio também para outros alunos. A etapa seguinte consistiu na organização e preparo, na seleção dos materiais para a confecção dos jogos; pensar e repensar os jogos, de que forma trabalha-los, quais as finalidades, que estratégias aplicar, o que abordar especificamente, além das regras. Criar jogos que despertem interesse, curiosidade, que façam a diferença na aprendizagem das operações, um jogo prático e com regras claras era o objetivo dos alunos. Cada grupo fez uma pesquisa sobre um pouquinho da história das operações e discutiu a importância e aplicabilidade da Matemática na vida, no cotidiano das pessoas. O projeto envolveu basicamente as operações, as quais foram trabalhadas de forma dinâmica e espontânea. Este trabalho contribuiu, portanto, para que se trabalhasse a matemática de forma prazerosa e significativa, e para que se proporcionasse aos alunos maior confiança, uma oportunidade de avançar no conhecimento, mostrar que são capazes de construir seu próprio conhecimento, sendo autores e criadores de uma nova forma de ensinar brincando.

Palavras-chave: Matemática. Operações Básicas. Jogos.

INTRODUÇÃO

O trabalho com as operações de forma lúdica foi a solução que alguns alunos encontraram para reforçar pela prática o conteúdo que vinha sendo trabalhado desde as séries iniciais. O tema para este projeto foi escolhido pelos alunos da turma 2603 do Ensino Fundamental Anos Finais, diante das dificuldades que alguns alunos ainda apresentam em associar e diferenciar as operações na interpretação de problemas matemáticos, de identificar, principalmente na resolução desses problemas qual das operações aplicar. Um problema de déficit de aprendizagem que já é visível nas séries iniciais do Ensino Fundamental, quando é introduzida no ensino as quatro operações matemáticas e se estende ao longo de todo o processo escolar, na medida em que outros conteúdos vão sendo trabalhados e aprimorados.

As operações matemáticas são muitas vezes usadas de forma inconsciente em várias situações da nossa vida, é tão automático que nem percebemos quando as usamos. Seja no ambiente escolar, no cotidiano, em casa, no trabalho, no supermercado, na padaria, no preparo de uma receita, no pagamento de contas, no financiamento de um automóvel ou imóvel, nas compras feitas à prestação (com carnê), não tem como fugir, as operações estão sempre presentes.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EEB Dom João Becker
[2] Aluno do 6º ano 3
[3] Aluna do 6º ano 3
[4] Professora Orientadora, EEB Dom João Becker, fatimamontibeller@hotmail.com

ISSN 2447-7427

Dentre as operações básicas estudadas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, às que os alunos demonstram resistência quanto à utilização, que apresentam maiores dificuldades em assimilar, em compreender as suas formas de aplicabilidade e onde e quando usá-las, são a multiplicação e a divisão, sendo considerada a tabuada como vilã, uma barreira no processo de ensino aprendizagem.

A matemática é tão abstrata que para muitos não faz sentido, passa despercebida. A inserção dos jogos matemáticos no ensino de alguns conteúdos, destaco aqui o das operações, traz contribuições no processo de ensino e aprendizagem. Possibilita que os alunos, principalmente os que possuem maior dificuldade de compreensão na teoria, se interessem, se sintam motivados em aprender jogando. É uma forma de aproximação dos alunos com os conteúdos disciplinares, como forma de tornar a aprendizagem mais significativa.

METODOLOGIA

As operações estão presentes no nosso dia-a-dia, mas diferente dos termos que se aprende na escola. Usam-se outros termos que dão o mesmo significado, como adicionar, juntar quantidades, acrescentar, unir, somar, para Adição; Subtração significa subtrair, tirar, diminuir, retirar; Multiplicação é o mesmo que adicionar parcelas iguais e Divisão que significa repartir, distribuir, separar em partes iguais.Quantas vezes no nosso dia-a-dia usamos esses termos sem nos darmos conta, sem associarmos ao conteúdo escolar.

Diante da importância e da constante presença das operações no nosso ambiente escolar e no cotidiano, algumas ideias foram discutidas para o projeto, e percebeu-se que todas elas caminhavam rumo ao mesmo objetivo, aprender e se divertir com a matemática jogando. Foi aí que surgiu o tema Brincando com a Matemática.

Após a escolha do tema foi discutido com a turma vários aspectos, como a finalidade, os objetivos deste trabalho. Os alunos formaram grupos de até 5 alunos (foi feito um sorteio), com o objetivo de que cada um criasse um jogo que envolvesse as operações principais ou pelo menos uma delas. De imediato iniciaram os trabalhos e pode-se notar que eles estavam bem entusiasmados, com vontade de inovar, criar, fazer, de por em prática, de brincar com seus conhecimentos.

À princípio foi proposto que cada grupo fizesse uma breve pesquisa sobre as operações matemáticas, a fim de adquirirem conhecimento quanto à história de suas origens. Em seguida organizamos os materiais para a confecção dos jogos e demais atividades, sendo estas a produção de regras escritas sobre cada jogo criado por seus respectivos grupos, assim como para exemplificar as operações matemáticas aplicadas em cada um deles. Cada grupo precisou ter conhecimento histórico sobre as propriedades aplicadas no jogo. Durante a produção dos trabalhos os grupos também tiveram auxílio dos demais grupos, com relação a sugestões e ideias para melhorias dos mesmos, promovendo a interação entre eles.

Sob este prisma os educandos aprenderam com a prática dos jogos e se divertiram, perceberam que aprender matemática também pode ser prazeroso. Os jogos criados por eles, cada qual com suas próprias regras, objetivos e características, foram os: (1) Pedra ao Alvo da Potenciação, (2) Divimática, (3) Jogo da Amarelinha, (4) Xadrez Matemático e (5) Brincando

com a Matemática. O jogo (1) abordava as operações com potências, que nada mais é do que a multiplicação de fatores iguais; o jogo (2) tinha como principal característica a operação de divisão, os critérios de divisibilidade, com a finalidade de aprimorar o raciocínio lógico matemático; o jogo (3) envolveu as quatro operações básicas (adição, subtração, divisão e multiplicação); o jogo (4), adaptado ao xadrez tradicional, trouxe algumas de suas características para o xadrez Matemático, jogo que também requer e exige muito do raciocínio lógico, e o jogo (5) com a resolução de expressões numéricas envolvendo as operações básicas sob a forma de uma brincadeira, possibilitando o reforço do conteúdo que vinha sendo estudado.

Após a conclusão parcial dos trabalhos foi agendada uma data para a exposição e apresentação dos mesmos para os demais colegas, momento em que foram avaliados e receberam orientações para melhorias. Uma pequena feira foi promovida para divulgação dos trabalhos à comunidade escolar, passando por uma nova avaliação desta vez coletiva. A Mostra do Projeto da Feira de Matemática foi um sucesso, despertando muito interesse e curiosidade nos demais educandos e proporcionando a satisfação aos alunos de perceberem que seus trabalhos foram reconhecidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante buscar novos métodos, novas formas de ensino, seja por meio lúdico ou por outras metodologias, a fim de sanar as dúvidas mesmo que pequenas, impedindo a permanência ou progresso de problemas futuros, dificuldades na aprendizagem da matemática.

Trabalhar a Matemática de forma diferenciada é gratificante, como meio de envolver os alunos em práticas onde a teoria faz-se presente, mas associada ao cotidiano, em situações do dia a dia.

O projeto com os jogos didáticos trouxe resultados positivos, envolveu pesquisa, criatividade, conhecimento, habilidade, raciocínio lógico, e principalmente, mostrou aos alunos que a Matemática vai muito além do que imaginam e aprendem, e que pode sim ser explorada e trabalhada de diferentes formas, em diferentes aspectos, possibilitando que se tornem autores de seus próprios conhecimentos.

REFERÊNCIAS

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à pratica educativa. 25ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARBI, Gilberto G**. O Romance das Equações Algébricas:** 3ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

ARANÃO, Ivana Valéria Denfrio**. A Matemática Através de Brincadeiras e Jogos:** 7ª Ed. São Paulo: Papiros, 2011.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CAIXA MATEMÁTICA: ALTERNATIVA DE ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS NO ENSINO REGULAR[1]

BELLO, Cauane Charline Wilhner[2]; DEGARAES, Wagner Roberto[3].

RESUMO: O presente trabalho tem como tema as operações básicas da matemática e como objetivo estimular o aprendizado das operações básicas da matemática para alunos portadores de necessidades especiais. Para isso objetiva-se também desenvolver um jogo que estimule o raciocínio de multiplicação, divisão, soma e subtração; construir um protótipo do jogo e apresentar o protótipo do jogo na feira de matemática. Para tal feito, foram realizadas diversas reuniões de projetos, onde foram discutidos assuntos a respeito da parte introdutória do trabalho, o desenvolvimento teórico, bem como construção de protótipos para testes. Foram construídos alguns protótipos a partir de materiais simples, como papelão, fita adesiva, E.V.A. e isopor. Ainda nessas oportunidades o jogo foi testado com uma aluna portadora de necessidades especiais motoras e mental. Nesse teste o jogo apresentou-se viável, já que a aluna conseguiu resolveras operações propostas assimilando a quantidade de objetos tocados e a operação selecionada para ser resolvida.

Palavras-chave: Estímulo. Aprendizagem. Matemática.

INTRODUÇÃO

A inclusão é um dos assuntos mais discutidos quando se trata do nível de dificuldade que alguns alunos possam apresentar quanto à aprendizagem. Na matemática há grandes avanços no aprendizado desses alunos, porém cada um deles possui um nível de dificuldade diferente do outro, por isso é importante a aplicação de atividades que possam abranger boa parte deles, fazendo-os compreender de maneira palpável o que ocorre quando multiplicamos, dividimos, somamos e subtraímos coisas.

Com o intuito de construir um protótipo do jogo e apresentar o protótipo do jogo na feira de matemática, buscando assim, diminuir o problema da dificuldade na aprendizagem das operações básicas da matemática em alunos portadores de necessidades especiais mentais e tendo como tema as próprias operações básicas da matemática

O presente trabalho tem por objetivo principal estimular o aprendizado das operações básicas da matemática para alunos portadores de necessidades especiais, para tanto objetiva-se, de maneira específica, desenvolver um jogo que estimule o raciocínio de multiplicação, divisão, soma e subtração.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho foi desenvolvido na disciplina de matemática, ministrado pelo professor Wagner Roberto Degaraes, na E.E.B. Isabel da Silva Telles, na cidade de Irani-SC.

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais: Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EEB Isabel da Silva Telles

[2]Aluna do 6º Ano Vespertino

[3]Professor Orientador, EEB Isabel da Silva Telles, wagnerdegaraes@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

Inicialmente foram realizadas reuniões, as quais chamamos de “reuniões de projetos”, que aconteciam no contra turno.

Na primeira reunião o professor orientador do projeto explicou a importância de estarmos desenvolvendo projetos. Na mesma reunião assistimos alguns vídeos de feiras de ciências para conhecermos como são apresentados os projetos e como os alunos se organizam. Ainda nessa reunião recebemos alguns rascunhos onde deveríamos fazer algum esquema de nossas ideias para projetos. Feito isso, o professor foi de grupo em grupo para conhecer quais as ideias apresentadas. Discutimos sobre o jogo pensado para ser desenvolvido e discutimos sobre sua importância para nossa própria escola, já que possui alguns alunos portadores de necessidades especiais, que inclusive são alunos do professor Wagner. Em seguida o professor distribuiu alguns livros sobre projetos e alguns projetos já desenvolvidos por ele para que pudéssemos nos familiarizar com a estrutura escrita do trabalho a ser desenvolvido. Depois o professor passou no quadro os passos da introdução de um projeto científico, então começamos a pensar no problema a ser estudado, no tema, nos objetivos (geral e específicos) e a justificativa.

Na segunda parte dessa mesma reunião o professor nos levou até o laboratório de ciências para mostrar alguns projetos que ele desenvolveu quando era aluno do Ensino Médio. Conhecemos o projeto da casa sustentável, o tênis que combate o estresse, o papel alternativo e ainda alguns equipamentos que ele desenvolveu para trabalhar a matemática de maneira prática.

Em outra reunião fomos até o laboratório de informática, já com o Diário de Bordo para iniciarmos a pesquisa sobre o problema e o tema do trabalho.

Na próxima reunião fomos até o laboratório de ciências iniciar algumas tentativas de construção do protótipo do projeto.Lá foram utilizados recursos oferecidos pela escola, como alguns retalhos, pistola de cola quente, tesouras, cola, pinceis, etc. Esse primeiro protótipo serviu para visualizar as possíveis mudanças a serem feitas no projeto.

Em outras oportunidades, nos reunimos na biblioteca da escola a procura de revistas que contivesse algum assunto sobre aprendizagem e inclusão, mas encontramos dificuldade em conseguir materiais físicos que contivessem alguma reportagem sobre os assuntos procurados.

Nas reuniões mais recentes desenvolvemos o protótipo para ser apresentado na feira de multidisciplinar da escola. Os materiais utilizados foram: régua, tesoura, pistola de cola quente, canetas, E.V.A., madeira, pregos, serrote, martelo, rascunhos de papel A4 e o diário de bordo para fazer anotações.

O jogo consiste numa caixa dividida em três compartimentos. A parte esquerda abriga objetos, a parte central abriga os símbolos das operações básicas da matemática: ponto (.) para multiplicação, chave (┗) para divisão, o símbolo da soma (+) e o símbolo da subtração (-). Na parte esquerda da caixa também são abrigados objetos. Essa caixa é incialmente preparada pelo professor, que dispões os objetos no lado esquerdo e direito e insere um dos símbolos citados acima na parte do meio da caixa. Essa caixa, depois de preparada, será coberta por uma tampa que a cobrirá por inteiro.

O aluno terá seus olhos vendados e então um dos lados da caixa será destampado, mantendo tampados os outros dois compartimentos da caixa, então o aluno procurará, contará e guardará em sua memória quantos objetos há no lado descoberto da caixa. Em seguida será também descoberta a parte do meio da caixa, onde está o símbolo da operação a ser realizada. Nessa etapa o aluno irá identificar se a operação será multiplicação, divisão, soma ou subtração apenas usando o tato e reconhecendo a simbologia. Depois disso a outra parte da caixa também será descoberta e o aluno contará quantos objetos há nesse compartimento. Feito isso, basta agora realizar a operação matemática, onde o aluno irá operar a quantidade de objetos contados na primeira parte com a quantidade de objetos contados na última parte descoberta.

Obs: antes de iniciar o jogo é importante que o professor realize um pequeno treinamento com os alunos em relação ao formato dos símbolos a serem utilizados para que os alunos já saibam identificá-los no momento do jogo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esse projeto ainda não foi aplicado em grandes proporções em sala de aula, mas é esperado que sua aplicação mais completa, em termos de observação dos resultados e comparação dos mesmo, possa trazer bons resultados quanto ao desenvolvimento da concentração e raciocínio lógico-matemático na compreensão prática das quatro operações básicas da matemática, pois os alunos estarão expostos a uma situação onde precisarão se concentrar para procurar os objetos quando cada parte da caixa for aberta e precisarão reconhecer os símbolos matemáticos apenas com o tato das mãos. Além do mais poderão compreender melhor conceitos como adicionar, diminuir, dividir e até mesmo multiplicar utilizando-se de material palpável.

De acordo com In Nielsen (1999) a expressão “dificuldades de aprendizagem” caracteriza uma perturbação que interfere com a capacidade para guardar, reter, processar ou produzir informação. Em uma definição mais elaborada, dificuldades de aprendizagem pode ser definida como perturbação em um ou mais dos processos psicológicos básicos envolvidos na compreensão ou no uso da linguagem falada ou escrita, a qual pode ser caracterizada através de uma capacidade imperfeita para escutar, pensar, falar, ler, escrever, soletrar ou realizar cálculos matemáticos.

As características que se seguem podem ser detectáveis nestes alunos: manipulação incorreta de lápis e tesouras, hiperatividade, problemas de coordenação a nível da percepção, impulsividade, falta de características organizacionais, pouca tolerância a frustrações e a problemas, dificuldade em desenvolver raciocínios, dificuldade numa ou mais áreas acadêmicas, autoestima diminuída, problemas a nível de relações sociais, dificuldade em iniciar ou completar uma tarefa, défice de memória auditiva sequencial, défice de memória visual sequencial, dificuldades de processamento auditivo, problemas de coordenação visual-motora, disfunções no sistema neurológico (IN NIELSEN, 1999).

Para comprovar estas informações, um teste foi realizado com uma aluna portadora de necessidades especiais motora e mental. Nesse teste foi verificado que a aluna conseguiu resolver as operações propostas apenas sentindo as peças e memorizando as quantidades.

O desconhecimento e a busca de soluções imediatistas para resolver a premência do direito de todos à educação faz com que os administradores da educação e as escolas procurem incessantemente soluções paliativas, que envolvem todo o tipo de adaptações possíveis e até algumas imaginárias: de currículos, de atividades, de avaliação, de atendimento na sala de aula ou fora dela, exclusivamente destinadas a alunos com deficiência (ALMEIDA, 2012).

Portanto é importante destacar que é necessário adaptar as situações do jogo para cada nível de dificuldade apresentado pelos alunos, pois nem todos os portadores de necessidades especiais apresentam o mesmo desenvolvimento do raciocínio matemático esperado.

CONCLUSÕES

As práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula precisam chamar a atenção dos alunos, ainda mais quando se trata daqueles que possuem alguma necessidade especial. Esse jogo pode se tornar desafiador para muitos alunos, já que não envolve a visão, mas sim o tato.

Em muitas situações espera-se que grande parte dos alunos consigam compreender os conceitos básicos da matemática e desenvolver seu raciocínio matemático e sua concentração na realização das atividades, não só em matemática, mas em tantas outras que seja sugeridas as eles.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marina da Silveira Rodrigues.**“O aluno com deficiência intelectual tem uma maneira própria de lidar com o saber que, invariavelmente, não corresponde ao ideal da escola, tal como ainda é concebido pela esmagadora maioria das pessoas”**. 2012. Disponível em: http://angelman.org.br/a-escola-inclusiva-e-os-alunos-com-deficiencia-intelectual/. Acesso em: 20 de Jun. de 2015.

IN NIELSEN, L. (1999).**Necessidades Educativas Especiais na Sala de Aula**: Um Guia para Professores, Porto Editora, Porto.

ENUMO, S.R.F.; BATISTA, C.G. **Evaluation of cognitive abilities of visually impaired children**. In: STUEN, C.; ARDITI, A.; HOROWITZ, A.; LANG, M.A.; ROSENTHAL, B.; SEIDMAN, K.R. (Eds.). *Vision Rehabilitation:*assessment, intervention and outcomes. New York: Swets&Zeitlinger, 2000. p. 379-381.

CORREIA, Luís de Miranda.**Problematização das dificuldades de aprendizagem nas necessidades educativas especiais**. 2004.

ARANHA, Maria Salete Fábio.**Inclusão Social e Municipalização**.2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CHUVA DE PRATA: GOTAS DE OURO[1]

FRANCESCHINI, Monica[2]; VICENZI, Vinicius José[3]; PICK, Marcia[4].

RESUMO: No município de Lindóia do Sul a quantidade de pluviosidade é de em torno de 2.000 milímetros – mm – anuais, considerando o estudo realizado na unidade escolar. Faz-se necessário discutir e verificar a quantidade de água que pode ser captada pelos telhados do prédio escolar, levando em conta o consumo diário por todos da escola: alunos, professores e funcionários. Para perceber a viabilidade da captação da água das chuvas foi necessário realizar medidas do prédio escolar e projeção em forma de maquete respeitando a proporcionalidade do prédio, como também do telhado, calculando ângulos de declividade e quantidade de metros cúbicos de água, possivelmente coletada anualmente. Foram coletados dados pluviométricos de diferentes comunidades rurais e do perímetro urbano. Com o cálculo per capita de consumo de água na escola, percebeu-se quão valiosa se faz a construção de cisterna para a efetuação da coleta da água e uso consciente desse recurso natural.

Palavras-chave: Consciência. Pluviosidade. Captação. Água.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho Chuva de Prata: Gotas de Ouro vem sendo desenvolvido pelos estudantes do 9º ano do turno vespertino, da Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, desde 2013, buscando demonstrar, o quão se faz necessária a captação, armazenagem e utilização da água das chuvas no ambiente escolar. A pesquisa de campo cita a escola, juntamente com localidades do meio rural, como marcos referenciais sobre a quantidade de pluviosidade, em determinadas regiões do município, assim como para analisar a possibilidade, de instalar sistemas de captação, para armazenar e utilizar a água da chuva, nas moradias da comunidade lindoiense e na escola/no prédio escolar. Isso foi possível com a efetuação dos cálculos e projeções do prédio escolar, com cisterna, percebendo o ângulo de declividade e o volume de água captada para viabilizar o sistema de caixas na captação, armazenagem e utilização da água das chuvas no espaço escolar.

A ideia de gestão da água vem sendo discutida nos dias atuais, sendo responsabilidade de todos e as ações devem começar em casa, na escola, no ambiente de trabalho e na comunidade. O ser humano precisa aprender a cuidar melhor da água, pois ela é um recurso finito. Devido ao aumento da população e a necessidade de mais alimentos e produtos, torna-se necessário uma gestão adequada da água.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir de leituras, conversas, discussões, registros escritos sobre a água e sua utilização surgiu a ideia de construção de pluviômetros caseiros para coletar dados da pluviosidade da unidade escolar, como também na comunidade de cada aluno integrante da

[1]Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro
[2]Aluna do Ensino Fundamental, monica.franceschini11@hotmail.com
[3]Aluno do Ensino Fundamental, vinicius.vicenzi@hotmail.com
[4]Professora Orientadora, Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, marciapick@yahoo.com.br.

turma em 2013. Após os dados coletados da pluviosidade e registros em fichas técnicas, foi tabulada a média pluviométrica de alguns meses do ano e registros nos cadernos.De posse dos dados partiu-se para a realização de cálculos para identificar a quantidade de captação de água do telhado do prédio escolar para possível armazenagem. Para essa atividade a turma dividiu-se em grupos e realizou a medição do prédio escolar, com a obtenção dessas medidas partiu-se para a construção de maquete proporcional ao prédio da escola e cisterna, respeitando o tamanho real com o uso de escala. Com essas medidas calculou-se o ângulo de inclinação do telhado para descobrir a quantidade de metros cúbicos de água coletada e sua viabilidade para captação e armazenagem.

O trabalho foi estabelecido de maneira interdisciplinar, abrangendo os conteúdos trabalhados em sala de aula. Nas aulas de Artes e Matemática foram feitas medições do prédio escolar e construção de maquete em escala proporcional do mesmo; nas aulas de ciências os estudantes viram de maneira geral os elementos químicos responsáveis pela composição da água; nas aulas de História foram estabelecidas relações entre a importância da água na sociedade atual e as antigas sociedades, como é o caso do Egito Antigo e da Mesopotâmia; nas aulas de Geografia foram trabalhados a construção de pluviômetros caseiros (com garrafas pet), o ciclo hidrológico da água e as ações do ser humano sobre a mesma; nas aulas de Língua Portuguesa os estudantes desenvolveram uma resenha crítica com o tema água. Concomitante foram coletados dados dos recibos de água consumida por algumas famílias e pela unidade escolar, para obter o índice de consumo diário per capita de água das famílias e dos estudantes, funcionários e professores.Com os dados coletados e registros de todos os cálculos realizados, identificamos as vantagens financeiras e ambientais no aproveitamento da água das chuvas para utilização na limpeza e consumo diário na própria unidade escolar.

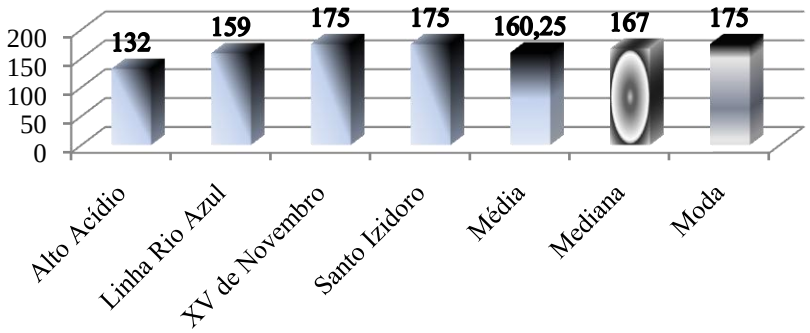
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o município de Lindóia do Sul está localizado no meio oeste de Santa Catarina, na microrregião de Concórdia, possui uma Área de 190km^2, o clima predominante é mesotérmico úmido, com verão quente e temperatura média de 17,9°C.e de posse de leituras, levantamento e tabulação de dados, obteve-se conhecimento da riqueza natural que é a água e sua gestão consciente em todas as comunidades do município.

A análise dos gráficos demonstrou que: no mês de março, a comunidade que teve o maior índice de pluviosidade foi Alto Acídio, levando em consideração que a média pluviométrica do mês foi de 129 mm. Durante o mês de abril a localidade que teve maior índice pluviométrico, foi a comunidade de Alto Acídio, sendo que a localidade com menor índice foi o Meio Urbano 1, tendo no mês uma média de 110,3 mm. O gráfico do mês de maio mostra que a comunidade com maior índice de chuvas foi Santo Izidoro, enquanto a comunidade de XV de Novembro teve o menor índice, neste mês a média foi de 132mm. Analisando o gráfico é possível perceber que durante o mês de junho, a localidade com maior índice pluviométrico é Alto Acídio, e de menor índice o Meio Urbano 2, considerando a média mensal de 211,6 mm. Observando o gráfico percebe-se que durante o mês de julho, a localidade com maior pluviosidade é Santo Izidoro sendo que o Meio Urbano 4 teve o menor

índice, tendo uma média mensal de 92,4mm. No mês de agosto observa-se que a comunidade com o maior índice pluviométrico foi Linha Rio Azul e o menor índice em XV de Novembro, sendo que a média mensal é de 239,3mm. Identificou-se que no mês de setembro houve grande variação de índices pluviométricos, sendo o maior índice em Alto Acídio e o menor no Meio Urbano 4, considerando a média de 262,8 mm. Durante o mês de Outubro, houve grande variação pluviométrica, sendo o maior índice de chuvas em Linha Rio Azul, e a menor em Xv de Novembro e a média de 218,6mm. No mês de novembro, os dados coletados nas comunidades de Santo Izidoro e XV de Novembro, tiveram o maior índice pluviométrico, e a localidade de Alto Acídio teve o menor índice, tendo como média 160,25mm.

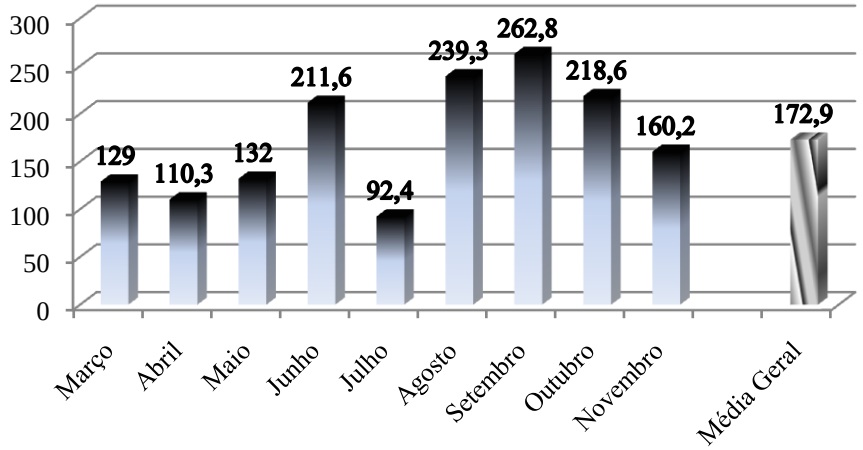
Novembro : Milímetros 2013



Fonte: As autoras (2015)

Comparando os dados coletados com os dados do sítio www.climatempo.com.br, que apresenta a média pluviométrica dos últimos 30 anos, observa-se que houve uma pequena diferença na média geral, sendo que os dados coletados apresentam uma média de 172,9mm e o sítio apresenta uma média aproximada de 160mm.

Média Geral Milímetros 2013



Fonte: As autoras (2015)

De acordo com pesquisas, o índice pluviométrico do município é de aproximadamente 2.000 milímetros anuais, tornando possível perceber a potencialidade de coleta de chuva. Juntamente com o ângulo de declividade do telhado, calculou-se a área total do telhado do

prédio escolar que é de aproximadamente 2.000 metros quadrados – m^2 – e coleta de 2.000 litros por cada milímetro de chuva, tornando-se viável a captação da água, para uma caixa de 2 metros cúbicos – m^3 –. Para a projeção do prédio escolar a utilização da escola 3:200 centímetros propiciou a percepção adequada para identificar a quantidade e declividade de telhado presente na unidade escolar como também a projeção de sistema para obter média de volume de água armazenada.Com a integração e inter-relação das disciplinas foi possível desenvolver o projeto de pesquisa que resultará numa conscientização da comunidade escolar e núcleos familiares do município em relação à gestão de água e despertar o interesse na construção de cisternas a partir da percepção dos benefícios ambientais e financeiros. Mundialmente a utilização da água da chuva está ganhando importância. A falta de recursos hídricos adequados, incentiva famílias e comunidades a captar e armazenar a água das chuvas. No ambiente escolar a água será para o uso de limpeza e sanitários com vistas a minimizar o custo de consumo desse bem natural, como também enfatizar a problemática ambiental provocada por sua escassez.

CONCLUSÕES

Com a intenção de desenvolver as habilidades de observação, análise e pesquisa, nasceu um estudo com olhar investigador sobre recurso natural indispensável aos seres da Terra: a água. A partir da investigação da quantidade de pluviosidade das comunidades rurais e da área do telhado escolar, seguida das medidas do prédio e ângulo de declividade do telhado descobriu-se a quantidade de água possivelmente coletada e a capacidade necessária para armazenamento. Percebeu-se que não se faz necessário a utilização de todo o telhado predial para a coleta de água, necessita-se em torno de 1/5 do telhado para coletar água suficiente para atender a demanda de consumo no ambiente escolar. Para armazenar toda essa quantidade de água seria necessário, com excesso, uma cisterna de aproximadamente 3 m^3, considerando que há um gasto mensal de água de 125 L por pessoa. É inegável que a água é de fundamental importância e que a tomada de consciência da população seja tão urgente quanto respostas adequadas, para garantir a disponibilidade de água pra todos, como também benefícios econômicos e ambientais.

REFERÊNCIAS

CRESPO, A.A .**Estatística fácil.** 19ª ed. São Paulo,Editora Saraiva:2009.

DANTE, L. R .**Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo. Editora Ática: 2010.

REEVES, Hubert; LENOIS, Frédéric. **Mal da Terra**. São Paulo; Paz e Terra, 2006.

ROGERS, Peter. **Preparando-se para enfrentar a crise da água**. Revista Scientific American Brasil. São Paulo, Suetto, set. 2008. p. 64.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

COMÉRCIO ALGÉBRICO[1]

MOSER, Djeine Gabriela[2]; VOOS, Irina Beatriz[3]; MOSER, Adriano[4].

RESUMO: O trabalho consiste em resgatar a importância da álgebra em situações diversas, com ênfase em comércio, 11 Franquias,moeda própria, fechamento de caixa, pagamento de tributo e muitas iniciativas para desenvolver uma prática comercial que busque o lucro. Norteando essa ação se buscou a valorização das atitudes positivas dos alunos e de suas notas registradas nas outras disciplinas, favorecendo assim uma melhora na aprendizagem da turma num contexto geral. A amplitude das habilidades e competências contempladas é significativa à relevância do contexto algébrico nas mais diversas áreas do conhecimento, partindo da definição, a redução de termos semelhantes, produtos e divisões algébricas oportunizaram modelagens que temas como porcentagens, geometria plana, geometria espacial, possibilidades participaram de forma contextualizada e significativa demonstrando a importância dos conceitos matemáticos no dia a dia social Enfim essa prática traz em si não só o prazer em aprender, mas o porquê aprender.

Palavras-chave: Álgebra. Franquia. Termo Algébrico. Produto Algébrico. Geometria Plana e Porcentagem.

INTRODUÇÃO

Atualmente o aprender supera a necessidade de memorizar conceitos e regras, no qual o saber utilizar e bem utilizar uma definição é essencialmente a raiz de um aprendizado significativo. O tema proposto de Estudo de Iniciação Algébrica se fortaleceu a partir da importância de desmistificar a ideia de uma matemática complexa e distante, para uma ciência simples, que está ao alcance do aluno, que se encontra nas suas situações cotidianas vivenciadas tanto no ambiente escolar como no dia-a-dia,e que por vezes exige dele uma resposta, ao qual entendendo ele é capaz de dar.

Diante do mencionado, este trabalho teve por objetivo resgatar o interesse pela matemática e a prática empreendedora dos educandos, estimulando-os a buscar na qualidade do aprendizado dos conceitos, uma das muitas iniciativas de excelência em gestão, pois o saber tanto matemático quanto das outras disciplinas favoreciam o aumento do capital.

Assim, compreender o significado dos termos algébricos, bem como identifica-los em sua nomenclatura, reconhecer termos semelhantes e da possibilidade de reduzi-los, entender a existência e a resolução tanto de produto quanto da divisão algébrica foram precursores das mais diversas habilidades matemáticas, entre elas a porcentagem e o estudo geométrico plano e espacial.

A evolução do demonstrativo financeiro foi uma de muitas provas que o uso da tecnologia é parceira e não vilã no processo de ensino e aprendizagem. Partindo do uso de planilhas de papel para a criação de uma planilha eletrônica onde sua programação foi o

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Manoel Henrique de Assis de Penha/SC

[2]Aluna do 8° ano da EEB Manoel Henrique de Assis de Penha/SC; e.mail: djeine@hotmail.com.br
[3]Aluna do 8° ano da EEB Manoel Henrique de Assis de Penha/SC; e.mail: adrianofisico@hotmail.com
[4]Professor Orientador, EEB Manoel Henrique de Assis, e.mail: adrianofisico@hotmail.com.

clímax para muitos alunos que não faziam ideia de que o uso de uma planilha eletrônica para o controle das finanças sejam elas fictícias como os de sua franquia ou real como as finanças de sua família, facilitaria tanto sua compreensão. Diante disto, mudar a forma de ensinar, aliando-se tanto a simplicidade quanto a tecnologia, segundo Mercado (2002), é imprescindível para a aquisição do saber, visto que facilita o acesso a uma informação com a base matemática, porém repassado de uma maneira mais atraente ao aluno. De acordo com o mesmo autor, para a aquisição de um aprendizado mais duradouro é importante que haja uma interação social entre o conteúdo e a forma de ensinar, entre professores e alunos, colaboração também para a autonomia dos mesmos.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de obter o objetivo proposto, este trabalho foi dividido em momentos executados ao longo do semestre.De início se instigou a habilidade de generalizar grandezas, partindo de situações reais, como o estudo geométrico do ambiente escolar e de objetos disposto na escola, da geometria plana a espacial o recolhimento de medidas e seu respectivo estudo abriu espaço para ampliar o campo de atuação para o mundo algébrico, como por exemplo, o uso de medidas algébricas no plantio de mudas de flores – distância e dimensões do canteiro.

A comparação entre as diversas dimensões e sua releitura a partir da porcentagem possibilitou a entrada no campo financeiro, onde a partir do uso de panfletos comerciais de lojas da própria cidade se buscou restabelecer outros valores sendo conhecedor da margem de lucro aplicada. Vídeos sobre atividades empreendedoras, debate sobre o tema empreendedorismo possibilitaram estabelecer os objetivos do projeto e bem como os catálogos das franquias, bem como a moeda educacional e a planilha financeira. Estabeleceu-se que o comércio fosse quinzenalmente e seriam sorteadas com uma semana de antecedência as franquias aos franquiados para que pudessem estabelecer suas margens de lucro,bem como sua estratégia de venda.A exigência da emissão da nota fiscal os instigou a criar uma representação algébrica para cada produto a ser vendido evidenciando que eles já estavam vendo a letra algébrica como um ente facilitador de suas ações.

No dia do comércio sempre ocorreram à interação com outras turmas e professores, que foram convidados a prestigiar o comércio comprando e interagindo com suas respectivas disciplinas, como por exemplo: a professora de inglês dialogando com eles na língua inglesa instigando suas habilidades de oralidade. Ao final do comércio, o preenchimento da planilha a fim de julgar o desempenho comercial, buscava identificar o lucro final, o valor a pagar de tributo,o custo dos produtos comercializados e o mais importante; o fechamento do caixa, onde era comum no início o valor teórico e prático terem grande discrepância.

A venda ocorreu no ambiente de sala de aula, que por sua vez foi convertido algebricamente e cada grupo por sorteio ficou sabendo de sua localização e seu espaço, ao quais as habilidades como - plano cartesiano e produto algébrico se tornaram seus parceiros na preparação do ambiente para o comércio. Ocorreu simultaneamente em dias especifico a

troca de trabalho e avaliações por moeda educacional, os valores foram organizados sob a forma de intervalos numéricos onde favoreceu seu respectivo estudo.

A moeda traz impressos valores essências às ações empreendedoras que,assim como o comércio, são colocados em debate a cada quinze dias, logo após a conclusão do controle financeiro estimulando a reflexão dos resultados e de quais valores poderia desenvolver para ampliar seu resultado tanto financeiro quanto pessoal. Logo se observou uma real melhora na entrega dos trabalhos e no feitio das avaliações por parte dos alunos de um modo geral como foi evidenciado nas reuniões de pré-conselho com os professores da turma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como já era de se esperar, a valorização das notas, bem como de suas atitudes foi só uma das muitas melhoras que se presenciou na elaboração e execução do projeto. Ao trazer os conceitos algébricos para situações cotidianas e sua aplicação facilitadora na generalização de grandezas deixou evidente que interagindo a teoria com a prática criou no educando não só o prazer em aprender, mas a sua utilidade

CONCLUSÕES

Ao fim das observações e intervenções na rotina escolar evidenciou-se um gradativo interesse pelo aprender conceitos matemáticos, bem como o aumento da sensibilidade em não só identificar aplicações algébricas envolvidas no dia a dia deles, mas também de interagir com as demais habilidades desenvolvidas. A ação empreendedora de obter sucesso foi a força motriz que fez com os grupos evoluíssem não só na atividade do comércio em si, mas numa dimensão mais ampla incorporando a dimensão pessoal. A busca constante por parte dos grupos, revisão das ações e proposta de mudanças caminhou junta no decorrer do processo educacional, sem exceção, o entendimento da proposta da ação que buscava desmitificar o uso dos termos algébrico foi de um modo geral alcançado.

As ações reais fundamentaram a elaboração de hipóteses tanto sobre o sucesso do grupo bem como seu fracasso e iniciativas particulares começaram a fazer parte do cotidiano escolar demonstradas pelos alunos. Todas elas fomentaram a discussão sobre as variações que poderiam acontecer e as suas causas.Logo a independência cognitiva começou a se evidenciar uma vez que cada um já buscava por si respostas para as diversas situações que aconteciam durante as ações comerciais.

Ao final do tema estudado, fim este imposto pela cronologia do currículo, mas que ainda rodeia as discussões e atividades da turma,veem ao encontro de uma época em que aprender conceitos matemáticos se tornou no mínimo chato e inútil, pois temas desvinculados com a realidade desmotivam o aprendizado significativo, mas a mudança de postura observada na maioria dos alunos nos leva a crer que essa proposta é uma parte do caminho que devemos seguir.

REFERÊNCIAS

IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Matemática: Imenes& Lellis**. São Paulo: Editora Moderna. 3d., 2009.

LEONARDO, de M. F. (org) **Projeto Araribá: matemática**. São Paulo:Editora Moderna. 3ed, 2010.

MERCADO, L. P. L. (org) **Novas tecnologias na educação: reflexão sobre as práticas.** Maceió: EDUFAL, 2002.

MORI, Iracema, **Matemática: ideias e desafios**, 8º ano/Iracema Mori, Dulce SatikoOnaga. – 17. Ed. – São Paulo: Saraiva, 2012.

PONTE, J. P.; SER RAZINA, M. de L.; GUIMARÃES, H.; BREDA, A.; GUIMARÃES, F.; SOUZA, H.; MENEZES, L.; MARTINS, M. G.; OLIVEIRA, P. **Programa de Matemática do Ensino Básico**. Ministério da Educação, dez., 2007. Disponível em: <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/1155/4/ProgramaMatematica.pdf>. Acesso em: 06 janeiro 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DECOLANDO COM A MATEMÁTICA[1]

LEITEMPERGHER, Bruna Laila[2]; SPECKORT, Leandro Rafael[3];
MARCARINI, Suzete Keiner[4].

RESUMO: O referido trabalho aborda questões sobre as diferentes formas de viajar, levando em consideração o custo e benefícios. Sendo assim os anos finais da Escola Municipal Maurício Germer, através do 8º ano 01, na disciplina de matemática, orientados pela Professora Suzete Keiner Marcarini, apresentam o trabalho "Decolando com a Matemática", sendo este justificado pela importância de se reconhecer conceitos e conteúdos matemáticos que se fazem presentes através de uma viagem.

Palavras-chave: Educação Matemática. Importância da Viagem. Riscos de Morte. Custo e Benefício.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho partiu de ideias que os alunos trouxeram e que surgiram durante a viagem de retorno da Bahia, onde participaram da Feira Nacional de Matemática, em 2014. Empolgados com a viagem e principalmente com o meio de transporte, sendo que era a primeira vez que viajavam de avião, perceberam que tinham muitas dúvidas, despertando diversas curiosidades, que juntando com ideias que foram surgindo, começaram a pensar em um tema para um próximo trabalho que pudessem apresentar. Partindo dessas ideias, foi desenvolvido o trabalho que está sendo apresentado.

Neste sentido, para se entender e solucionar situações-problema que são apresentados em nossa vida cotidiana, os conteúdos matemáticos que serão estudados são: Conjuntos Numéricos, Gráficos, Tabelas, Operações, Distância, Área e Perímetro, Massa, Situação Monetária, Divisão com Números Racionais não Inteiros, Números Negativos, Porcentagem, e Fração.

Sem dúvida, a corrida espacial e o desenvolvimento tecnológico na aviação, foram concebidos a partir de teorias muito ou pouco complexas da matemática, destacando-se o Cálculo Diferencial, a Topologia, a Álgebra Linear e Geometria Analítica, a Estatística, Geometria Plana e Espacial, Trigonometria, Geometria Descritiva e o Desenho Geométrico.

A estatística destaca-se por ser muito usada pelas companhias aéreas para prever lucros, gastos e o número de passageiros para determinado local. Prever condições climáticas, horário de partidas e chegadas e a duração de viagens. É uma constante que faz parte do dia a dia de qualquer companhia aérea, sendo por essa razão um dos aspectos matemáticos essenciais, não só pelos fatos mencionados, mas também para a prevenção de acidentes aéreos, tempo útil de voo com X de combustível, entre outros.

A geometria plana e espacial destacam-se por serem usadas para as coordenadas cartesianas e geográficas. A trigonometria é usada para cálculos das coordenadas e também

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-Relação com outras disciplinas; Instituição: Escola Municipal Maurício Germer. Cidade: Timbó.
[2]Acadêmica do 8º ano
[3]Acadêmico do 8º ano
[4]Professora Orientadora; Escola Municipal Maurício Germer; Cidade: Timbó; smarcarini@gmail.com.

usada pelo copiloto e piloto, para informar à torre de controle sua posição (altitude, latitude e longitude).

O desenho geométrico é usado para a criação de mapas aéreos, e dos próprios aviões em si. É através do desenho geométrico que se desenvolve a estrutura aerodinâmica de uma aeronave. Quanto mais aerodinâmico é um avião, maior será sua velocidade mínima de exposição, porque a sua resistência ao ar é menor.

O objetivo do trabalho, em suma, é que o aluno entenda que a matemática está presente em seu cotidiano, e que a própria matemática vem para colaborar na resolução de problemas do dia a dia.

Utilizou-se como material principal, o avião. O método de trabalho inicial será a coleta de dados sobre linhas aéreas, custo das passagens, características das pistas, empuxo, arrasto, peso e sustentação.

Desta forma, permitiu-se que os alunos do 8º ano pudessem entender que viajar é primordial para o desenvolvimento pessoal e profissional. É uma forma de se ter acesso às informações e, com elas, buscar melhorias em geral. Além de ser envolvente, a viagem expande referências e a capacidade de comunicação. As viagens possibilitam a exploração de novos estados, ou até países, abrindo novos horizontes e culturas diferenciadas.

Com relação à matemática, especificamente, o interesse pelos conceitos e conteúdos se apresenta de maneira dinâmica e atrativa.

Ao se trabalhar a matemática, conforme a Proposta Curricular da Rede Municipal de Ensino de Timbó, observa-se que, o conceito de números, medidas, geometria e estatística, está diretamente ligado ao fazer do aluno, ou seja, construindo conhecimento através da sua vivência, sendo aperfeiçoado na escola. Nos parâmetros Curriculares observa-se que a matemática pode e deve ser uma disciplina abrangente, fazendo elos com outras disciplinas, resultando e apontando possibilidades para o aluno a resolver situações problemas diário. Estudar matemática é envolver as pessoas em um campo abrangente, propiciando tomadas de decisões coerentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Existem várias maneiras de aplicar atividades de aviação e interpretação nas séries finais. O presente trabalho foi desenvolvido durante o segundo bimestre do ano letivo de 2015, devido à necessidade de relacionar algo em que atrai a maioria das pessoas, como viajar, e relacionar aos estudos da disciplina de matemática. Assim, para que todos os professores das diversas disciplinas pudessem obter melhores resultados, desenvolveu-se um trabalho interdisciplinar, conscientizando os alunos de sua importância.

Assim conseguiu-se concluir com as pesquisas feitas pelos alunos das séries finais do ensino fundamental, que as viagens aéreas apresentam mais vantagens, levando em consideração o tempo de viagem e os valores investidos, ou seja, custo benefícios para se ter acesso a outras culturas.

Todos os conteúdos matemáticos estudados, foram seguidos a partir da necessidade dos alunos para conseguirem desenvolver esse trabalho. Durante o seu desenvolvimento,

conforme a pesquisa feita com alunos, de séries e turmas diferentes e curiosidades que surgiram do grande grupo, obteve-se respostas e alternativas para a construção do conhecimento em relação ao tema.

Todo o material adquirido através das pesquisas desenvolvidas pelos alunos, contribuiu para o trabalho em equipes, elaboração de gráficos, atividades manuais, uso de materiais como multimídia, maquetes, trenas, cartolinas entre outros. Mas sempre focando os aviões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tema adotado pelos alunos é um importante aliado para os professores durante as aulas, porém alguns professores também buscam outras fontes restringindo o seu uso nas aulas de leitura, escrita e pesquisa.

Outro dado diz respeito às aulas de informática e interpretação, onde se faz necessário que o professor busque métodos de pesquisa que estimulem a leitura dos alunos, aplicando atividades em que os alunos possam participar de forma ativa, fazendo leituras individuais, coletivas, formação de debates, entre outros. As pesquisas e interpretação devem ser estratégias didáticas desenvolvidas diariamente durante as aulas, possibilitando ao aluno ter contato direto com situações que possibilitem a aquisição de novos materiais referente ao tema escolhido.

Através dos dados coletados verificou-se que os professores em suas aulas de leitura e interpretação procuram diversificar os métodos conforme os títulos escolhidos pelos alunos, desenvolvendo suas atividades e explanando os conteúdos em diferentes disciplinas. Além de utilizarem o livro didático adotado pela escola, os professores buscam atividades em outros livros, inclusive didáticos, sites, entre outras fontes. Ampliando assim o conhecimento dos alunos.

Outro ponto importante a ressaltar é que os professores consideram relevante a participação em trabalhos interdisciplinares, pois contribuem para uma aula mais produtiva, pois os alunos precisam estar em um processo de constante aprendizado.

No que se refere à realização das atividades de interpretação em sala de aula, foi possível detectar que os docentes têm uma preocupação em relação às dificuldades apresentadas pelos alunos em interpretar situações a serem resolvidas, jogar, contar, entre outros, utilizando a explanação dos conteúdos.

CONCLUSÕES

Sabe-se que a Matemática é produto da cultura humana e faz parte do nosso cotidiano. Por isso, deve ser trabalhada de forma a ser aprendida por todos. É uma ciência exata, cuja produção envolve o pensar crítico e criativo. Ela atualmente está presente em todas as áreas do conhecimento, participando de forma significativa para o desenvolvimento de novas teorias, resolvendo diversas situações. Em disciplinas na área de Matemática, ao invés de atuar como um transmissor de regras e modelos do fazer simplesmente, o professor deve

tentar ser um organizador de aprendizagens, um consultor que oferece as informações e um estimulador da aprendizagem.

Enquanto as bibliotecas, os laboratórios de informática e outros meios de pesquisa funcionam como um importante espaço de formação, a escola e a família também têm peso significativo nesse processo. As instituições de ensino precisam renovar a aprendizagem da leitura, de forma a parar de provocar a exclusão dos alunos que não se apropriam corretamente da língua e das formas de escrita. "As escolas devem renovar a aprendizagem, desenvolvendo um novo ensino de leitura, baseado sobre uma pedagogia da compreensão da escrita". Já a família deve apoiar o aluno nessa formação independente de sua escolaridade: "ajuda muito o aluno se a família torce pelo leitor, qualquer que seja a formação dos pais".

Por meio deste trabalho pode-se verificar que é preciso que o professor conheça a turma e suas dificuldades, em especial quando há a necessidade de interpretar para resolver, jogar ou até mesmo discutir sobre um determinado conteúdo trabalhado naquele momento.

No desenvolver do trabalho, o grande grupo pode perceber que alunos que são estimulados a desenvolver projetos desde sua infância, são alunos que tem maior facilidade em compreender, interpretar e melhor desenvolvimento na escola e muitas vezes se sobressaem na vida profissional.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. **A Importância do Ato de Ler:** em três artigos que se completam. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988. 80

ELIAS, Marisa Del Cioppo. **De Emílio e Emilia:** A trajetória da alfabetização. São Paulo: Scipione, 2000.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de voar:** em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 2003.

VIGOTSKI, Lev Semenovick. **A formação social da mente:** O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed, São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Carta Fundamental. Ed. Confiança.7 ° andar. São Paulo. Maio de 2014, n°58.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DESDOBRANDO A GEOMETRIA[1]

BORBA, Vinicius Volkmann[2]; KOPP, Lauanda Maisa[3]; SANTOS, Roni Carlos Silveira dos[4].

RESUMO: O origami possibilita estudar matemática agregando ludicidade, desenvolvendo atividades significativas e com modelos concretos para o ensino e aprendizagem da geometria. O objetivo do nosso trabalho é estudar geometria de forma significativa, explorando modelos de origami para ensinar e aprender matemática. Inicialmente trabalhamos com textos sobre *origami*, *Sadako Sasaki* e *Tsuru.* Os modelos de origami serviram de exemplos concretos para o estudo de conceitos geométricos, aproveitando-se do origami finalizado, das formas até determinada etapa do processo, do modelo desdobrado ou dos diagramas para estudar a geometria, transitando entre prática e teoria. Após cada modelo em origami os alunos apresentaram um relatório no qual continha o "passo a passo" da dobradura e os conceitos geométricos que foram desenvolvidos. Com o desenvolvimento do nosso trabalho percebemos, entre várias conquistas, melhora significativa no traçado geométrico, compreensão das nomenclaturas e percepção geométrica do mundo a nossa volta.

Palavras-chave: Origami. Geometria. Sadako Sasaki. Tsuru.

INTRODUÇÃO

Desdobrando a Geometria surgiu com a preocupação de tornar os conceitos básicos da geometria, concretamente, mais acessíveis, aproveitando a motivação intrínseca que o educando apresenta no desenvolvimento de atividades como a dobradura, fazendo com que aconteça a aprendizagem de forma agradável e significativa.

O conhecimento geométrico é fundamental para a compreensão do mundo a nossa volta e nele interagir. Este importante componente da Matemática muitas vezes é tratado nas escolas de maneira muito rápida ou meramente como repasse de definições ou listas das formas com sua nomenclatura. Também ocorrem abordagens desconexas sem uma sequencia didática que possibilite ao aluno compreender os seus “porquês” ou estabelecer conexões no estudo da geometria e outras áreas do conhecimento.

Com a dobradura aliamos o caráter lúdico com o cognitivo, desenvolvendo atividades manuais que exigem observação e disciplina no cumprimento de etapas, podendo construir e reconstruir os conceitos de geometria em cada modelo dobrado, aproveitando o fascínio pelo origami.

MATERIAL E MÉTODOS

Desdobrando a Geometria foi desenvolvido no 6º ano do Ensino Fundamental. Primeiramente foi desenvolvido um trabalho, para motivar os alunos, com textos e rodas de conversa sobre *origami* (sua *arte* e sua *história*), *Sadako Sasaki* e *Tsuru* (o pássaro da paz). Tais textos e assuntos poderão ser trabalhados em parceria com Língua Portuguesa, História,

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finas; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: EMEF Max Schubert – Jaraguá do Sul - SC

[2]Aluno do 6º ano do Ensino Fundamental, maxsecretaria@gmail.com
[3]Aluna do 6º ano do Ensino Fundamental, maxsecretaria@gmail.com
[4]Professor Orientador, EMEF Max Schubert, Jaraguá do Sul, ronicss36@gmail.com

Ciências e Educação Artística. Incentivamos também o estudo dos símbolos da paz na disciplina de Ensino Religioso.

Ao trabalhar com origami é importante ler diagramas (passo a passo) que utilizam linguagem específica. Portanto houve a explicação dos símbolos mais utilizados em dobraduras para que os alunos pudessem ler diagramas prontos ou registrar o seu próprio "passo a passo".

Após contextualização histórica da geometria, trabalhamos individualmente ou em equipes, estudando a geometria e desenvolvendo alguns modelos em origami. Seguimos a sequência didática que entendemos possibilitar ao aluno a compreensão, principalmente, dos termos e nomenclaturas partindo-se das relações entre o objeto geométrico e suas propriedades.

Tal sequência didática constitui-se do estudo dos entes geométricos; ponto, reta e plano; semirreta e segmento de reta; retas coplanares e suas posições relativas; retas concorrentes, perpendiculares, coincidentes e paralelas; ângulo; polígono; poliedro.

É importante aproveitar os modelos ou diagramas e explorar as propriedades dos elementos geométricos como: número e disposição de lados de uma figura, perpendicularismo ou paralelismo; simetria; diedros; faces opostas; forma bidimensional, tridimensional e diferenciação entre figura e sólido ou estrutura; entre outras.

Para cada modelo os alunos apresentarão um relatório contendo o diagrama e um resumo da aprendizagem geométrica realizada. Isto facilita a divisão dos itens geométricos a estudar, pois permite pausas no sentido que podemos atribuir a um modelo de origami o estudo de um grupo de conceitos. A seguir indicamos como nos organizamos:

Tabela 1 – Sequência Didática do projeto indicando os conteúdos geométricos por modelo de origami.

Dobradura	Conteúdos Explorados
Caixa Fácil	Entes geométricos, ponto. reta, plano, semirreta e segmento de reta
Flor Tridimensional	Posições relativas entre retas coplanares, paralelas, coincidentes, concorrentes e perpendiculares
Jatinho	Ângulo: traçado, medição, nomenclatura e classificação
Vaso Chinês	Polígonos: nomenclatura, classificação, perímetro e área
Peça modular: Quadrado	Formas 2D e 3D, polígono ou poliedro, elementos do poliedro - vértice aresta e edro
Peça modular: Triângulo Equilátero	Triângulo equilátero, poliedros que possuem edro triangular, classificação dos poliedros
Caixa Tradicional	Volume e capacidade, determinação do volume de blocos retangulares

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ensino e aprendizagem da geometria com origami nos possibilita a resultados promissores, pois para dar ao papel a forma desejada não é necessário que o aluno domine a geometria, mas para estudar a geometria é imprescindível apoiar-se em objetos concretos que nos cercam. O origami se mostra uma excelente ferramenta para a aprendizagem significativa da geometria por oferecer, entre outras vantagens, este aspecto de exemplos concretos.

Quando o aluno marca a diagonal em uma folha de papel em formato quadrado, sobrepõem segmentos de reta que são os vincos marcados no papel, ou encontra a bissetriz de um ângulo materializada em um canto dividido cuidadosamente ao meio para que tenha uma dobradura bem realizada, está manipulando a geometria. Esses são alguns exemplos que podem ser explorados nas aulas de matemática, objetivando-se a compreensão de conceitos, caracterizado nas relações entre a dobradura e o conhecimento geométrico.

Portanto o trabalho com origami permite que a geometria seja, a partir de elementos concretos, visualizada, discutida e validada.

Através da visualização da dobradura explora-se as propriedades das figuras, como as relações entre dimensões, lados, ângulos e formatos, primeiramente em nível menos elevado de rigor, passando pela dedução formal de conceitos, para um nível mais elaborado com relação a aprendizagem da geometria.

Um aspecto muito importante para esta aprendizagem é a apropriação da linguagem própria da geometria, que é utilizada para descrever e classificar o mundo a nossa volta. Termos como paralela, perpendicular, segmento, ângulo, figura, sólido ou estrutura, entre tantos outros, podem ser compreendidos e utilizados a partir de imagens mentais apoiadas em exemplos concretos e não, como comumente acontece, em definições prontas em forma de texto com linguagem formal, copiados de algum lugar ou meramente repassados para o aluno.

Trabalhando com o origami para ensinar geometria, percebemos muitos aspectos positivos. Entre os quais é importante citar:

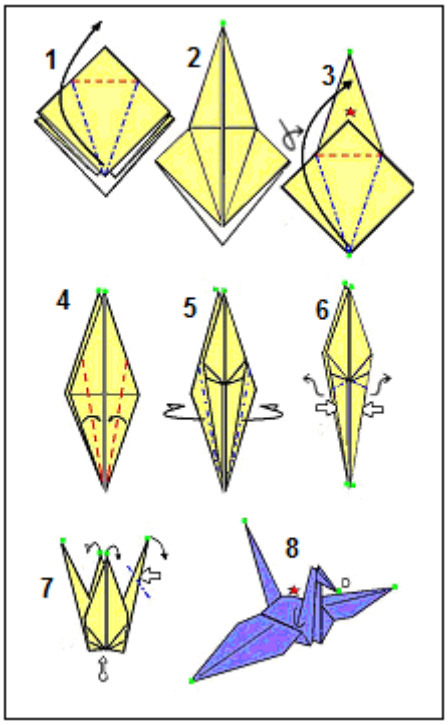
- Melhora no desenho e interpretação de formas geométricas, principalmente poliedros e demais sólidos, devido a leitura de imagens nos diagramas (passo a passo) dos modelos.
- Observação de propriedades das formas geométricas, como a relação entre ângulos, número e tamanho dos lados de um polígono, comparando-se a imagem do diagrama com o seu modelo de dobradura em execução.
- Apropriação da linguagem geométrica e utilização coerente dos seus termos, através da correspondência entre o objeto concreto, que é a dobradura, e o significado das palavras da geometria, bem como seus conceitos.
- Compreensão e diferenciação entre as figuras e os sólidos, polígonos e poliedros, poliedros e sólidos de revolução.
- Possibilidade concreta para discussões mais abstratas como a não existência física das figuras bidimensionais e existência, somente física, das tridimensionais, bem como modos de representações no plano.
- Maior atenção com o processo de um projeto, relacionando o cuidado no cumprimento das etapas da dobradura com o satisfatório resultado do modelo.

O ensino e o aprendizado da geometria podem, portanto, ter significado e ser cativante, trazendo para a matemática o fascínio e ludicidade do origami.

Para exemplificar podemos citar o ensino das figuras utilizando modelos que, ao final da dobradura, apresentam formato de polígonos ou, modelos que durante o processo nos permitem ir classificando os contornos faces. Isto ocorreu com o modelo do tsuru. Observe no diagrama da figura abaixo que podemos explorar a forma do contorno do passo 1 e discutir as diferenças entre quadrado e losango. Já no passo 4 o aluno pode constatar que o losango

também possui os quatro lados iguais, porém não apresenta ângulos retos e sim agudos e obtusos. Assim a apropriação do conceito de figura regular e não regular apoia-se em um exemplo concreto.

Figura 1: Diagrama do Tsuru



CONCLUSÕES

Estudar geometria de forma significativa, explorando modelos de origami para ensinar e aprender matemática, o objetivo de nosso trabalho, não só é possível como trouxe bons resultados.

Ler ou desenhar os diagramas dos modelos contribuiu para o traçado e observação das principais características ou propriedades das formas geométricas. Partindo-se de exemplos criados pelos próprios alunos, a linguagem geométrica pode ser compreendida e validada.

Ao compreender o porque uma figura recebe seu nome, o aprendizado torna-se significativo e não se aceita mais apenas memorizar um termo, sendo essencial saber o que este comunica ou sua etimologia. Constatar o paralelogramo é qualquer quadrilátero formado por dois pares de segmentos paralelos, ou que o trapézio possui um par de segmentos paralelos e outro de concorrentes e muito mais importante que apenas citar de memória estas características destes quadriláteros. Quando ouvimos o termo retângulo, após este trabalho, certamente lembraremos que este termo classifica o ângulo que a figura possui, podendo ser um triângulo, um paralelogramo ou um trapézio.

Este aprendizado, portanto, com o origami tornou-se mais contextualizado. Ensinar ou aprender matemática ficou mais agradável com a dobradura, sem perder o cuidado e responsabilidade com os objetivos da geometria.

A utilização de representações bidimensionais para desenhar os passos das dobraduras, potencializou a compreensão e leitura de formas geométricas, bem como o trabalho com vistas (superior, inferior, frontal) ou perspectiva.

No desenvolvimento do nosso trabalho constatamos a existência de fragilidades no que diz respeito ao desenho geométrico. Alunos com dificuldades de manusear instrumentos como régua e compasso. O transferidor e par de esquadros, para a maioria, serviam apenas para traçar círculos e ser utilizados como régua. Percebemos então que este assunto deveria ser explorado em um projeto futuro. Aliar técnicas de desenho geométrico e aplicativos de computação poderia potencializar tal estudo.

REFERÊNCIAS

GENOVA, Antônio Carlos. **Origami: esculturas em dobraduras de papel**. São Paulo: Augustus, 1996.

GILBERT, William. **Origami: a divertida arte das dobraduras**. São Paulo: Nobel, 2006.

GILBERT, William. **Dobraduras e dobramoles**. São Paulo: Nobel, 1998.

IMENES, Luiz Márcio. **Geometria das dobraduras**. São Paulo: Scipione, 1988.

IMENES, Luiz Márcio. **Matemática: Imenes & Lellis / Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis.** – 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2009.

MACHADO, Nilson José. **A geometria na sua vida**. São Paulo: Ática, 2003.

RIBEIRO, Jackson da Silva. **Projeto Radix: matemática 6º ano**. São Paulo: Scipione, 2009.

ROBLES, Mauricio. **Origami - a divertida arte das dobraduras de papel**. São Paulo: Marco Zero, 2001.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DEU PITAGORAS NA MATEMÁTICA[1]

LAURINDO, Beatriz[2]; SILVA, Liana Eduarda da[3]; WAGNER, Joelma Rossi[4].

RESUMO: Este trabalho foi elaborado com o 9º da EEF João Alberto Schmid demonstrando o funcionamento do teorema de Pitágoras, desde sua fórmula até como é usado para calcular as áreas dos triângulos retângulos, ressaltando a importância da história da matemática e fazendo com que o aluno, compreenda que muitos conteúdos que utilizamos surgiram no passado. Abordamos alguns exemplos de sua aplicação, além de alguns elementos do triangulo retângulo que são necessários para o entendimento do conteúdo. Também demonstraremos como surgiram os números irracionais a partir desse teorema. Ao final, apresentaremos algumas atividades para chamar a atenção de que demonstração matemática não pode ser dada exclusivamente através da interpretação de uma ilustração. Por exemplo, somente as atividades de recortar e colar, não constituem demonstrações completas para o teorema de Pitágoras. Veremos que é importante demonstrar que as peças se encaixaram perfeitamente e que não existe alguma falha ou sobreposição de peças.

Palavras-chave: Teorema de Pitágoras. Triângulos Retângulos. Demonstrações. História da Matemática.

INTRODUÇÃO

No decorrer de alguns anos lecionando matemática foi possível perceber as dificuldades que os alunos possuem no que se refere a aplicação e o desenvolvimento de conceitos sobre o Teorema de Pitágoras.

É notório que, muitas vezes, ao transmitir um determinado tópico da matéria, o professor é questionado pelos alunos em relação à origem daquele conteúdo: "quem inventou isso?"; "quem foi este matemático?"; "como e quando surgiu esta ideia?"; "como foi possível chegar a este resultado?". Nem sempre o professor tem consciência de que o conhecimento que está por trás daquele conteúdo que se apresenta "em uma forma acabada" passou por inúmeras modificações ao longo da história. É necessário que o professor tenha o domínio do conteúdo e conhecimentos sobre a história para não ensinar apenas o "para quê', mas responder aos "porquês" dentro do processo ensino/aprendizagem.

Pensando nessa situação justifica-se a elaboração desse trabalho sobre o Teorema de Pitágoras é considerado uma das principais descobertas da Matemática, ele descreve uma relação existente no triângulo retângulo. Vale lembrar que o triângulo retângulo pode ser identificado pela existência de um ângulo reto, isto é, medindo 90º.

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular o da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com Disciplinas; Instituição: EEF João Alberto Schmid

[2] Aluna do 9º ano da EEF João Alberto Schmid

[3] Aluno do 9º ano da EEF João Alberto Schmid

[4] Professor Orientador, EEF João Alberto Schmid, joelmarosssi@hotmail.com

ISSN 2447-7427

Quebrar conceitos de que o conjunto de todos os números é finito, o Teorema de Pitágoras cria condições matemáticas para a refutação do universo finito e hierarquizado.

Como poderia um número representado por infinitas casas decimais, que não possuem um padrão de comportamento ou repetição, servir para medir um segmento?

Como entender e conciliar o finito e o infinito? Como pensar uma quantidade que não tem fim? É certo que, sempre que se pensa em um número, pode-se somar uma unidade e assim obter um número maior ainda do que ele. Mas, da pura abstração humana Pitágoras gerou um fato concreto: não se pode medir o comprimento da diagonal de um quadrado de lado um. Esse fato concreto, adicionado à abstração, levou-o a buscar o infinito em outros campos e também em outras áreas.

MATERIAL E METÓDOS

Iniciamos nosso trabalho com recortes de papel quadriculado trabalhamos os diferentes tipos de triângulo, inclusive o triângulo retângulo. Desse modo os alunos conseguiram identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos. Em seguida cada aluno demonstrou quais foram suas conclusões.

Em seguida realizamos uma pesquisa sobre a história de Pitágoras e o Teorema de Pitágoras para demonstrar aos alunos que um conteúdo que surgiu no passado ainda é muito importante para nosso cotidiano. Trabalhamos também, sobre a corda de treze nós, utilizada pelos egípcios na antiguidade, confeccionando-a e construindo triângulos.

Realizamos algumas demonstrações do Teorema de Pitágoras que podem ser obtidas através da comparação de áreas. Estas demonstrações deram origem a alguns quebra-cabeças interessantes, que construímos. Em seguida utilizamos estas demonstrações para fazer uma revisão de alguns conceitos matemáticos tais como: semelhança e congruência de triângulos, relações métricas no triângulo retângulo, construção com régua e compasso.

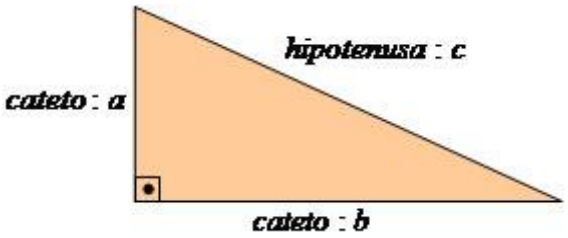
Na sequência utilizamos o teorema de Pitágoras para encontrar uma formula que nos dá a medida da diagonal de um quadrado conhecendo a medida dos lados.

E ainda procuramos compreender o significado do Teorema de Pitágoras, utilizando-o na solução de problemas contextualizando-os, onde há a necessidade de se recorrer ao Teorema de Pitágoras para sua resolução.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

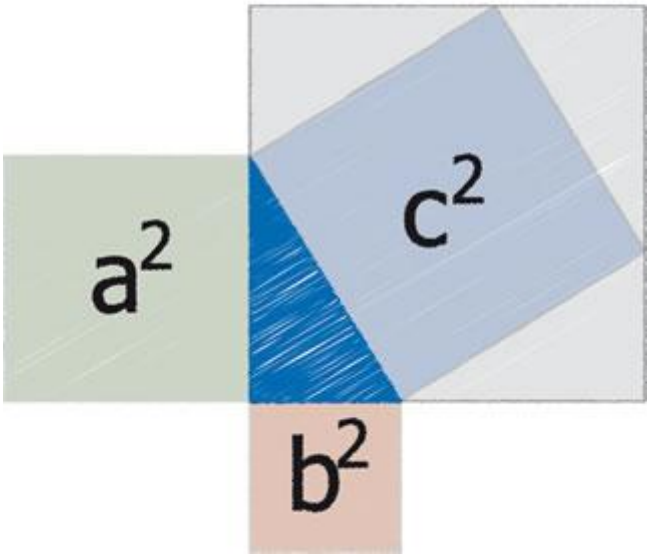
Após a aplicação do projeto os alunos conseguiram definir os diferentes tipos de triângulo enfatizando as principais relações métricas no triângulo retângulo: a hipotenusa, os catetos, as projeções dos catetos sobre a hipotenusa e a altura relativa à hipotenusa, conseguiram distinguir um triângulo retângulo e identificar as relações métricas e assim definir triângulos retângulos semelhantes.

ISSN 2447-7427



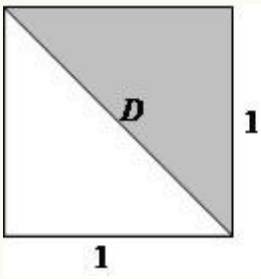
Após a realização das atividades foi possível compreender a relação de Pitágoras em um triângulo retângulo e demonstrá-la usando equivalência de área, identificando que a área do quadrado construído sobre o lado maior do triângulo retângulo é igual à soma das áreas dos quadrados construídos sobre os dois lados menores desse retângulo.Se a é o comprimento da hipotenusa de um triângulo retângulo e b e c são os comprimentos de seus catetos, então $a^2 = b^2 + c^2$.

$$a^2 + b^2 = c^2$$



Também foi possível compreender a relação dos números irracionais com o Teorema de Pitágoras que consiste no cálculo da medida da diagonal do quadrado. a partir de um o quadrado ABCD com lados medindo 1 unidade, conseguimos determinar a sua diagonal. A diagonal divide o quadrado em dois triângulos retângulos, sendo assim, podemos notar que a diagonal do quadrado é a hipotenusa dos dois triângulos retângulos. Aplicando o Teorema de Pitágoras podemos definir que:

ISSN 2447-7427



$$D^2 = 1^2 + 1^2$$
$$D^2 = 2$$
$$\sqrt{D^2} = \sqrt{2}$$
$$D = \sqrt{2}$$

Analisando este cálculo podemos observar e concluir que √2 não possui raiz exata, com o auxílio de uma calculadora ou trabalhando com a raiz aproximada chegaremos ao seguinte resultado 1,414213562....Assim os alunos conseguiram compreender como surgiram os números irracionais e compreenderam que esse tipo de número não era conhecido, pois depois da vírgula não formava períodos como os racionais. Essa situação colocou em dúvida a descoberta de Pitágoras por algum tempo, pois não se tinha uma explicação definida para esse tipo de numeral, contrariando toda a teoria de representar um número através de uma relação (fração). Foi possível entender como a história da matemática é importante e que com o passar dos séculos e a evolução da Matemática, os números irracionais foram aceitos e introduzidos nos conceitos matemáticos, tornando o Teorema de Pitágoras ferramenta imprescindível nos estudos relacionados à Geometria.

Ainda foi possível apontar algumas hipóteses falsas que os alunos levantaram durante a realização do trabalho:

✓ Utilizar o teorema de Pitágoras para calcular o terceiro lado de um triangulo não retângulo.

✓ Ao calcular um dos catetos, os alunos escreveram que o quadrado desse lado é igual à soma dos quadrados da hipotenusa e do outro cateto.

Alguns erros praticados pelos aluno quanto a aplicação do teorema de Pitágoras podem ser provocados por fatores próprios de interpretação de problemas ou ainda o aluno não observa uma congruência entre o enunciada, a figura e o Teorema de Pitágoras.

CONCLUSÕES

Existem inúmeras demonstrações para o Teorema de Pitágoras, já foram listadas mais de 400. Neste trabalho os critérios utilizados para a seleção dessas demonstrações foram a importância histórica e a viabilidade de uso em sala de aula.

Enfim o teorema de Pitágoras não é evidente. Portanto, a simples apresentação de sua fórmula não teria significado para o aluno, seria lago apenas para memorizarem. Por outro lado, fazer a utilização somente utilizando materiais manipuláveis e colocando os resultados para a classe pode dar ao professor a falsa impressão que ele proporcionou aos alunos uma chance para ele “agir”. É preciso ter cautela, o uso de demonstração por

decomposição de figuras de material concreto é um recurso para tornar a participação do aluno mais efetiva, mas por outro lado há riscos de criar confusões, a figura como representante de um conceito matemático e os próprios conceitos. Então é preciso deixar claro para o aluno o que é uma simples verificação e uma dedução rigorosa.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, R.M. **Descobrindo Padrões Pitagóricos: Geométricos e Numéricos.** São Paulo. Atual, p. 61-63, 1993.

BOYER, C.B. **História da Matemática**. São Paulo. P. 103-111.

CENTURION, Marilia. **Matemática: teoria e conceito 9º ano**. São Paulo. Editora Saraiva, 1ª edição, 2012, p 113-125.

Demonstração do Teorema de Pitágoras com água. Disponível em www.cienciatube.com/.../**teorema-de-pitagoras**-demonstrado-usando.html

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DIÁRIO DE UM ALUNO – ESTUDANDO MATEMÁTICA ATRAVÉS DA IMPELENTAÇÃO DE UM BOSQUE DE ÁRVORES FRUTÍFERAS NATIVAS NA ESCOLA[1]

MEZACASA, Vinicius[2]; PIZOLATTO, Julia[3]; MARCHESAN, Clarice[4].

RESUMO : O projeto tem com objetivo estimular a curiosidade do aluno, o interesse e a criatividade, para que explore novas ideias e descubra novos caminhos para a aplicação de conceitos matemáticos desenvolvendo nos alunos hábitos de estudo, iniciativa, raciocínio, cooperação, discussão e uso linguagem matemática. O projeto viabiliza a modelagem matemática no ensino fundamental com alunos do 6º ao 9º ano . As atividades foram realizadas na escola utilizado o terreno na escola organizando plantio de arvores frutíferas nativas da região. O trabalho aponta possibilidades de aprendizagem utilizando um DIARIO DE BORDO, que auxilia no relato escrito das atividades. A escola estabeleceu uma parceria com o CDA (Centro de Desenvolvimento Ambiental) para atuar na escola. O aluno desenvolveu trabalhos individuais e coletivos, pesquisa, raciocínio lógico. Através da exposição oral, trabalhos em grupo, painéis, atividades escritas, avaliando a atuação do aluno durante as atividades desenvolvidas.

Palavras-chave: Matemática. Geometria. Árvores.

INTRODUÇÃO

A matemática está por toda parte, desde os tempos mais remotos da nossa existência. Convivemos em nosso cotidiano com ideias de volume, altura, largura e muitos outros conceitos geométricos. Dessa forma, estaríamos minimizando as dificuldades apresentadas pelos alunos, através da visualização e manipulação de sólidos geométricos. As construções abordam noções de geometria espacial visando facilitar a aplicabilidade e a compreensão dos alunos.O ensino da Geometria, nas primeiras séries iniciais do ensino fundamental, é algo primordial para o desenvolvimento do senso lógico, plano e espacial do aluno, pois é nessa fase que a matemática é como algo que foge a sua possibilidade de compreensão, de pouca utilidade prática, por outro lado, é também neste momento que se ampliam a capacidade de estabelecer inferências e conexões lógicas, boa hora para tomar decisões e o professor de canalizar a aprendizagem, de usar os recursos necessários para não gerar muitas vezes no divórcio entre aluno e a matemática (PCN's, 1998).

Uma das razoes que me levou a realizar este trabalho esta na dificuldade que o aluno tem em assimilar a conteúdos matemáticos. Analisando o perfil das turmas, aonde os alunos não tinha interesse, vontade de estudar, a falta de iniciativa, participação, comprometimento, são alguns impasses que aconteciam em sala de aula, ao mesmo tempo as aulas eram monótonas e pouco criativas, os alunos se tornavam apáticos a qualquer atividade a ser desenvolvida. Para isto planejou-se de forma diferenciada as atividades que venham ao encontro do que os mesmos gostariam de fazer. Articulou-se com os alunos a possibilidade de

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEF Freya Hoffmann Wettengel – Concordia.
[2]Aluno Expositor
[3]Aluno Expositor
[4]Professor Orientador, EEF Freya Hoffmann Wettengel, claricemarchesan01@hotmail.com.

observar a escola com outros olhos. Mas para observar alguma coisa precisamos também escrever para isto trabalhou-se a ideia de construir um diário de bordo para cada aluno. Para que o aluno experimente escrever matemática tendo como pressuposto que matemática não é apenas números, mas leitura, observação e escrita.O trabalho desenvolveu-se a partir das observações centradas dos alunos e das discussões em sala de aula. Partindo deste principio informal os alunos desencadearam a perspectiva de ampliação de conhecimento.

Nesta perspectiva o ensino da Matemática pressupõe a análise de possíveis variáveis envolvidas entre aluno, professor e saber matemático, assim como todas as relações entre elas. Numa reflexão critica fundamentada nos pressupostos dos PCNS no qual se deve : "... conhecer a história de vida dos alunos, seus conhecimentos informais sobre um dado assunto, suas condições sociológicas, psicológicas e culturais ao mesmo tempo ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções".Para ter claro essas ideias como professor deverei desempenhar um papel de mediador entre o conhecimento matemático e o aluno, precisando ter um sólido conhecimento dos conceitos e procedimentos dessa área e a Matemática como ciência que não trata de verdades infalíveis e imutáveis, mas como ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas na construção de um diário de bordo para todos os alunos. Os alunos confeccionaram um caderno para relatar todas as atividades desenvolvidas. Neste momento o professor orientou os alunos a pesquisar exemplos de diários que poderiam ser utilizados.

As atividades seguiram algumas etapas:- observação do espaço do espaço escolar, relato fotográfico e registro; - discussão em sala de aula dos procedimentos sobre o que poderíamos fazer; - registro descritivo das ideias dos alunos; - construção do croqui; - palestra do responsável pelo bosque na escola. Os alunos receberam orientação de responsável pelo CDA (Centro de Desenvolvimento Ambiental da Usina Hidrelétrica de Itá), no qual se colocou a disposição para orientar os alunos a organizar um bosque no espaço ocioso da escola. Ao mesmo tempo trouxe as mudas de arvores nativas e auxiliou os alunos a realização do plantio; - plantio das espécies nativas e frutíferas; - acompanhento do desenvolvimento das plantas; - coleta de dados.

Obs: Os alunos desenvolveram um trabalho de escrita com uso do dicionário para pesquisar conceitos geométricos. Estes relatos deveriam ser escritos no Diário de bordo do aluno.

Partindo dos dados coletados pelos relatos dos alunos, elaboraram-se juntamente com a disciplina de Ciências e Matemáticas as etapas de estudo com os alunos. Com elaboração do croqui o estudo de área e perímetro;- Calculo de transformação em Unidades de medida menores ou unidades maiores;- Atividade de campo, utilizando a fita métrica os alunos calculam a medida real e transformam em unidades menores para elaboração do croqui;-

Relato das atividades por escrito;- Coleta mensal das medidas do desenvolvimento da planta, elaboração do gráfico.
Estudo da simetria através da folha das plantas;- Coleta dos exemplares;- relato da atividade e desenho;- produção do fóssil da folha
Estudo dos ângulos; - Analise de folhas de arvores frutíferas e as possibilidades de encontrar ângulos; -Tipos de ângulos ; - Relato escrito
-Elaboração da linha do tempo; - Apresentação do trabalho; - Exposição das atividades desenvolvidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação dos alunos passou por vários momentos importantes no primeiro momento a necessidade de conseguir observar o espaço de localização do aluno, espaço escola. Observou-se que os alunos conseguiram realizar o registro discursivo, o registro das figuras e o registro matemático. Esse registro foi ampliado através de discussão em sala de aula sobre os conceitos geométricos.O aluno foi avaliado através de trabalho individual ou coletivo, trabalho de pesquisa, raciocínio lógico de indução e dedução de conceitos matemáticos, como responsabilidade, assiduidade e comportamento e atitudes. Sendo considerados como avaliação: exposição oral, realização de experiências, trabalhos em grupo, estudos dirigidos, diálogos e debates, entrevistas, painéis, atividades escritas e orais.

Durante as aulas observou-se a atuação dos alunos em cada uma das atividades, percebeu-se em alguns momentos que os alunos não queriam trabalhar a coletividade, foi preciso interferência do professor para que o processo pudesse ter continuidade. Trabalhou-se a coletividade e organização dos alunos na elaboração das apresentações dos trabalhos.

Nos momentos do uso do dicionário percebeu-se a dificuldade dos alunos em pesquisar conhecimento escrito, devido que os mesmo temos pouca leitura e trabalham pouco com o dicionário. Para este trabalho os alunos em dupla desenvolveram a produção do dicionário escrito e desenhado, foi um desafio novo para os alunos e para mim como professora. O trabalho final ficou muito bom e a apresentação elevou a autoestima de cada aluno, alem de estimular a criatividade, escrita e desenho. O senso de observação na produção ficou bem visível na hora de apresentar os trabalhos.

CONCLUSÕES

Na concepção de professora a escola é um ambiente onde ocorre a interação dos indivíduos em grupos desde a infância até a vida adulta. Essa interação é importante e fundamental no desenvolvimento humano e na construção de suas relações sociais. Todavia, os tipos de relação que ocorre no contexto escolar são de ampla complexidade que podem refletir problemas que surgem tanto dentro quanto fora do ambiente escolar, o qual tem que estar preparado para saber lhe dar com tais situações. Assim, não se pode mais pensar em Educação com a simples visão de ensinar a ler e escrever. Mais que isso, a escola precisa se

comprometer com a cidadania formando seres humanos plenos e pensantes que certamente terão maiores oportunidades na vida dos tempos modernos.

O papel da escola na formação dos alunos como cidadão que vai além de sua função de instrução, visto que ela atua também na construção das relações sociais proporcionada pela interação destes dentro do ambiente escolar.

Assim sendo percebo que os alunos desenvolvem a percepção de aprendizagem com efetivam o trabalho na pratica fora e dentro de sala de aula. Ele precisa experimentar tocar, ver, ouvir e se expressar, demonstrar o quando produziu. No início do trabalho percebeu-se que os alunos não tinham capacidade suficiente para organizar as ideias, para isto a intervenção do professor em determinados momento auxiliou a organizar as ideias e produzir relatos e experimentos significativos.

O aluno percebeu que o professor estava comprometido com o trabalho e interagia nos momentos de dificuldade, orientando as possibilidades a serem seguidas. Ou seja tudo o que foi trabalhado em sala de aula a experimentação comprovada na prática.

Considero fundamental em minha vida de educadora perceber que o aluno veja o professor como um parceiro nos momentos de aprendizagem, quer dizer o professor trabalha com o aluno de forma prazerosa se sentido parte daquele meio , incentivando, inovando.

Meu compromisso com o aluno é produza o saber de forma sistematizada, mas que consiga compreender que o trabalho coletivo produz mais saberes, e que o trabalho em equipe valoriza cada um deles. Ser importante num grupo aumenta a autoestima e valoriza quilo que você já sabe.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. Matemática. In: Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1997. v. 3.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria do Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental – Matemática. In: Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 1998.

IMENES, Luiz Marcio. Geometria das dobraduras, coleção: Vivendo a Matemática. São Paulo, Scipione, 2004.

MACHADO, Silvia Dias de Alcântara (Org.). *Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica.*. São Paulo, Papirus, 2003.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DILATAÇÃO TÉRMICA: QUAL SUA INFLUÊNCIA EM NOSSO COTIDIANO?[1]

COSTA, Luiz Henrique Paza da[2]; GANZALA, Luis Otávio[3]; MATOS, Tailane Garcia de[4].

RESUMO: Com o intuito de dinamizar o ensino da Matemática e proporcionar aos alunos a aplicabilidade de cálculos e conceitos que envolvem os fenômenos físicos, desenvolveu-se no 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Viver e Conhecer, de Capinzal- SC, o projeto, "Dilatação Térmica: Qual a sua influência em nosso cotidiano?". A aplicação e efetivação dos estudos foram embasadas em pesquisas bibliográficas, de campo; entrevista com um engenheiro civil; estudo e análise do espaço físico da escola; atividades experimentais e demonstrações em geral. Utilizou-seainda as relações matemáticas: localização espacial, conversão de medidas, geometria plana, estatística, matemática financeira, entre outros.Ao término deste trabalho foi possível concluir que a dilatação térmica encontra-se presente em simples situações do nosso cotidiano. A aplicação deste projeto apresentou-se com total relevância, pois informou sobre as aplicações, benefícios e danos que o fenômeno da dilatação pode causar.

Palavras-chave: Dilatação Térmica. Relações Matemáticas. Cotidiano.

INTRODUÇÃO

A dilatação térmica é um fenômeno físico que vem sendo estudado e aplicado em nosso cotidiano desde os primórdios. Existem inúmeras situações nas quais a dilatação térmica é influente em nossas vidas. Na grande maioria delas, sequer percebemos essa importância, seja pelo desconhecimento, seja pelos pequenos valores em que essas dilatações acontecem.

O fenômeno da dilatação está ligado às mais simples ações do dia a dia, tais como, abrir um vidro de pepino, na construção civil, nos trilhos do trem, nos fios da rede elétrica ou até mesmo em uma simples obturação dentária.

Diante da necessidade de compreender as problematizações que envolvem a dilatação térmica em nosso meio, desenvolveu-se o projeto "Dilatação Térmica: Qual a sua influência em nosso cotidiano?", com o intuito de aprofundar os conhecimentos científicos e práticos que abrangem a problemática apresentada. Assim, buscou-se, através de pesquisa de campo, de experiências científicas, de cálculos e da aplicação do conteúdo em nosso cotidiano, identificar e conceituar os processos que envolvem a utilização da dilatação térmica, seja ela linear, superficial ou volumétrica, demonstrando assim que este fenômeno está diretamente relacionado ao ser humano através das suas ações e descobertas ao longo do seu processo evolutivo.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EM Viver e Conhecer
[2]Aluno do 9º ano,
[3]Aluno do 9º ano
[4]Professora Orientadora, Escola Municipal Viver e Conhecer, Capinzal-SC.

ISSN 2447-7427

Este trabalho se caracterizou como pesquisa e ação, de natureza do tipo qualitativo descritivo e teve por objetivo compreender o funcionamento da dilatação, suas aplicações e os benefícios que envolvem esse fenômeno em nosso cotidiano; comparar os tipos de dilatação; demonstrar o fenômeno da dilatação através de experimentos e listar os benefícios e malefícios que a dilatação pode causar em nosso cotidiano.

Com a proposta apresentada foi possível obter o resultado esperado, cujo público alvo desta aplicação foi a comunidade escolar em geral, ao longo da Feira Científica Interdisciplinar, da Escola Municipal Viver e Conhecer.

Ao longo do estudo e aplicação do projeto utilizou-se de recursos materiais para embasamento, identificação e verificação dos fenômenos físicos presentes na dilatação térmica. Dentre os materiais utilizados destaca-se o uso de ferramentas para experimentações (Fig1), tais como, fontes de calor, cadeado, chave, isopor, moeda e água, materiais esses fundamentais para verificação da dilatação, linear, superficial e volumétrica.

Figura 1- Experimentos envolvendo a verificação da dilatação em nosso meio. "Experimento do Cadeado".

Fonte: Autores (2015)

Entre os fatores/situações que implicam no processo de dilatação, identificou-se: o risco que se corre quando enchemos completamente o tanque de combustível do carro, pois a gasolina pode dilatar em até dois litros se houver uma variação na temperatura de 30°; quando se coloca água quente em um recipiente de vidro grosso, pois ele pode se rachar ou "estourar", devido à dilatação que as partes internas sofrer antes das externas; as chaves que se dilatam quando esquentados, as pontes metálicas que pode se dilatar em até 20 cm, ou até ao passar roupa, pois o ferro possui lâminas bi metálicas, justamente no caso de uma delas se dilatar.

Além das experimentações, utilizou-se das relações matemáticas, tais como: localização espacial, conversão de medidas, geometria plana, estatística, matemática

financeira, cálculos de aplicação simples e fórmulas específicas da dilatação para resolução se situações problemas, entre outros.

Situação Problema 1:
Um fazendeiro quer cercar com arame um terreno quadrado de lados de 25m e para isso adquire 100m de fio. Fazendo o cercado, o fazendeiro percebe que faltaram 2cm de fio para a cerca ficar perfeita. Como não quer desperdiçar o material e seria impossível uma emenda no arame, o fazendeiro decide pensar em uma alternativa. Depois de algumas horas, ele percebe que naquele dia a temperatura da cidade está mais baixa do que a média e decide fazer cálculos para verificar se seria possível utilizar o fio num dia mais quente, já que ele estaria dilatado. Sabendo que o acréscimo no comprimento do fio é proporcional ao seu comprimento inicial, ao seu coeficiente de dilatação linear e à variação de temperatura sofrida, calcule o aumento de temperatura que deve ocorrer na cidade para que o fio atinja o tamanho desejado. (Dado: coeficiente de dilatação térmica linear do fio = $4 \cdot 10^{-5} °C^{-1}$).

Sendo a dilatação linear dada por:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$$

Lembrando que as unidades de comprimento devem estar no mesmo sistema de unidades, a variação deve ser igual a 0,02m:

$$0{,}02 = 100 \cdot 4 \cdot 10^{-5} \cdot \Delta\theta$$

$$\Delta\theta = \frac{0{,}02}{4 \cdot 10^{-3}} = 5°C$$

Fonte: Silva (2010)

Como ferramenta de estudo, realizou-se uma entrevista com o engenheiro civil, Sérgio Luiz Riquetti, que na oportunidade relatou sobre os cuidados na construção civil com a dilatação. Foram analisados os espaços físicos da escola que apresentam as precauções necessárias em relação a esse fenômeno, uma vez que o mesmo foi o responsável pela construção do projeto civil dessa construção. Na oportunidade, buscou-se na planta baixa da instituição, identificar os pontos que apresentam esses cuidados, e depois verificou-se esses espaços no próprio prédio, os registrando-os através de fotografias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com intuito de aprofundar os conhecimentos científicos que abrangeram a problemática apresentada pelo projeto, buscou-se relacionar matematicamente o estudo da dilatação térmica, sendo possível assim determinar o estudo teórico e prático através de pesquisas de campo, experiências científicas, cálculos e a aplicação do conteúdo, uma vez queesses instrumentos proporcionaram resultados positivos, apresentados de maneira simples e objetiva através de sua aplicação em situações presentes em nosso cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os corpos existentes na natureza sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos, quando em processo de aquecimento ou resfriamento, ficam sujeitos à dilatação ou contração térmica. O processo de contração e dilatação dos corpos ocorre em virtude do aumento ou diminuição do grau de agitação das moléculas que constituem os corpos.

Existem inúmera situações nas quais os fenômenos da dilatação térmica são influentes em nossas vidas. Em sua maioria, não os percebemos, seja pelo desconhecimento ou até mesmo pelos pequenos valores em que essas dilatações acontecem.

Com aplicação desse projeto verificou-se a importância e aplicação da dilatação em nosso cotidiano, em situações como, nos trilhos de trem, construção civil, obturação dentária, chapa de fogão, vidro de pepino, entre outros. Sendo assim, compreendeu-se as relações existentes entre o fenômeno, sua classificação e os coeficientes de dilatação, proporcionando ao longo da execução do projeto o empenho, curiosidade e cooperação do grupo como um todo em cumprir a maior função da pesquisa, que é a de explorar e relacionar matematicamente as ações mais simples do nosso cotidiano.

Desse modo, o desenvolvimento deste trabalho propiciou uma prática metodológica atrativa e eficiente para o aprendizado dos conceitos e aplicações que envolvem a Física, bem como a Matemática, uma vez que os alunos e a comunidade escolar em geral se envolveram na realização das atividades elencadas pelos objetivos, o que possibilitou a concretização do projeto com êxito.

REFERÊNCIAS

BARRETO FILHO, Benigno. SILVA, Cláudio Xavier. **Matemática Aula por Aula**. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2003.

BONJORNO, José Roberto: Matemática: **Fazendo a diferença**. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2006.

BONJORNO, José Roberto. GIOVANNI, José Ruy. **Matemática Completa**. 2ª ed. Renovada. São Paulo: FTD, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: **Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2010.

GASPAR, Alberto et al. **Física.** São Paulo: Ática, 2005.

SILVA, Claudio Xavier da et al. **Física aula por aula::** Física aula por aula: Eletromagnetismo, Ondulatória, Física moderna. São Paulo: Fdt, 2010.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DO ESPORTE À ALIMENTAÇÃO, TUDO É CALCULÁVEL![1]

AUGUSTINHO, Julia Regina[2]; DALCANALE, Camila Moretto[3];
BUTZKE, Fabiana Machado[4].

RESUMO: A alimentação errada, a falta de exercícios e o excesso de trabalho vêm contribuindo para o aumento da obesidade e de doenças crônicas como: diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares. Com esses dados surgiu a necessidade de montar um projeto para estimular a prática de exercícios e a reeducação alimentar. Esse projeto tem como objetivo estimular uma alimentação saudável e um olhar diferenciado para a gordura abdominal. As doenças cardiovasculares continuam sendo a primeira causa de morte no Brasil, responsáveis por quase 32% de todos os óbitos. Com esses dados preocupantes, realizamos várias atividades na sala de aula, desde a montagem de pratos saudáveis até aplicação de fórmulas específicas que mostram valores reais sobre sua saúde. Nos dias atuais, nos quais o sedentarismo e a alimentação imprópria se fazem presentes na vida dos alunos, é importante orientá-los sobre saúde e bem estar físico e mental.

Palavras-chave: Obesidade. Doenças. Saúde.

INTRODUÇÃO

Este trabalho relata a experiência com uma proposta interdisciplinar que envolveu as disciplinas de Matemática, Ciências e Português e busca demonstrar como a articulação entre essas disciplinas pode ser bem utilizada no ambiente escolar. Neste sentido, o projeto "Saúde e Movimento", tem como objetivos estimular os alunos a desenvolverem atividades sobre alimentação e nutrição, promovendo a construção do conhecimento crítico e estimulando um viver mais saudável hoje e no futuro e também verificar a importância da atividade física diária como proposta para auxiliar o controle do sedentarismo e das doenças cardiovasculares.

De acordo com o IBGE, a obesidade tornou-se uma "epidemia" global. Dados apontam que 41,1 % da população brasileira estão acima do peso e que 8,9 % são obesos; a taxa de mortalidade entre homens obesos, de 25 a 40 anos, é 12 vezes maior quando comparada à taxa de mortalidade entre indivíduos de peso normal. Esse problema vem atingindo um número cada vez maior de pessoas em todo o mundo e entre as principais causas desse crescimento está o modo de vida sedentário e a má alimentação.

As doenças cardiovasculares continuam sendo a primeira causa de morte no Brasil, responsáveis por quase 32% de todos os óbitos. Além disso, são a terceira maior causa de internações no país. Entre elas, o infarto agudo do miocárdio ainda é uma das maiores causas de morbidade e mortalidade. Para evitar esses problemas, devemos ter uma alimentação correta ingerindo a quantidade correta de carboidratos, proteínas, frutas e verduras.

O excesso de peso e de gordura no corpo, a falta de exercícios físicos desencadeiam problemas de saúde que poderiam ser evitados. Por isso, o professor tem o papel de trabalhar o cotidiano com a realidade do aluno de forma prazerosa e educativa. Nos dias atuais, nos

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada/ Inter- Relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Professor Júlio Scheidemantel.
[2]Ensino Fundamental Séries finais, joca_regina@hotmail.com
[3]Ensino Fundamental Séries finais, camilamorettodalcanale@hotmail.com
[4]Professor Orientador, E. E. B. P. Júlio Scheidemantel, fabibutzke@hotmail.com

quais o sedentarismo e a alimentação imprópria se fazem presentes na vida dos alunos, é importante orientá-los sobre saúde e bem estar físico e mental.

MATERIAL E MÉTODOS

A seguir, apresentamos as propostas de atividades que compuseram o projeto de interdisciplinaridade. Todas elas foram feitas em conjunto entre os professores de matemática, ciências e Português.

1ª Atividade: Aula expositiva sobre alimentação saudável e dieta na aula de ciências. A dieta ideal é aquela que fornece todos os nutrientes necessários para um perfeito funcionamento do organismo. Foi trabalhado as funções dos alimentos e suas principais fontes. Um fator importante ao que se refere em dieta balanceada é o Índice Glicêmico. Ele fornece uma medida da rapidez com a qual o açúcar entra no sangue após o consumo de um alimento.
2ª Atividade: Após a aprendizagem do conteúdo, veio a aula prática, aonde os alunos montaram pratos com comida. Foi montado o café da manhã, lanches e almoço. Tiveram que associar a quantidade de carboidratos, proteínas e verduras que deve conter uma refeição saudável.

3ª Atividade: Elaboração do cardápio alimentar em cartaz e cada aluno fez seu prato com a quantidade ideal de frutas e verduras, carboidratos complexos, laticínios, proteínas e alimentos ricos em açúcares e gorduras. Na aula de matemática, utilizaram esse prato para o estudo dos graus, regra de três e para o cálculo da porcentagem dos respectivos graus.
4ª Atividade: As professoras de Português juntamente com os alunos elaboraram várias perguntas sobre alimentação e dieta. Cada aluno recebeu dados de uma questão para montar um gráfico, foram elaborados gráficos de pizza, barra e linha. Com os 10 melhores foi montado um folder para a apresentação.
5ª Atividade: Cálculo do Peso Ideal: como cada pessoa tem seu tipo físico próprio, cada um também tem seu peso ideal. Existem várias fórmulas para calcular o peso ideal. Apresentamos aqui a que é usada por especialistas em nutrição:

$$\text{Peso Ideal} = (\text{altura}-1) \times 100 + (\text{Idade}/10) \times 0{,}9$$

Aceitar variação de 10% nos homens e 5% nas mulheres
6ª Atividade: Cálculo da taxa do metabolismo basal: A Taxa de Metabolismo Basal (TMB) é a quantidade mínima de energia (calorias) necessária para manter as funções vitais do

organismo em repouso. Essa taxa pode variar de acordo com o sexo, peso, altura, idade e nível de atividade física. É calculado com as seguintes fórmulas:

Mulheres: 655+ (9,6 x P) + (1,8 x A(cm)) – (4,7 x I) =

Homens: 66,5 + (14 x P) + (5 x A (cm)) - (6,7 x I) =

P= peso / A= altura / I= idade

7ª Atividade: Cálculo do Índice de Conicidade. Esse índice utiliza como variáveis o peso, a estatura e a circunferência da cintura. É baseado na ideia de que pessoas que acumulam gordura em volta da região central de tronco têm a forma do corpo parecida com um duplo cone, ou seja, dois cones com uma base comum, enquanto que aquelas com menor quantidade de gordura na região central teriam aparência de um cilindro.

$$\text{Índice C} = \frac{\text{circunferência cintura (m)}}{0{,}109\sqrt{\frac{\text{peso corporal (kg)}}{\text{estatura (m)}}}}$$

8ª Atividade: Cálculo Relação Quadril/Cintura. Esse teste é uma das formas de quantificar o risco à saúde de homens e mulheres de acordo com os depósitos de gordura. Na população brasileira, a RCQ também demonstrou associar-se ao risco de comorbidades (2 patologias em um mesmo paciente). A fórmula para descobrir o seu RCQ:

$$\text{RCQ} = \frac{\text{CCT}}{\text{CQD}} \quad \begin{matrix}\text{Circunferência cintura} \\ \text{Circunferência quadril}\end{matrix}$$

9ª Atividade: Cálculo do Percentual de Gordura. Está relacionado a quantidade de gordura no corpo. Utilizamos a fórmula da Marinha Americana, que precisa apenas de algumas medidas e um pouco de matemática. O cálculo foi feito manual e também foi elaborado um programa no Excel que quantifique os dados e dê o resultado exato e mais rápido. Os resultados são comparados com dados estipulados numa tabela. Abaixo está relacionada as fórmulas para homens e mulheres:

Para mulheres:

%Gordura = 163.205*LOG(abdome + quadril - pescoço) - 97.684*LOG(altura) - 104.912

Para Homens:

%Gordura = 86.010*LOG(abdome - pescoço) - 70.041*LOG(altura) + 30.30

Os alunos aplicaram essas fórmulas com outras pessoas e analisaram e compararam os dados. Fizemos os testes com professores e funcionários da escola para ver se estão dentro das medidas esperadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esse tema foi sendo aceito positivamente pelos alunos, por ser um tema de grande relevância. Uma experiência prática e diferente fez com que os eles participassem ativamente das atividades propostas. Tudo começou com a atividade na qual os alunos montaram cardápios alimentares com comida e fizeram relatórios apontando a quantidade de cada tipo que devem ser consumidos, calorias, índice glicêmico e tiveram que apontar acertos e erros que continham o cardápio. Depois explicaram para todos e por fim eles aproveitaram o fim da dinâmica degustando seu trabalho.

Com a base teórica trabalhada e compreendida foi montado o "Prato saudável" em cartaz, onde é demonstrado em % a quantidade que devemos consumir dos tipos de alimentos para ter uma dieta saudável. Após essa etapa, a professora de matemática trabalhou a divisão correta dos graus e a transformação da porcentagem. Com essa atividade puderam perceber na prática tudo o que compõe um cardápio saudável, o que devemos evitar e assim aconteceu uma discussão de que como mudar nossos hábitos alimentares.

O sedentarismo representa um dos principais fatores de risco à saúde juntamente com a alimentação errada, excesso de açúcares e gorduras. Sabendo disso, surgiu a ideia de montar um questionário com perguntas referentes a tipos de alimentação, exercícios e hábitos alimentares. Foi feito a pesquisa com pessoas da comunidade. Posteriormente foram coletados os dados e produzidos gráficos relatando os resultados. As respostas obtidas foram dentro do esperado, conforme as conversas e convivência com os alunos que relatam o tipo de hábitos que possuem em sua casa. Todos alunos dos 8os anos participaram, mas escolhemos 10 melhores e o resultado foi impressionante, porque teve vários gráficos corretos e bem feitos.

As demais fórmulas foram sendo aplicadas em sala de aula alternadamente. Fizeram os cálculos com eles mesmos e depois praticaram as fórmulas em casa com outras pessoas. Elas se referem à cálculos relacionados a manutenção da saúde e prevenção de doenças.

Segundo Pitanga (2011), um aspecto que desperta atenção nas pesquisas sobre obesidade é a distribuição da gordura no corpo. A incidência de diabetes, aterosclerose e morte cardíaca súbita é bastante frequente em pessoas obesas.

CONCLUSÕES

O avanço da medicina tem demonstrado a importância da alimentação saudável na prevenção das doenças. Sabemos que uma dieta balanceada é responsável não só pela beleza, mas pelo bom funcionamento do organismo. Dessa forma, pode-se concluir, de acordo com os achados do presente estudo que a falta de informações sobre a quantidade e a composição dos alimentos, levam as pessoas a terem uma alimentação errada. Somando ainda, o dia a dia corrido, a falta de atividade física comprometendo a qualidade de vida.

As informações obtidas nos resultados das fórmulas aplicadas no projeto, está diretamente relacionada à tendência das pessoas estarem fora de seu peso ideal, excesso de acúmulo de gordura abdominal e consequentemente são pessoas que tem ou estão desenvolvendo doenças como diabetes, colesterol e até cardiovasculares.

Por fim, concluímos que a qualidade de vida só existe quando conseguimos conciliar uma alimentação saudável com atividades físicas.

REFERÊNCIAS

BROOKS, A. G; FAHEY, T. D; BALDWIN, K, M. **Fisiologia do exercício:** Bioenergética Humana e suas Aplicações: 4. ed. São Paulo: Phorte, 2013. 643p.

PITANGA. F. J. G. **Antropometria na avaliação da obesidade abdominal e risco coronariano**. Salvador, v. 13, n. 3, p. 239-241, jan. 2011.

SETEINMETZ. Silmara Beatriz, *Et al*. **ÍNDICE DE CONICIDADE COMO PREDITOR DE RISCO CARDIOVASCULAR ELEVADO - UMA REVISÃO BLIBLIOGRÁFICA.** Modalidade do trabalho: Ensaio teórico **Evento**: XXI Seminário de Iniciação Científica. Inijuí. 2013. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaoconhecimento/article/view/2017/1681 Acesso em: 07.junho. 2015.

VILARTA, Roberto. **Alimentação saudável, atividade física e qualidade de vida**. Campinas: IPES Editorial, 2007. Disponível em: <http://www.fef.unicamp.br/fef/sites/uploads/deafa/qvaf/alimen_saudavel_completo.pdf >. Acesso em: 07 junho. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

É PRECISO DECOMPOR PARA CALCULAR[1]

MACIEL, Letícia Custódio[2]; MOLINARI,Vinícius Leandro[3]; NARDELLI,Tania Patel[4].

RESUMO: O projeto modela os conteúdos matemáticos em aplicações práticas gerando benefícios socioambientais com o uso do biodecompositor orgânico na escola, apresentando uma solução interessante para locais que não tenham um destino de reaproveitamento dos resíduos orgânicos que não seje o da coleta de lixo, visto que a quantidade de lixo orgânico acaba por sobrecarregar os aterros sanitários. A quantidade de lixo orgânico produzido em nossa escola é grande, portanto a utilização de apenas dois biodecompositores possui caráter educativo para que mais pessoas pensem e até mesmo mudem o destino do seu lixo orgânico obtendo um excelente adubo. Aprofundamos conhecimentos como: medidas, pesagens, transformação de unidades , construções de tabelas e de gráficos, ângulos, porcentagens e regra de três simples. Através da visita ao aterro sanitário ficou evidente o impacto da produção de lixo bem como outras formas de reciclagem de materiais e a da utilização do adubo orgânico na produção de verduras e legumes.

Palavras-chave: Biodecompositor orgânico. Modelagem matemática.Lixo orgânico e reciclagem.

INTRODUÇÃO

O projeto realizado na Escola de Ensino Fundamental Prefeita Erna Heidrich com a turma do sexto ano em 2014 e em 2015 com a turma do sétimo ano, possui como objetivo principal destinar de forma inteligente o lixo orgânico produzido na escola e por extensão conscientizar os educandos e a sociedade escolar quanto a importância de um destino correto desse tipo de resíduo. O lixo orgânico não possuía um destino adequado sendo depositado junto com outros resíduos não recicláveis sendo levado depois à aterros sanitários. Com a construção do biodecompositor podemos além de dar um destino correto a uma parte dos resíduos orgânicos, aproveitar o composto resultante para plantio de flores e verduras em hortas suspensas e utilizar o chorume que o lixo produz para os vegetais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do projeto foram utilizados materiais diversos, um certo número deles já tínhamos na instituição, outros foram comprados pela escola e alguns foram ganhos como foi o caso dos toneis. Para cada biodecompositor usamos 1 tonel e ½ de 200 litros;20 cm de cano PVC 200mm;1 flange de 40 mm;1 curva de PVC 40 mm;1 metro de cano de PVC de 40 mm;6 parafusos 5 cm com porca;1 flange de 20 mm;1 torneira;1m de sombrite fino;1 pacotinho de tecido com carvão; 1 esponja. Com o auxílio de uma furadeira foram feitos vários furos no fundo da bombona inteira, como se fosse uma peneira. Em seguida, essa bombona foi encaixada dentro da outra metade. No fundo da bombona furada foram colocados pedaços de sombrite. O passo seguinte foi o de instalar uma torneira com flange na

[1] Categoria: Ensino Fundamental; Modalidade: Matemática aplicada.Instituição:Escola de Ensino Fundamental Prefeita Erna Heidrich,Taió,SC
[2] Estudante do sétimo ano do Ensino Fundamental
[3] Estudante do sétimo ano do Ensino Fundamental
[4] Professora orientadora:Tania Patel Nardelli; email:eutania@bol.com.br

parte inferior da meia bombona superior e um pedaço de cano por onde sairão os gases do processo de compostagem. Para evitar a entrada de insetos, é importante fixar um pedaço de sombrite ou outro tipo de tela na extremidade desse cano.

Fevereiro à julho de 2014. Analisamos e assistimos o vídeo do extensionista da EPAGRI Leandro Nestor sobre a construção e utilização do biodecompositor, construído anteriormente pela EPAGRI(SC); pesquisamos a quantidade de lixo orgânico produzido no Brasil comparado a outros resíduos;transformamos essas quantias em porcentagens; calculamos as porcentagens/graus correspondentes de um setor circular inteiro; construímos gráficos de setores , com o uso de transferidor; medimos ângulos com o uso do transferidor; realizamos pesagens dos resíduos orgânicos na escola; utilizamos a balança e as unidades de medidas de massa, utilizando diversas transformações de unidades; registramos as quantias de resíduos orgânicos produzidos diariamente em nossa escola em tabelas; pesquisamos o destino dado ao lixo na maioria das residências; estudo dos diferentes resíduos- orgânicos e não orgânicos; 16/06/2014 visita da equipe da EPAGRI na nossa escola orientando sobre o funcionamento do biodecompositor aos estudantes, professora e zelador da escola e prestando auxílio na montagem do equipamento; montagem dos biodecompositores e início de seu funcionamento na escola; aferimos as quantias de resíduos orgânico depositados no biodecompositor 2, com o uso de balança e fizemos os registros para posterior análise comparativa da real relação entre quantidade depositada e quantidade retirada de composto do biodecompositor 2; estudo e visita de campo à estação experimental da Epagri em Agronômica e ao aterro sanitário em Ibirama, realizado com todos os estudantes da turma.

Maio à dezembro de 2015 - Organização das atividades realizadas até o momento e organização metodológica; elaboração dos gráficos com os resultados preliminares das análises do composto obtido(quantidade/qualidade) e a respeito do destino dado ao lixo na maior parte das residências; participação na feira regional de matemática, com os alunos envolvidos na realização /aplicação; continuação do uso do biodecompositor na escola.

ORÇAMENTO

TUBO DE ESGOTO	R$ 4,24
JOELHO DE ESGOTO	R$1,14
SILICONE LÍQUIDO	R$ 20,00
PARAFUSOS	R$5,00
MÃO DE OBRA PARA SOLDA E ADAPTADORES/BRAÇADEIRAS	R$ 120,00
OUTROS MATERIAIS DOADOS	----------
Total	R$150,34

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O uso de projetos é um importante recurso didático que pode ser aplicado ao ensino de matemática de forma a enriquecer esse processo englobando inúmeras outras formas de

saberes. Segundo Verônica Gitirana e João Bosco Pitombeira de Carvalho, a modelagem matemática também é uma metodologia de ensino que incentiva a construção do conhecimento pelo aluno a partir da produção de modelos, portanto quanto melhor a apresentação dos modelos matemáticos melhor a aprendizagem significativa por parte do estudante e quanto mais prático o ensino, melhor a qualidade do ato de aprender. A matemática não é constituída de saberes estancados separadamente, portanto o uso de recursos como projetos e investigação são muito úteis no ensino.

Segundo Gitirana:

> O uso de projetos, por sua vez, é um recurso didático que pode ser aplicado na abordagem de diferentes conteúdos escolares, em situações naturais.Com o desenvolvimento de projetos incentiva-se o trabalho em grupo.Partindo-se de uma problemática de interesse dos alunos é possível abordar conteúdos de diferentes áreas, o que favorece a interdisciplinaridade (2010, pag 41)

Uma das consequências do aumento populacional é o aumento da produção de lixo devido a intensificação do modelo consumista, portanto o biodecompositor que construímos pode ser usado em escolas, em casas tanto no interior quanto nas cidades por ocupar pouco espaço, não produzir mau cheiro e não atrair insetos como em uma composteira de chão. É uma maneira simples e eficaz de diminuir a grande quantidade de lixo orgânico que produzimos.

O lixo orgânico é todo resíduo de origem vegetal ou animal, ou seja, todo lixo originário de um ser vivo. Este tipo de lixo é produzido nas residências, escolas, empresas e pela natureza. Pode gerar consequências indesejadas para os seres humanos como, por exemplo, mau cheiro, desenvolvimento de bactérias e fungos, aparecimento de ratos e insetos. Nestes casos, várias doenças podem surgir, através da contaminação do solo e da água. Este tipo de lixo também pode ser usado para a produção de energia (biogás), pois em seu processo de decomposição é gerado o gás metano. A compostagem é viável pois no Brasil são produzidas 241.614 toneladas de lixo por dia, das quais 76 toneladas são depositadas em lixões, 13 são depositadas em aterros controlados, 10 em usinas de reciclagem e 0,1 t desse lixo é incinerado. Do total do lixo urbano cerca de 60% são formados por resíduos orgânicos que poderiam se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas. Esse processo de reciclagem da matéria orgânica formando um composto propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros e melhorando a estrutura dos solos, pois devolve à terra os nutrientes de que necessita aumentando sua capacidade de retenção de água, permitindo o controle de erosão e evitando o uso de fertilizantes sintéticos. Quanto maior a variedade de matérias existentes em uma compostagem, maior vai ser a variedade de micro-organismos atuantes no solo.

Em nossos biodecompositores verificamos algumas características distintas. No biodecompositor 1 o chorume analisado era escuro, líquido e cor de musgo na quantidade 37 litros em 3 meses. Já no biodecompositor 2, o chorume era de cor clara, consistente e na quantidade de 25 litros. Segundo o pesquisador Gustavo Schiedeck, da Embrapa, o húmus líquido pode ser aplicado em grandes produções de hortaliças, via sistema de irrigação, porém é importante utilizar apenas alimentos orgânicos crus, como:cascas, folhas e restos de frutas e verduras in natura. Os restos de cítricos, como: laranja, limão, abacaxi, tangerina devem ser usado apenas em pequena quantidade, pois fermentam muito e liberam ácido em excesso.

No início, colocávamos os resíduos orgânicos produzidos na escola, sempre depois do recreio, porém devido a grande quantidade e a alta umidade dos restos que em sua maioria eram de alimentos,frutas ou legumes muito líquidos, ocorreu o entupimento do biodecompositor. Verificamos então a necessidade de intercalar com camadas de folhas secas para absorver essa umidade em excesso. No entanto precisamos esvaziar o biodecompositor, verificando que o adubo produzido era de boa qualidade visual e pouco cheiro, sendo que incorporamos a um canteiro da escola, isso já no final do ano de 2014. Em 2015, no início do ano letivo passamos a colocar os resíduos em menores quantidades para observarmos se funcionaria melhor e o zelador da escola ao fazer a limpeza das folhas deposita no biodecompositor e retira periodicamente o chorume.

CONCLUSÕES

Alcançamos os principais objetivos do projeto mostrando alternativas eficientes de redução da quantidade de lixo orgânico enviados para a coleta e assim incentivamos os alunos e a comunidade escolar a reciclarem os resíduos orgânicos produzidos na escola, entendendo essas quantidades produzidas com o auxílio da matemática. No processo de modelagem matemática os objetivos principais foram alcançados: uso e entendimento das unidades de medidas de massa, uso da balança, custo da montagem dos biodecompositores, projeções do tempo de decomposição dos resíduos e da quantidade de lixo orgânico gerada na produção da merenda escolar. Ao estudarmos o processo de compostagem e a utilizarmos fazemos viva a educação ambiental colaborando na construção coletiva de uma cultura de sustentabilidade formando cidadãos protetores do meio ambiente com alternativas práticas. Acreditamos que esta iniciativa seja um desafio contínuo, não unicamente para nós que participamos de todo o processo, mas que esse primeiro passo foi dado e que a partir de então teremos novas visões sobre a questão ambiental e a matemática, tendo em vista que nossa escola já tem projetos de coleta do óleo de cozinha usado, coleta de pilhas, baterias, lixo eletrônico e outros materiais recicláveis já são enviados para cooperativas de reciclagem, sendo que o reaproveitamento dos resíduos orgânicos com o os biodecompositores irão gerar o composto que será utilizado na construção da horta escolar.

REFERÊNCIAS

FELDMANN, Wagner. Coleta seletiva e reciclagem- Educação ambiental- São Paulo: ed.PAE, 2013.

CARVALHO, Fernandes de.Matemática: Ensino Fundamental/Coordenação João Bosco Pitombeira.Brasília:Ministério da Educação,Secretaria de Educação Básica,2010.v.17

JALOWITZKI, Marise. 03.abril.2013. Disponível em: <http://compromissoconsciente.blogspot.com.br/2013/04/humus-liquido-como-transformar-o.html> Data de acesso: 25/05/2015.

SCHIEDECK, Gustavo Embrapa. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com>. Data de acesso: 25/05/2014.
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ECONOMIZANDO COM A MATEMÁTICA FINANCEIRA[1]

SANTOS, Bruna dos[2]; PRADO, Jaqueline Fernandes do[3]; CARNEIRO, Leticia Goetten[4].

RESUMO: O consumismo e a falta de planejamento financeiro se tornaram comum na realidade de grande parte da população pois acredita-se que grande parte das pessoas não sabem ou até mesmo nem pesquisam a taxa de juro apresentada pelos vendedores. Com base nisso fomos instigados pela professora da disciplina de matemática durante a explicação do conteúdo "Matemática Financeira" a confeccionar um cofre para que economizássemos durante três meses, sendo assim desenvolvemos um projeto voltado a conscientização para a compra consciente, sendo que primeiramente realizamos uma pesquisa de campo recolhendo jornais e folders de lojas para que comparássemos os preços sobre a taxa de juros nas compras a vista e a prazo e também conversamos com nossos pais sobre as compras realizadas por eles. O projeto foi desenvolvido com todos os alunos do 9º ano das séries finais do ensino fundamental da E.E.B. Léia Matilde Gerber de Santa Cecília -SC, o qual teve duração de três meses, tempo esse, que cada aluno pudesse pesquisar algo que queria comprar e então economizar guardando em seu cofre a quantia planejada. O projeto teve como objetivo principal de proporcionar aos demais colegas e pais o conhecimento sobre as taxas de juros que pagamos ao realizar determinadas compras. Portanto percebemos que a grande maioria das pessoas pagam o dobro do valor nas suas compras principalmente em eletrodomésticos e móveis, pois quando efetuamos uma compra na maioria das vezes nem verificamos qual foi a taxa de juros aplicada nem mesmo pensamos em economizar para a compra do produto a vista e isso nos leva a pagar taxas abusivas nas mercadorias as quais muitas das vezes não são necessárias para a nossa sobrevivência.

Palavras-chave: matemática financeira, taxa, consumismo.

[1]Categoria: Ensino fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Pura; Instituição: E.E.B. Léia Matilde Gerber.
[2]Aluna expositora do ensino fundamental 5º ao 9º ano
[3]Aluna expositora do ensino fundamental 5º ao 9º ano
[4]Professora Orientadora, E.E.B. Léia Matilde Gerber, Santa Cecília, letícia_goetten@hotmail.com.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ESPELHANDO-SE NA NATUREZA[1]

CABRAL, William Rodrigues[2]; SIQUEIRA, Ana Isabella Breda de[3];
PEREIRA, Juvane Elena Bazo Pereira[4].

RESUMO: Tudo o que existe no mundo hoje é fruto dos avanços tecnológicos e científicos, mas para que isso ocorresse o homem teve como espelho o meio em que vive, a natureza, os fenômenos e a forma de vida dos demais seres. Partindo dessa situação, o trabalho teve como motivação a brilhante forma das abelhas viverem em sociedade. A partir disso, conceitos matemáticos de geometria foram trabalhados e também a relação da organização das abelhas com a organização da sociedade humana, no que diz respeito aos códigos organizados pelo homem para facilitar assim a vida e melhorar o desenvolvimento das atividades humanas, bem como a sua importância no processo de globalização. Hoje, praticamente tudo o que fazemos utiliza-se números, combinações e códigos, incluindo a identificação dos seres humanos.Percebeu-se assim que a partir de uma situação aparentemente simples, muitos conceitos e informações foram desenvolvidos e transformados em conhecimento de forma significativa.

Palavras-chave: Educação matemática. Contextualização. Aplicação de conceitos.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência que ao longo dos anos vem contribuindo para o desenvolvimento da humanidade, muitos conceitos matemáticos atravessaram séculos, outros já não são mais utilizados e outros estão sendo elaborados. Tudo isso para auxiliar no processo de desenvolvimento da humanidade.

É importante destacar que os conceitos matemáticos estão presentes em todas as atividades humanas desde a mais simples até a mais complexa e que a organização da sociedade passa por transformações muito rápidas onde o aprender fazendo é cada vez mais necessário para que nossos jovens estejam preparados para atuarem de forma ética e responsável.

É fato que a humanidade espelhou-se na natureza em busca de uma melhor qualidade de vida e a matemática sempre esteve presente de modo significativo nesse processo. É importante que em sala de aula os alunos não tenham mais receio da matemática e que ela seja algo significativo para eles tornando-a significativa para todos. Por exemplo, a construção da colmeia que envolve desde conceitos de geometria até a organização de códigos de identificação.Assim, com o objetivo de entender como a natureza serve de base para as invenções humanas e como explorá-la matematicamente buscou-se saber mais sobre como o processo de organização da colmeia, quais conceitos, fórmulas e regras matemáticas estão ali envolvidas, sempre através da contextualização com as situações em que vivemos. Desta forma buscou-se fazer com que os alunos entendam a matemática e que ela não seja uma simples decoreba.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Belisário Pena.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor Orientador, EEB Belisário Pena, juvaneebp@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

Diariamente nos deparamos com situações como pagar produtos através do código de barras, porém nunca nos perguntamos: Como é possível que não ocorram problemas na leitura dos códigos? O que eles representam? Para que servem? Não podemos simplesmente nos deparar com estas situações e não termos curiosidades de entender as coisas. Muitos dos conhecimentos que usamos hoje são frutos de várias pesquisas e estudos desenvolvidos por pessoas ao longo de anos. Assim, cabe também à escola tentar fazer com que essa curiosidade e o desejo de saber mais se desenvolvam em nossos alunos no decorrer de sua vida escolar. Saber o porquê das coisas, ter curiosidade é o que move a aprendizagem.

A matemática tem o poder de decodificar, traduzir e expressar o pensamento humano. Baseado nisso é preciso que ela seja acessível a todos, pois estamos vivendo em uma sociedade cada vez mais competitiva e é função da escola levar o aluno a perceber criticamente a realidade, auxiliando-o a ser cidadão capaz de pensar, opinar e agir em determinadas e diferentes situações com igualdade e raciocínio lógico promovendo o saber em todos os sentidos. Dessa forma, a matemática será promovida como conhecimento que se integra à vida da pessoa independentemente da função que exerça na sociedade.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir de curiosidades a respeito da sociedade das abelhas e relacionando-a com a sociedade humana e os seus códigos, os alunos questionaram: O que a sociedade das abelhas tem a ver com matemática e com a organização da sociedade humana?

Através de debates essas questões começaram a tomar uma dimensão que os próprios alunos ficaram surpresos e perceberam que direta ou indiretamente a matemática está presente em ambas às organizações e assim os conceitos matemáticos começaram a aparecer. Dentre eles observou-se: geometria, ângulos, porcentagem, regularidades que ao serem desenvolvidos passaram a ter significado no processo.

Os trabalhos tiveram início com a realização de uma pesquisa sobre a organização das abelhas através de uma visita a propriedade de um apicultor do município que explicou todo o processo desde a formação da colmeia até a extração do mel. Logo em seguida trabalhou-se com a confecção de favos mostrando a estrutura das colméias trabalhando com os conceitos de ângulos (complementares e suplementares através do estudo de equações), polígonos (diagonais de um polígono) e capacidade (volume) relacionando-os,sempre que possível,com a organização da sociedade humana.Por conta dos questionamentos gerados durante a atividade o interesse voltou-se para os códigos, principalmente o de barras. Como foram criados? Como são organizados? O que significam? Como são lidos? Para isso necessitou-se aprofundar conceitos sobre retas, luz e comprimento de ondas, pois a leitura se dá através do raio laser, além de potência e notação científica.

Para o desenvolvimento das atividades usou-se materiais de recorte e colagem, livros, revistas e pesquisas realizadas através de recursos tecnológicos. O custo na realização do trabalho foi insignificante e de responsabilidade das famílias e alunos

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabemos que a matemática oferece várias oportunidades de trabalharmos conceitos relacionados com a realidade e quando isso ocorre fica visível o envolvimento dos alunos facilitando, assim, o entendimento dos conceitos, pois passam a ser significativos.

Envolver os alunos na busca de informações e incentivar a pesquisa e o debate possibilitou aos mesmos perceber que a matemática está muito perto de nós, basta para isso ter um olhar mais crítico e questionador a respeito dos fenômenos que ocorrem ao nosso redor.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1988, p. 26) fica claro deque a matemática deve ter conexões com outras disciplinas.“O saber matemático deve ser visto como algo flexível e maleável às inter-relações entre os seus vários conceitos e entre os seus vários modos de representações, e, também, permeável aos problemas nos outros campos científicos” Entende-se que o conhecimento matemático está para as outras disciplinas, assim como a demais disciplinas estão para a matemática. Ambas auxiliando-se mutuamente para a conquista do conhecimento a cada dia pelo indivíduo.

A Proposta Curricular de Santa Catarina (1998, p. 106 em MIGUEL, apud ABREU, 1994, p. 70)também nos orienta dizendo:

> Não são os conteúdos em si e por si o que importam, mas os conteúdos enquanto veículos de grandes realizações humanas...os conteúdos enquanto veículos de produção de bens culturais (materiais e espirituais) de esperanças e utopia sim...mas também os conteúdos enquanto veículos de produção de dominação, da desigualdade, da ignorância, da miséria e da destruição...da natureza, de homens, de ideias e de crenças.

Por isso é preciso que o professor ao longo do processo de ensinar entenda que a matemática tem um importante papel na formação do cidadão no que diz respeito às capacidades intelectuais, raciocínio lógico no momento de resolver situações problemas da vida cotidiana.

CONCLUSÃO

Com a realização do trabalho ficou muito claro a importância dos alunos fazerem parte do processo da aula de forma participativa em todos os momentos, desde a escolha do tema para a realização do trabalho até as pesquisas e desenvolvimento das atividades. Isso faz com que eles busquem mais conhecimento e não só informações, faz também com que tenham acentuando o gosto pelo estudo desenvolvendo características como a autonomia em buscar conhecimento e não só esperar pelo que a escola proporciona.

No decorrer das atividades os alunos foram percebendo que são capazes e que podem resolver muitos problemas desde que tenham envolvimento e dedicação, melhorando assim até a sua autoestima.

A partir da atividade realizada verificou-se de que com simples questionamentos, podemos desenvolver atividades que tomam uma dimensão muito maior do que o espaço sala de aula. Ou seja, podemos ir além e entender o cotidiano, pois tudo está ligado de uma forma ou outra. Entendeu-se que não podemos viver isoladamente, nada existe e nem ocorre por acaso.

Durante o trabalho percebeu-sede que os códigos que são usados hoje nos mais variados produtos, assim como os números dos documentos que identificam as pessoas como CPF e RG, foram criados para melhor organização e identificação de objetos, de pessoas e do conhecimento. Nesse cenário em que os avanços tecnológicos e científicos estão cada vez mais rápidos, as informações são instantâneas em qualquer parte do mundo na sua maioria, deve-se ao processo de universalização- que tenta, de certa forma, mostrar através da própria natureza as redes e conexões possíveis para a humanidade e de que tudo que há nela serve de exemplo para melhor organização do planeta contribuindo para que a preservação da natureza prevaleça.

Além de reconhecer que se espelhando na natureza o homem qualifica sua vida conclui-se também de que a ciência matemática está por trás da maioria dos conhecimentos produzidos pela humanidade e por essa razão deve ser desenvolvida na escola de forma significativa. Sendo assim, esses conhecimentos têm grande chance de transformarem-se em atitudes de respeito à vida de todos os seres vivos e as ações humanas desencadeadas individual ou coletivamente podem promover o bem estar de todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

GIOVANE JÚNIOR. José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da Matemática**-8º Ano. Edição Renovada. São Paulo: FTD, 2009. (Coleção A Conquista da Matemática).

IMENES E LELLIS. **Matemática para todos** – 8° Ano. 2 ed. São Paulo: Scipione, 2002.

LOPES José Antonio. **Matemática**. Ensino Fundamental. São Paulo: Scipione, 2012. Projeto Velear.

SANTA CATARINA, **Proposta Curricular do Estado de Santa Catarina:** Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas Curriculares. COGEN, 1998.

SOUZA, Joamir;PATARA, Patricia Moreno. **Vontade de Saber Matemática.** 8º Ano. 2 ed. São Paulo. FTD – 2012.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

FILOSOFANDO COM A MATEMÁTICA[1]

ZOLET, Eduarda[2]; ESTREME, Felipe[3]; HEINECK, Nilso[4]; DELMAR, Ana[5].

RESUMO: Conhecer as ideias da filosofia Fenomenológica de Husserl sobre o conceito de número e como eles devem ser inseridos no processo de alfabetização aritmética é o objetivo desse trabalho.Edmund Husserl ao se perguntar o que é número não buscava uma definição estritamente lógica, e nem aceitava a definição euclidiana de número como uma multiutente de unidade. Para Husserl o importante não é como definimos "número" mas como entendemos a definição que damos. Isso quer dizer ter em mente as palavras que usamos na definição, Husserl parte da compreensão que número é uma pluralidade determinada, Ou seja pluralidade (qualidade atribuída a mais de uma pessoa, ou seja muitos) ou seja sinônimo de precisão e que a alfabetização aritmética deve ser revestidos de significados que justifiquem o seu uso e torne esse uso adequado e racional.

Palavras-chave: Número; Alfabetização Aritmética; Significação.

INTRODUÇÃO

O conceito de número é certamente o mais elementar e estruturante de toda a matemática, Mas, o que é número? Edmund Husserl, fundador da Filosofia Fenomenológica (tem como cerne a busca de sentido que as coisas que estão à nossa volta, no horizonte do mundo- vida fazem para nós). Abre uma reflexão sobre as bases psicológicas dos conceitos básicos da matemática. Conhecer as ideias da filosofia Fenomenológica de Husserl sobre o conceito de número e como eles devem ser inseridos no processo de alfabetização aritmética é o objetivo desse trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Para execução deste trabalho foram feitas pesquisas sobre o significado aritmético a as ideias subjacentes origem do número, através dos olhos dos grandes pensadores Edmund Husserl, Foram comparados o conceito de número de Husserl com vários sistemas de numeração antigos e analisados vários exercícios de aritmética onde o aluno pudesse demonstrar seu espirito intuitivo para dar significação ao que está sendo estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Segundo o Filosofo Edmund Husserl ao se perguntar o que é número não buscava uma definição estritamente lógica, e nem aceitava a definição euclidiana de número como um amultiutente de unidade, ou seja, qualquer número natural pode ser interpretado como uma soma de unidades,assim 3 = 1+1+1. Na visão Husserliana, a definição deve contemplar tanto uma função filosófica quanto uma função matemática.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Municipal Fidélis Antônio Fantin.
[2] Aluno cursando 6 ano Ensino Fundamental
[3] Aluno cursando 6 ano Ensino Fundamental
[4] Professores Orientador, Instituição: Escola de Educação Básica Municipal Fidelis Antônio Fantin.
[5] Professores Orientador, Instituição: Escola de Educação Básica Municipal Fidelis Antônio Fantin.

Para Husserl o importante não é como definimos "número" mas como entendemos a definição que damos. Isso quer dizer ter em mente as palavras que usamos na definição. Deste modo esclarecer o conceito de número é construir uma descrição, uma análise, uma interpretação de fenômenos nos quais os números se mostram. A Proposta fenomenológica de número se constitui assim, num estudo descritivo dos modos pelos quais e nos quais os números estão presentes no mundo em que vivemos.

Husserl parte da compreensão que número é uma pluralidade determinada, ou seja pluralidade (qualidade atribuída a mais de uma pessoa, ou seja muitos) ou seja sinônimo de precisão,o qual o zero e o um estão excluídos desse modo de se fazer presença numérica, ou seja como pluralidade. Número significa uma comunicação sobre certo estado de acontecimentos, caso o estado de pertença a um agrupamento,ou seja a denotação da presença de muitos,Para explicitar o termo pluralidade determinada partindo da vivência de agrupamento chamada por ele de experiência de grupo censório o qual aqui será apresentado uma panorama: Dois atos se destacam: O primeiro é o que percebemos , num só golpe de vista, cada item do grupo pertence ao todo e é outro em relação aos demais.O segundo ato de experiência sensório, aponta a configuração dos itens do grupo, A configuração é uma condição de formação. Assim, por exemplo, se alterarmos uma ordem primeira dada do grupo, notamos a variação antes de nos dar conta do que de fato mudou, num único golpe de vista, podemos perceber que a configuração agora, depois da mudança é diferente,afirmando que esse momento igual serve como signo do próprio grupo. Porém a presença de grupo sensório não é presença de número. É preciso inspecionar cada item como parte independente de um mesmo todo. O processo que promove a atividade categorial primeira é o caso da comparação. Compreendemos uma pluralidade determinada nas relações de maior, de menor e deigual, É a atividade de comparação que gera essas relações essenciais, de formação original de números, ela nos leva ao conceito de pluralidade de unidades, e forma a série de números 2,3,4 o que requer julgamentos sobre igualdade e desigualdade. A atividade de comparação conduza relação de correspondência um a um, que por sua vez, encobre a situação de número como presença visto com pluralidade. Assim que os números são nomeados ou simbolizados, e isso é possível (. Porque tem características de signo como configuração, podem ser intencionados em sua ausência, como exemplo, se o número for chamada 1) Quantas laranjas estão no cesto? E 2) a descrever situações como: Sete das dez laranjas do cesto estão podres, vemos que em tais contextos todo o processo de estocagem e comparação, até aqui descrito, está oculto, porém, ainda assim, está presente um ato especifico de contagem, embora não aquele descrito anteriormente, o da contagem autêntica, ainda que fundado nela, por causa disso, a contagem, mesmo a não autêntica, traz o primordial do número na sua forma ausente. Por outro lado, a forma ausente do número suscita a ausência de número ao se perguntar sobre quantas laranjas estão numa cesta vazia ou não com uma única laranja, nesse contexto que nos é oferecido o grupo sensório se faz presente como alta, como privação de solo emergente de número, mas a resposta é dada 0 e 1, porém não como um número como presença. A fundamentação que sustenta o avanço da compreensão fenomênica de número é dada pelas formas simbólicas de número que compõem seus sistemas numéricos. Cada cultura expressa e compreende a sua maneira os quantos muitos, sem, no entanto ocultar a intenção de determiná-lo.

Sequência de expressões numéricas a serem analisados:

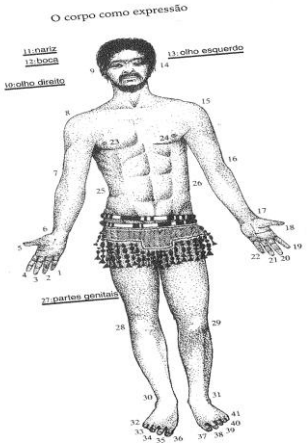
Diferente numeração atualmente em uso na Indiana percebeu os símbolos numéricos inseridos num sistema que abarca o zero e um.

Figura 1 - Símbolos da Índia

Fonte: Filosofia da Educação

Os nativos usavam o próprio corpo para designar as pluralidades determinadas que conhecessem, constituindo uma sequência de pontos de referência que ia da mão direita à esquerda, passando pela cabeça, usando pontos que se cruzavam no tórax e nas pernas para, enfim, usar os dedos do pé direito ao pé esquerdo de forma sequencial

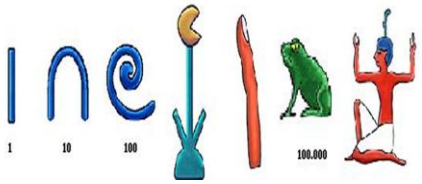
Figura 3 – Símbolos da Nova Guiné



Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Na escrita egípcia encontramos símbolos ligados à natureza para apresentar valores maiores e símbolos esquematizados – simples traços – para apresentar valores menores.

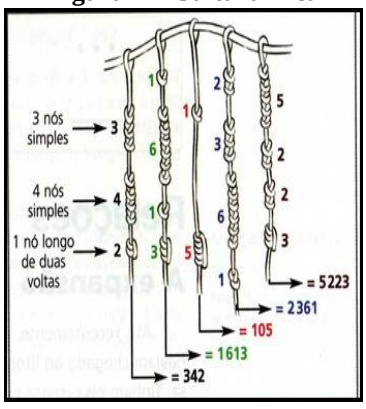
Figura 2: Símbolos do Egito



Fonte: Filosofia da Educação

América do Sul, símbolos autênticos de pluralidades determinadas que anunciem cotas e mais do que isso, pode-se notar neles um procedimento de comparação entre pluralidade determinadas, ordenadas numa sequência de potencias de 10 que vai do maior ao menor valor.

Figura 4 – Cultura Inca



Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Figura 5 - Entalhes

Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Os entalhes do Paleolítico Superior (35000 a 20000 a. C), vemos nos entalhes pré-históricos simbolismos de pluralidades em determinação, o número como presença.

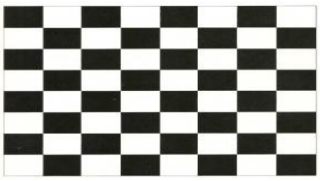
Para Husserl conhecer a sequência dos números 1, 2,3., dados como nossa idade, peso, altura etc., constituem-se em diversas situações nas quais precisamos recorrer aos números. No entanto, não queremos dizer que atribuímos significado a eles com a mesma frequência com que os utilizamos, se recorrermos à **fenomenologia (**é uma atitude de reflexão do fenômeno que se mostra para nós, na relação que estabelecemos com os outros,) faremos a contextualização da matemática com o mundo e assim podemos desenvolver o despertar crítico e intuitivo sobre as coisas.

Exemplos de matemática contextualizada:

1) Análise os desenhos e responda as questões que seguem

a) Há quantas casas no tabuleiro de xadrez?

Figura 6 - Tabuleiro de xadrez



Fonte: Filosofia da Educação Matemática

b) Quantos energéticos possuem na caixa?

Figura 7 - Caixa de Energético

Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Analisando o exemplo podemos substituir a adição dos quadrados pela multiplicação dos lados (usando lado vezes lado) e obteremos os mesmos resultados.

2) Marina pesquisou o preço de uma bicicleta em várias lojas. Em duas delas ela encontrou a bicicleta que desejava comprar.

Lojas Brasil
5x de R$ 47,00

Lojas América
7X de R$ 36,00

Figura 8 - Bicicletas

Fonte: Filosofia da Educação Matemática

a) Qual é o preço da bicicleta em cada uma dessas lojas?

b) Em que loja a bicicleta é mais cara? Quanto a mais?

c) Em sua opinião, qual é a loja em que a Marina deveria comprar a Neste exemplo podemos verificar que não apenas fizemos a multiplicação do valor, mas nos inserimos numa situação vivenciada no nosso cotidiano.

3)Ao lavar as mãos por 1 minuto, gastam-se 2,5 litros de água.

a)Suponha que,distraído, Tomás lavasse suas mãos mantendo a torneira aberta por três minutos. Quantos litros de água Tomás gastaria?

b) O que podemos fazer para não desperdiçar água ao lavar as mãos?

Neste caso podemos relacionar o uso da matemática com a preservação no meio ambiente e cuidados que devemos ter no consumo da água.

4) É possível encontrar, no comércio, gibis a R$ 2,90. Considerando este valor, preencha a tabela abaixo com o valor que gastaria uma pessoa que adquirisse o número de gibis anotados: Promoção de cada Gibi R$ 2.90

Tabela 1 – Preços dos Gibis

Número de gibis	1	2	3	4	5	6
Preço em reais	2,90					

Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Calcule e descubra: Quanto gastaria uma pessoa que comprasse 9 gibis? O exercício induz o aluno a raciocinar, pois mesmo tendo dificuldade na multiplicação, poderá resolvê-los usando a proporcionalidade e adição.

5) Considerando o preço dos gibis da tabela dos exercícios anterior, que valores completariam a tabela que segue?

Tabela 2 – Preços dos Gibis

Número de gibis	Valores gastos com sua compra
5	
	R$ 29,00
15	

Fonte: Filosofia da Educação Matemática

Neste caso poderemos desenvolver o raciocínio lógico e intuitivo.

CONCLUSÕES

Desenvolver o pensamento filosófico com relação ao conceito de número faz com que possamos associar os símbolos usados na matemática ás situações reais e torna-los úteis para, entre outras coisas, resolver problemas o qual indicam nossos resultados.

REFERÊNCIAS

BICUDO, Maria . **Filosofia da Educação Matemática. Pag. 63 a 128.**Fundação Editora da Unesp 2010. São Paulo.
VIANA,Iuri.

Existencialismo.Disponível:<http://psicologado.com/abordagens/humanismo/existencialismo-edmund-husserl>. Acesso em 10 de Junho de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

FORA DOS PADRÕES MAS DENTRO DA MATEMÁTICA[1]

GEMELI, Fernanda Giacomin[2]; ABATI, Pietra Luisa[3]; PERIN, Silvana Rita Nesi[4].

RESUMO: O desperdício de alimentos no Brasil é um afronto aos diretos humanos. Boa parte desse desperdício está no desinteresse do mercado em produtos que fujam ao padrão estético. O objetivo do projeto é incentivar a criação de espaços nos quais os produtores possam vender os produtos preteridos pela aparência e estimular o consumo dos "frutos feios", evitando mandar para o lixo um alimento em boas condições para o consumo e que seria descartado apenas devido à aparência. Através de cálculos matemáticos pode-se comprovar que o agricultor tem grandes prejuízos quando não consegue vender sua produção fora de padrão.Conscientizando as pessoas que as frutas e verduras tem os mesmos valores nutricionais independente de sua aparência, parte do problema será solucionado, pois o agricultor poderá vender toda sua produção reduzindo o prejuízo e o consumidor terá um preço mais acessível, podendo ter uma alimentação mais saudável e econômica.

Palavras-chave: desperdício, economia, conscientização, matemática.

INTRODUÇÃO

Segundo a ONU, na agricultura e na alimentação, 30% dos alimentos produzidos no mundo são jogados fora antes mesmo de chegarem à mesa do consumidor. Boa parte desse desperdício está no desinteresse do mercado em produtos que fujam ao padrão estético estabelecido, como é o caso das frutas e legumes. Enquanto pessoas passam fome, produtores descartam frutas, legumes e verduras que não estão simplesmente no padrão de aparência. O projeto consiste em primeiramente conscientizar os alunos da importância do consumo dos produtos fora de padrão, pois os valores nutritivos são os mesmos e depois juntamente com a cooperativa de produtores rurais de Arroio Trinta organizar e comprar dos produtores frutas e hortaliças que fujam do padrão estético exigido pelo mercado, mas que possuam qualidade e vender para o público por preços mais baratos . Ao alterar padrões de consumo, este projeto pretende que no futuro sejam comercializados de forma igual todos os produtos hortofrutícolas com qualidade, independentemente do seu tamanho,cor e formato.

METODOLOGIA

Para a realização deste projeto interdisciplinar foram desenvolvidas as seguintes ações:
-Pesquisa bibliográfica comparando o desperdício de frutas e verduras por estarem fora do padrão exigido pelo mercado e a quantidade de brasileiros que passam fome;
-Debate dos dados coletado sem sala;
-Elaboração de textos durante as aulas de Língua Portuguesa;

[1]Categoria; Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Governador Bornhausen.
[2]Aluna Apresentadora, 7º ano do Ensino Fundamental, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br
[3]Aluna Apresentadora, 7º ano do Ensino Fundamental, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br
[4]Professora Orientadora, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen, silperin0612@gmail.com

-Visita a uma propriedade rural produtora de hortaliças, que é modelo para a região pois utiliza adubação orgânica e água coletada da chuva, armazenada em cisterna;
-Coleta de dados na propriedade sobre tamanho, forma dos canteiros,produção, prejuízos e desperdício;
-Cálculos matemáticos para a elaboração de maquete, produção por canteiros, custos, porcentagem de produtos produzidos fora do padrão;
-Estudo de proposta para evitar o desperdício;
-Elaboração do desenho e logotipo da campanha nas aulas de Arte;
-Execução da proposta com auxílio da cooperativa local.

Semanalmente os produtores são contatados para que seja feita a colheita em suas hortas e pomares os alimentos pequenos, grandes ou com alguma de formação que não conseguem ser vendido se é preparada uma cesta, com frutas e hortaliças da época para entregar aos consumidores associados da Cooperativa. O modelo de negócios pode ser aplicado no Brasil já que o país encontra-se entre os maiores produtores de frutas do mundo. Além disso, devido a suas dimensões continentais práticas, é possível realizar uma melhor distribuição dessa produção que não é aceita por grandes redes de supermercados. Gera também uma oportunidade para o micro e pequeno produtor, pois este pode vender uma maior parte de sua produção, que antes era recusada e acabava sendo desperdiçada.

RESULTADOS

Para a realização deste projeto fora musa dos diversos conceitos matemáticos entre eles:

Escala: escala é a razão entre um comprimento do desenho e o comprimento no real. Com as medidas realizadas achamos mais conveniente usar a escala de 1:100 ou seja para cada 1cm na maquete corresponde a 100cm na realidade ou seja 1m. Através desta escala fizemos todos os cálculos necessários para a construção da maquete que foi utilizada para melhor desenvolver e compreender o projeto.

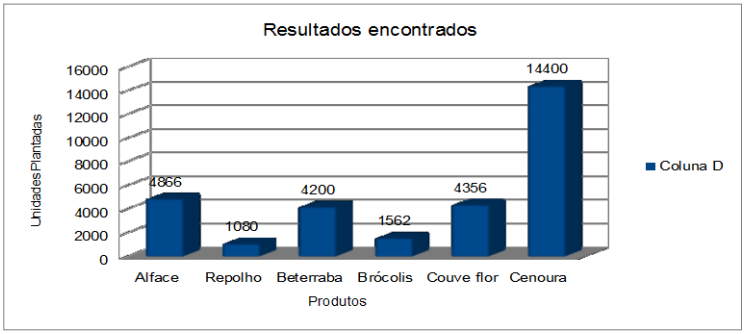
Área: é a medida de uma superfície. Para o cálculo das áreas usaremos as seguintes fórmulas:

Área do quadrado: $A = LxL$
Área do retângulo: $A = b.h$
Área do trapézio: $A = \frac{(B+b).h}{2}$

Através destas fórmulas pudemos calcular a área total plantada de cada hortaliça, sendo os resultados demonstrados em tabela e gráfico.

ISSN 2447-7427

Tabela e Gráfico 1: resumo das áreas dos produtos plantados



Fonte: As autoras

Produto	m^2
Alface	438
Cenoura	162
Repolho	270
Beterraba	168
Brócolis	250
Couveflor	697
Total	1985

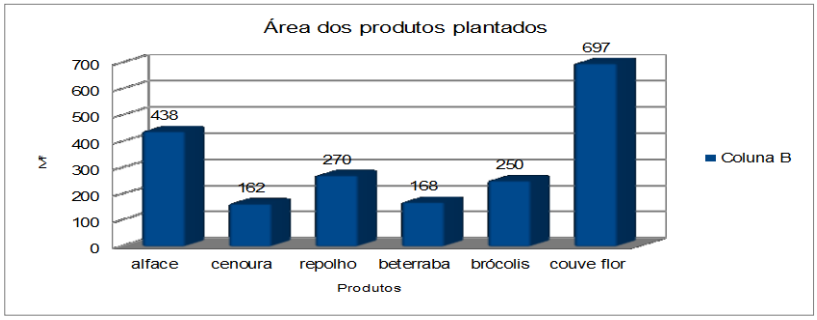
Fonte: As Autoras

Após termos calculado a área de cada hortaliça, resolvemos descobrir qual a produção em pés da propriedade. Para isso ser possível contamos com o auxílio da proprietária do sitio que nos deu as informações necessárias para o espaçamento entre cada hortaliça a ser plantada.

Para melhor visualização construímos uma tabela com os resultados encontrados:

Produto	Unidades
Alface	4866
Repolho	1080
Beterraba	4200
Brócolis	1562
Couveflor	4356
Cenoura	14400
Total	30464

Fonte: As Autoras



Como nosso objetivo maior deste projeto é verificar o desperdício de alimentos procuramos encontrar a quantidade de verduras e legumes que geralmente não são comercializados por serem considerados fora do padrão de mercado.

Da área de repolho plantada na propriedade fizemos a contagem dos repolhos que pouco se desenvolveram e ficaram comum tamanho pequeno para o comércio. Foram

ISSN 2447-7427

investigados os 5 canteiros e encontramos 5 repolhos pequenos no canteiro 1, 8 no canteiro 2, 7 no canteiro 3, 6 no canteiro 4 e 4 no canteiro 5. Qual foi a média de repolho fora do padrão encontrada?

$$MA=\frac{5+8+7+6+4}{5}=\frac{30}{5}=6$$

Logo a média de repolhos encontrados fora do padrão foi 6.

Conforme informações obtidas com a Dona Mariza o mês de junho teve muitas chuvas e vários dias permaneceram nublados e isso prejudicou bastante a produção de alface pois muitos pés as folhas mais próximas da terra apodreceram. Em um de seus canteiros relatou que teve uma perda de 30% de sua produção. Quantos pés de alface não puderam ser comercializados?

O canteiro em questão tinha 45m de comprimento por 1,20m de largura. Como a área do canteiro é de $54m^2$ e cada pé de alface ocupa um espaço de $0,09m^2$ este canteiro tinha $54m^2 : 0,09m^2 = 600$ pés de alface.

Como estragaram 30% teremos:

$$600 \times \frac{30}{100} = \frac{1800}{100} = 180$$ pés de alface foram desperdiçados.

Cada pé de alface estava sendo vendido por R$1,70. Qual foi o prejuízo que ela teve?

180 pés de alface x R$1,70 = R$306,00

Se tivesse pessoas interessadas em comprar esses produtos que foram jogados fora por um preço 40% menor, em quanto diminuiria o prejuízo de Dona Mariza?

R$1,70 – 40% = R$1,02

R$1,02 x 180 pés de alface = R$183,60

Seu prejuízo diminuiria R$183,60 ficando apenas em R$122,40.

As cenouras se desenvolvem melhor em terrenos argilosos. Em nossa região o solo é bastante arenoso e isso faz com que elas fiquem muitas vezes mais grossas do que compridas não sendo muito aceitas no comércio. Ao arrancar as cenouras em um canteiro obteve 2/5 da produção fora de padrão. Ao pesar as cenouras encontrou 87kg. Determine quantos quilos de cenoura estão no padrão exigido e fora dele.

$$87 \times \frac{2}{5} = \frac{174}{5} = 34,8kg$$ de cenoura fora do padrão.

87kg – 34,8kg = 52,2kg de cenouras no padrão de venda.

Sabendo que Dona Mariza vendeu sua produção pór R$1,80 a cenoura fora do padrão para uma cooperativa e R$2,30 as dentro do padrão em um supermercado, quanto ela recebeu pela venda?

34,8Kg x R$1,80 = R$62,64
52,2Kg x R$2,30 = R$120,00

Total recebido pela venda R$62,64 + R$ 120,06 = R$182,70

Da sua produção de Brócolis, que é de 1562 pés, ela encontrou 1249 dentro do padrão de mercado e o restante, 313, muito pequenos. Se ela não conseguir vender os que são menores, quanto porcento dê sua produção ela vai perder?

1562.....100%
313.....x

X=20,03%

Deixarádevenderaproximadamente20% de sua produção.

Ao fazer compras na cooperativa uma dona de casa verificou que o preço do brócolis dentro do padrão de mercado é o dobro do que está fora do padrão. Ela comprou um dentro e outro fora do padrão totalizando R$6,00. Qual foi o valor pago por cada um?

$$\begin{cases} x = 2.y \\ x + y = 6 \end{cases}$$ Isolar Substituir

x=2.yx+y=6

X = 2 .2 2.y+y=6

X = 4 y = 2

O preço do brócolis que estava fora do padrão era de R$2,00 enquanto o que estava no padrão era de R$4,00.

CONCLUSÃO

Conforme pesquisa realizada os consumidores escolhem bastante as frutas e hortaliças nos supermercados e não levam para casa as que não estejam bonitas ou com uma apresentação diferente da habitual. Isto faz com que produtos saudáveis vão parar no lixo pelo aspecto visual e em contrapartida há milhões de pessoas passando fome.

Através de cálculos matemáticos nos problemas elabora dos com dados reais pode-se comprovar que o agricultor tem grandes prejuízos quando não consegue vender sua produção fora de padrão e ou por motivos do clima muitos e perde e com isso falta produto no mercado e o preço sobe muito, tornando a aquisição mais difícil para o consumidor.

Conscientizando as pessoas que as frutas e verduras tem os mesmos valores nutricionais independente de sua aparência, parte do problema será solucionado, pois o

agricultor poderá vender toda sua produção reduzindo o prejuízo e o consumidor terá um preço mais acessível, podendo consumir mais frutas e verduras melhorando sua alimentação.

REFERÊNCIAS

http://m.jc.ne10.uol.com.br/canal/economia/nacional/noticia/2015/04/08/ideia-contra-o-desperdicio-de-frutas-e-legumes-175789.php.Acessoem: 14/07/2015

http://redeglobo.globo.com/como-sera/noticia/2015/01/projeto-frutas-feias-vende-alimentos-que-seriam-descartados-por-aparencia.htmlAcessoem: 14/07/2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

GEOMETRIA ENXAIMEL[1]

HILDEBRANDT, Bruna[2]; VOGEL, Camila Thais[3]; RINALDI, Graciane de Souza[4].

RESUMO: Para este trabalho escolhemos o tema Geometria Enxaimel um tema diversificado e interessante. Muitas pessoas associam o enxaimel com a Alemanha, mas, ele não tem uma origem determinada e por isso há em todo o mundo.Como objetivos principais escolhemos nos aprofundar na história e construção das casas enxaimel, desta forma conhecer melhor sua Geometria, assunto abordado no segundo bimestre do ensino escolar. E assim passar nosso conhecimento a todo o público. Como objetivos secundários temos, nos aprofundar no dia a dia da época. Para auxiliar no trabalho construímos uma maquete. Mas antes fomos á informática e pesquisamos a história das casas enxaimel, visitamos a Rota Enxaimel. Depois fizemos um desenho de como iríamos construir a casa, pois precisávamos das medidas exatas para depois passá-las á centímetros. Este trabalho será um ótimo instrumento para nós que estamos aprendendo a geometria.

Palavras-chave: Geometria. Casas. História. Enxaimel.

INTRODUÇÃO

O tema escolhido retrata muito da cultura e história do povo alemão e das regiões que foram colonizadas por imigrantes alemães. Iremos aprender o dia a dia e as tradições deste povo. É muito importante conhecermos onde e como surgiu tudo que existe hoje, tanto na cidade de Pomerode, quanto em todo o Vale do Itajaí, Santa Catarina e Brasil.

Muitos se perguntam o porquê das construções Enxaimel, sendo que tem "uma estrutura fraca" que não aguenta pancadas fortes. Eles construíam deste modo pela facilidade de montar e remontar a casa, ou por não usar pregos e ser tudo encaixado.

Queremos assim passar como objetivos, transmitir nosso conhecimento sobre a história e construção das casas, inclusive toda a matemática que existe nas construções deste tipo.

Diante disso, cada passo, desde a aprendizagem de calcular ângulos, usar compasso, até a construção da maquete, e a oportunidade de uma apresentação na feira.

Pesquisamos em vários sites de confiança, para garantir conteúdo verdadeiro e nada melhor do que a pesquisa nos próprios livros, que nos deixam explorar bem mais em todos os detalhes e tradições.

MATERIAL E MÉTODOS

Para aprender o assunto do segundo bimestre do ensino escolar que foi geometria, utilizamos as casas enxaimel para entender de forma mais dinâmica e fazendo com que os alunos entendessem a matéria melhor. Isto porque as casas do estilo enxaimel apresentam muitas formas, retas e ângulos. Para ter uma noção, fizemos uma visita a uma destas casas,

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[2]Aluno expositor. Estudante 8° ano.EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[3]Aluno expositor. Estudante 8° ano.EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[4]Professora Orientadora, EBM "OLAVO BILAC" Pomerode. gracianerinaldi@terra.com.br

localizada na Rota do Enxaimel. Os alunos gostaram muito do tema e deram a sugestão do trabalho para a feira de matemática, assim, nós nos aprofundamos para ir além. Desde a pesquisa da história até a construção da maquete. E também utilizamos cartazes e miniaturas de prismas para melhor visualização.

Para construir a maquete a sala foi dividida em grupos de 4 a 6 alunos, então cada grupo tirou as medidas de uma casa verdadeira, e desta forma cada equipe construiu sua casa. Para isso, as madeiras foram encomendadas com um marceneiro e em duas aulas na escola, as casas foram serradas, montadas e pregadas. Já os cartazes e os prismas foram feitos com papel cartão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente precisamos saber o que é o enxaimel e da onde ele surgiu. Na época das guerras, muitos imigrantes alemães vieram para a região do Vale do Itajaí, especificamente nas cidades de Pomerode, Indaial, Blumenau, Joinville, São Bento do Sul, Taió e Timbó. Assim eles se refugiaram nestas cidades, onde construíram suas moradias: as casas enxaimel. O enxaimel é um dos principais legados da colonização alemã. A complexidade de suas linhas de madeiras é completamente harmonizada com tijolos e taipas que levam anos de tradições e culturas. Sendo assim a origem comprovada do enxaimel é na região de Quedlimburg, no centro da Alemanha. Mas também é encontrada na Espanha, Rússia e Inglaterra. Porém há vestígios dessas construções no período renascentista e sabe-se que o povo que habitava a península itálica já praticava essa técnica no século VI a.C.

Primeiramente a origem foi no sul do Brasil no século XIX, principalmente em Santa Catarina, no Vale do Itajaí. A cidade de Blumenau recebeu o título de município com mais construções públicas deste estilo. Já cidade de Pomerode reivindica o título de município com mais construções enxaimel fora da Alemanha, possuindo mais de 300 casas deste tipo, com núcleo principal em Testo Alto. Lá existem muitas construções enxaimel que percorrem 16 km de estrada (em frente às casas, é proibido ter asfalto). Muitas delas podem ser visitadas, inclusive a casa Siewert, onde nossa turma visitou.

No passeio, o morador e instrutor da casa, Rogério Siewert, nos mostrou um pouco sobre como viviam na época em sua casa, construída em 1913.Antigamente, a base principal de tudo era o milho e só depois de 1990 que o dinheiro o substituiu completamente.

Para construir a casa não era simplesmente contratar um pedreiro ou marceneiro, na época e mandá-lo construir, eles se reunião em mutirões de amigos, visinhos e familiares. As casas enxaimel eram feitas a partir de madeiras encaixadas. Os espaços eram preenchidos com tijolos e uma massa feita a partir de areia, barro e rabo de cavalo, sendo assim não muito resistente a fortes pancadas.Os telhados são inclinados porque os europeus achavam que aqui nevaria como lá, assim o gelo escorreria. De qualquer forma, os telhados com ângulo mais agudo como as das casas Enxaimel, pois a água escorre mais rápido e assim o telhado não apodrece.Cada casa demorava aproximadamente 1 ano para ser construída. Mas como eles moravam durante a construção? Eles moravam em pequenos ranchos feitos de madeira ou até mesmo tocas feitas de palha. Permaneciam na casa apenas de noite, pois passavam o dia todo,

desde o amanhecer até escurecer, construindo a sua moradia.Assim com pouca proteção durante a noite, muitos morriam ou adoeciam por picadas de animais.

Por serem todas encaixadas e a massa que unia os tijolos não ser muito resistente, as casas poderiam ser desmontadas e montadas em outro lugar com facilidade. Desta forma, poderiam comprar a casa e montá-la onde quisessem.

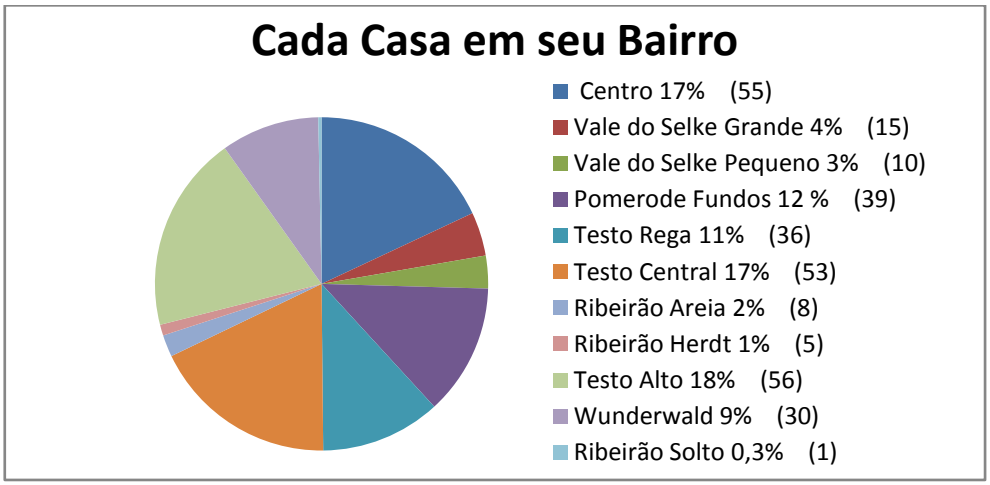
Matemática e Geometria

Com a construção da nossa maquete e os estudos em sala encontramos vários assuntos, como:

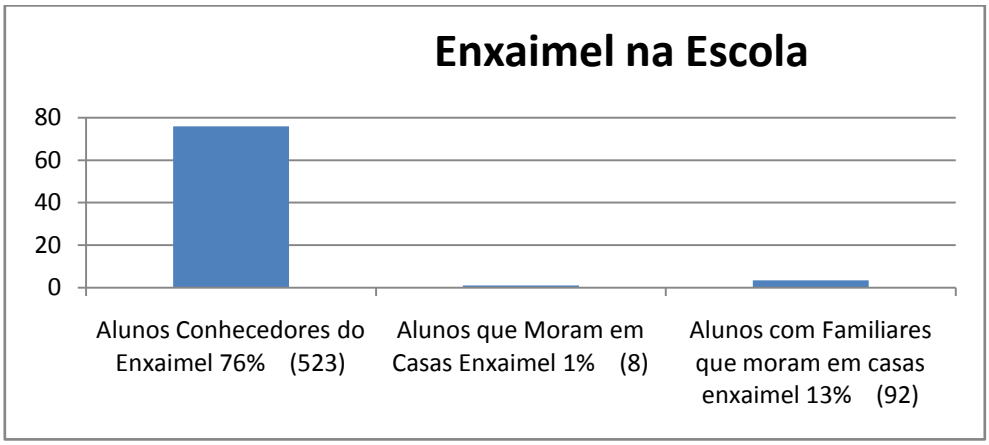
- Retas e ângulos (posição relativa entre retas, ponto médio de um segmento, construção de retas perpendiculares e paralelas, distância entre dois pontos, distância de ponto à reta, ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal)
- Triângulos (elementos, perímetro, área e classificação, soma dos ângulos internos de um triângulo, propriedade do ângulo externo).
- Triângulos: congruência e pontos notáveis (congruência de figuras planas, casos de congruência de triângulos, medianas, bissetrizes e alturas num triângulo, propriedades dos triângulos isósceles).
- Quadriláteros e outros polígonos (nomenclatura- polígonos convexos, elementos dos quadriláteros, classificação dos quadriláteros, propriedades dos paralelogramos, propriedades dos trapézios isósceles, ângulo de um polígono, perímetro e área de quadriláteros).
- Geometria espacial (volume e construção de prismas).
- Estatísticas (pesquisa e construção de gráficos)
- Notação científica
- Circunferência e círculo (elementos das circunferências, comprimento de arco, perímetro e área)
- Teorema de Pitágoras

Ainda elaboramos uma pesquisa em Pomerode para saber quantas casas têm no município e quantas delas ficam em cada bairro. Assim, das 308 casas que tem em Pomerode, concluímos que:

ISSN 2447-7427



E em outra pesquisa feita na nossa escola, para saber quantos alunos conhecem o enxaimel. Desta forma,entrevistamos 687 alunos, destes:



CONCLUSÕES

Podemos concluir que as casas enxaimel relatam muito da história e cultura dos imigrantes alemães e da nossa própria cidade, Pomerode. Desta forma podemos perceber a importância de saber mais sobre esse assunto e preservar este patrimônio histórico.

ISSN 2447-7427

A partir dele vimos também como era difícil o dia a dia na época e percebemos que a matemática era tão usada na época como na atualidade, ou até mais.

Assim, com o trabalho, vimos novos conteúdos e novas oportunidades. Vimos que desde a aprendizagem dos números quando ainda pequenos, até os níveis mais difíceis da matemática, os cálculos estão presente no nosso cotidiano e em inúmeras atividades diárias.

REFERÊNCIAS

VOLLES, Paulo. **Casas Enxaimel:** casas enxaimel de Blumenau. Disponível em: <http://www.casasenxaimel.com.br/63775387-1b07-4423-adac-31f18d092f82.aspx>. Acesso em: 07 jul. 2015.

Wikipedia: Enxaimel**.** Disponível em:<https://pt.wikipedia.org/wiki/Enxaimel> Acesso em: 08 jul. 2015

BERUTTI, Julia. **Guia Turístico Vale Europeu.** 3ªed. Santa Catarina: Letras Brasileiras 2013

HOFFMANN, Carlos Cezar. **Pequena História de um imigrante.** 4ªed. Santa Catarina: editora Malwee 2001

TRONCO, Selma. **Rota do Enxaimel**: uma trilha de histórias em Pomerode. 2ªed. Santa Catarina: Odorizzi 2010

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

HOJE ADOLESCENTE; AMANHÃ CIDADÃO CONSCIENTE[1]

MARTENDAL, Lara Lyra[2]; WEBER, Ana Júlia[3]; MARTENDAL, Elaine Lyra[4].

RESUMO: Os tributos são necessários e indispensáveis para que tenhamos uma sociedade justa e igualitária de forma a reduzir as desigualdades sociais. Dos produtos que compramos, dos serviços que utilizamos ou ainda sobre o nosso salário, uma porcentagem vai para o Governo, na forma de impostos, taxas e contribuições de melhoria e retornam na forma de obras e serviços públicos como: saúde, educação, rodovias, energia elétrica, água tratada, rede de esgotos, entre outros. Servem também para pagar dos salários funcionários públicos e governantes, que são as pessoas que trabalham para que tenhamos uma boa administração e aplicação dos recursos arrecadados. Este projeto tem por objetivo obter conhecimentos sobre administração pública, sensibilizar o cidadão para a importância dos tributos e incentivar o acompanhamento e fiscalização da aplicação destes, além de proporcionar conhecimento matemático dos conceitos de porcentagem, regra de três, álgebra (fórmulas e generalizações), gráficos entre outros.

Palavras-chave: Tributos. Porcentagem. Aplicação. Fiscalização. Cidadão.

INTRODUÇÃO

O tributo é um instrumento que pode e deve ser utilizado para promover as mudanças e reduzir as desigualdades sociais. O cidadão, consciente da função social do tributo como forma de redistribuição da Renda Nacional e elemento de justiça social, deve participar do processo de arrecadação, aplicação e fiscalização do dinheiro público.

Todos os tributos que pagamos para o governo deveriam retornar para os cidadãos na forma de serviços, como saúde, educação, rodovias, meios de comunicação, energia elétrica, água tratada, rede de esgotos e também no pagamento dos salários dos funcionários públicos que trabalham para que isso aconteça.

Através dos produtos que compramos, das coisas ou serviços que utilizamos, dos bens que possuímos, ou ainda sobre o nosso salário, uma porcentagem vai para o Governo, na forma de impostos, taxas e contribuições de melhoria. Deste montante, uma parte vai para o governo federal e outra volta para os estados e municípios para que sejam aplicados em benefício da população.

Para que ocorra uma boa administração e aplicação dos recursos arrecadados existem os funcionários públicos e governantes eleitos através do voto, incluindo desde vereadores até o presidente da república. Estes ficam responsáveis pela arrecadação e distribuição dos recursos e pela execução e fiscalização de obras que vão ajudar na manutenção e organização da sociedade. Todos nós somos responsáveis por cobrar dos governantes uma boa aplicação dos recursos.

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães.

[2] Aluna do oitavo ano do ensino fundamental
[3] Aluna do oitavo ano do ensino fundamental
[4] Professor Orientador, Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães, Município de Vidal Ramos, elainelyra190775@gmail.com

ISSN 2447-7427

Diante da extrema importância dos tributos cada pessoa deve ser um fiscalizador. Devemos estar atentos também para que não haja a sonegação fiscal, que é uma das formas de desvio de dinheiro, exigindo sempre o cupom fiscal dos produtos que compramos. Desta forma iremos garantir a arrecadação de recursos para a manutenção do sistema público.

Conhecer como são arrecadados os tributos e, principalmente, como estão sendo usados, é muito mais que direito, é dever de cada cidadão.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em sala de aula com a turma do 8º ano III da Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães no município de Vidal Ramos, com o objetivo de obter conhecimentos sobre administração pública, arrecadação de recursos públicos e a aplicação destes para a sociedade. Sensibilizando o aluno para a importância dos tributos na manutenção pública, na promoção de mudanças e redução das desigualdades sociais, além de proporcionar conhecimento matemático dos conceitos de porcentagem, regra de três, álgebra: fórmulas e generalizações, gráficos entre outros.

Os estudos iniciaram com pesquisas bibliográficas e virtuais sobre: a organização e manutenção da sociedade, tipos e função dos tributos, função do Governo Municipal, Estadual e da União, Poder Executivo e Poder Legislativo, alíquota cobrada nos produtos comercializados, entre outros. Após a pesquisa foi feita a socialização das pesquisas para os demais alunos em sala de aula.

Para conhecer um pouco mais sobre governo municipal foi realizada uma visita à Prefeitura Municipal, momento que os alunos tiveram uma palestra com o funcionário João Schmitz, que explanou um pouco mais sobre a arrecadação, manutenção e aplicação dos recursos públicos municipais. Em seguida os alunos fizeram um relatório desta visita.

Acessamos ao Portal da Transparência (no site da Prefeitura Municipal) para verificar as informações sobre arrecadação e aplicação dos recursos públicos de nosso município.

Fizemos a análise de cupons fiscais de vários produtos para verificar os valores dos tributos que pagamos.

Os alunos produziram e distribuíram panfletos para divulgação da importância do conhecimento e acompanhamento pela sociedade dos impostos pagos.

Foram produzidos vídeos de entrevistas realizadas nas ruas da cidade, para verificar o conhecimento e a conscientização da população sobre a importância dos impostos.

Realizamos cálculos dos valores pagos através dos impostos, conforme a alíquota de cada produto e serviços que utilizamos.

Construímos gráficos a partir dos valores arrecadados com impostos em nosso município.

Tivemos uma participação com o uso da palavra, por uma representante da turma, em uma sessão da Câmara de Vereadores Municipal. Nesta ocasião, alguns alunos acessaram o site da Câmara de Vereadores, para assistir a sessão *online.*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN 2447-7427

O objetivo do Estado, em um determinado território, é dar segurança e desenvolvimento ao povo que nele vive. O nível de vida de um povo depende da qualidade de sua Administração Pública.

Os impostos são valores pagos por pessoas físicas e jurídicas. O dinheiro é arrecadado pelo Estado e serve para custear os gastos de segurança, educação, cultura, transporte, saúde, pagamentos de salários de funcionários públicos e etc. O dinheiro público também é usado para investimento em obras públicas, como rodovias, hospitais, hidrelétricas, universidades entre outros.

Governo significa direção, administração e em última análise vem a ser o conjunto de pessoas que dirigem os Municípios, os Estados e o País, desta forma responsabilizam-se pela condução de seus negócios, garantido as necessidades públicas.

As atividades financeiras do Estado são divididas em três grupos: obtenção de recursos; gestão de recursos e aplicação dos recursos. O orçamento é a lei através da qual estão estimadas as receitas e fixadas as despesas públicas. O trabalho do Fisco é fiscalizar como estão sendo adquiridos e aplicados os recursos arrecadado através dos tributos nas diversas atividades do Estado.

Nós também temos a função de fiscalizar, pedindo as notas fiscais do que adquirimos, avaliando como está sendo gasto o dinheiro nas obras e serviços públicos, reivindicando qualidade dos serviços públicos e muitas outras coisas. Improbidade administrativa é o ato ilegal ou contrário aos princípios básicos da Administração Pública, cometido por agentes públicos, ou seja, quando o administrador público comete uma fraude.

Pagamos os tributos através de tudo que compramos: dos alimentos, da gasolina, eletrodomésticos, eletrônicos em geral, automóveis, energia elétrica, água. Mas também pagamos tributos dos bens que possuímos como casa própria, automóveis, terrenos, etc. São espécies tributárias os impostos, taxas e contribuição de melhoria. Tipos de impostos cobrados: COFINS, ICMS, IPVA, IPTU, ITR e IPI.

Tabela 1 - Cálculo do valor pago de impostos em alguns produtos:

PRODUTO	PREÇO R$	IMPOSTO em %	VALOR DO IMPOSTO R$	SEM IMPOSTO R$
Creme dental	13,96	17	2,37	11,5868
Fio dental	7,86	17	1,33	6,5238
Papel higiênico	12,49	17	2,12	10,3667
Tecido de algodão	124,3	36,48	45,34	78,95536
Sapato feminino	116	32,09	37,22	78,7756
Calça jeans	99,95	7	6,99	92,9535
Gasolina	166	38,6	64,07	101,924
Geladeira	2436,29	21,97	535,49	1900,8
Faqueiro	260	35,85	93,21	166,79
Liquidificador	107	17	18,19	88,81
Lâmpada de led	19,9	7	1,393	18,507

ISSN 2447-7427

O ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços é de competência estadual. Do valor arrecadado, 75% fica para o estado e 25% é distribuído para os municípios. Dos 25%, 10% é dividido igualmente entre os 293 municípios e 90% é distribuído de acordo com a quantidade de notas fiscais retiradas. Vidal Ramos em 2014 recebeu 0,1028606 desta quantia.

Podemos perceber que, quando compramos em outro município o ICMS retorna para o outro município e não para o nosso. E quando não retiramos a nota fiscal o valor pago pelo imposto não vai para os cofres públicos.

Tabela 2 - Cálculo do valor pago do Imposto de Renda:

Base de Cálculo (R$)	**Alíquota (%)**	**Parcela do IR a Deduzir (R$)**
Até 1.903,98	-	-
De 1.903,99 até 2.826,65	7,5	142,80
De 2.826,66 até 3.751,05	15	354,80
De 3.751,06 até 4.664,68	22,5	636,13
Acima de 4.664,68	27,5	869,36

Fonte: Receita Federal

Tabela 3 – Arrecadação da Prefeitura Municipal de Vidal Ramos - 2014

JAN	1.480.968,24
FEV	1.411.141,45
MAR	2.676.524,95
ABR	1.809.339,93
MAI	1.529.628,09
JUN	1.607.057,10
JUL	2.203.614,52
AGO	1.610.890,98
SET	1.947.179,17
OUT	1.518.855,72
NOV	1.474.438,61
DEZ	1.940.980,67

Fonte: Prefeitura Municipal

O valor médio mensal arrecadado foi de R$ 1.767.551,63.

As atividades foram realizadas nos meses de maio, junho e julho de 2015, sendo realizadas por 26 alunos do 8º ano 3 da EEB Cacilda Guimarães. Após estudar sobre o

assunto, os alunos visitaram a Prefeitura Municipal, onde tiveram a oportunidade de divulgar o projeto. Na ocasião, foram recebidos pelo prefeito, secretários municipais e funcionários, adquirindo valiosas informações sobre a administração municipal.

Na sessão da Câmara Municipal de Vereadores do dia 07 de julho, a aluna Ana Júlia Weber fez uso da tribuna para divulgar o projeto para os vereadores e demais presentes. Os vereadores elogiaram o projeto, citando a importância desse tema abordado em sala de aula. A sessão da câmara é transmitida *online* via internet.

Os alunos também divulgaram o projeto para a comunidade, entregando panfletos e fazendo entrevistas no centro da cidade. O vídeo produzido está sendo divulgado via internet para que cada cidadão possa ter acesso a esse trabalho.

Todas as atividades realizadas foram socializadas com os demais alunos, professores e funcionários da escola.

CONCLUSÃO

Com a realização deste projeto, foi possível compreender como está organizada a sociedade e como os recursos públicos são arrecadados, administrados, aplicados e fiscalizados.

Foi constatado que a partir de tudo que compramos, dos bens que possuímos e também do nosso salário, uma porcentagem vai para o governo, para que sejam garantidos serviços públicos que a sociedade precisa, como: educação, saúde, estradas, comunicações, entre outras. Quem administra a aplicação destes recursos são os nossos representantes no governo e os funcionários públicos.

Com auxílio dos conceitos matemáticos é possível compreender como são feitos os cálculos da arrecadação, distribuição e controle do dinheiro público.

Constatou-se que, a partir de um maior conhecimento dos tributos pela sociedade, é possível ter-se atitudes diferentes frente ao sistema público, compreendendo a importância de cada cidadão na fiscalização da aplicação correta deles, garantindo assim uma sociedade mais justa e igualitária.

REFERÊNCIAS

FONTANELLA, Francisco Ricieri. ***Finanças públicas*: *lições introdutórias destinadas* aos *docentes do Programa de Educação Fiscal***. Florianópolis, SEF, 2001.

http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/08/brasil-tem-202768562-habitantes-estima-ibge.html

http://lista10.org/dinheiro/os-10-melhores-e-piores-paises-no-retorno-a-sociedade-dos-impostos-pagos/

http://g1.globo.com/economia/noticia/2014/08/brasil-tem-202768562-habitantes-estima-ibge.html

http://lista10.org/dinheiro/os-10-melhores-e-piores-paises-no-retorno-a-sociedade-dos-impostos-pagos/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

HPV E A MATEMÁTICA[1]

SCHWAEMMLE, Nicole Cristine[2]; FREITAS, Yasmin Luiza[3]; GRIPPA, Rafael[4].

RESUMO: O Projeto "HPV e a matemática" está sendo desenvolvido pelas alunas do 6° ano. A escolha do tema surgiu pela sua relevância social, assim como a necessidade de conscientizar a comunidade escolar referente a necessidade da prevenção contra essa doença que infelizmente tem ganhado espaço no cenário nacional. Acreditamos que explorando, buscando informações e transmitindo-as este tema de suma importância pode ajudar até mesmo a salvar vidas. Na sala informatizada foram realizadas pesquisas envolvendo as demais disciplinas tornando deste um projeto multidisciplinar. As alunas participaram de uma palestra realizada na escola sobre doenças sexualmente transmissíveis onde puderam verificar as etapas da doença e sanar algumas dúvidas pertinentes. Os conceitos matemáticos ficaram evidentes através dos números que se apresentaram e assim as alunas fizeram cálculos de porcentagem, média aritmética, operações básicas, construíram gráficos, diagrama de Venn, utilizaram da regra de três, realizaram desafios matemáticos, dentre outros.

Palavras-chave: HPV. Conscientização. Matemática.

INTRODUÇÃO

Este projeto teve início em março de 2015, na Escola de Educação Básica Bruno Hoeltgebaum através da feira interna de matemática. A ideia inicial partiu devido à importância da conscientização do tema, pois percebemos que existem muitos tabus acerca da vacina de prevenção ao HPV e nesse sentido se faz necessário o esclarecimento para a comunidade. Observamos através dos noticiários e de pesquisas que tem havido um aumento considerável no número de câncer do colo do útero gerado por essa doença. A função social do projeto visa apresentar mais informações sobre este gesto tão simples e importante que é a prevenção através da vacina. As alunas foram à busca de informações, esclarecimento de dúvidas, verificação na escola de quantas alunas tomaram a vacina, bem como, o motivo que fez com que essas meninas não tomaram a mesma. Procuraram também simplificar a apresentação do projeto para todas as faixas etárias dos alunos da escola, etc. Com os números apresentados as alunas aplicaram diversos conceitos matemáticos que permitiram entender e ajudar nesse processo tão significativo.

O nosso objetivo ao desenvolver este trabalho foi de conscientizar da necessidade da prevenção ao HPV bem como esclarecer alguns mitos em relação a vacina, explorando os números apresentados em pesquisas e exposição dos mesmos para a comunidade escolar.

> [...] os alunos aprendem mais se estão ativamente engajados em resolver problemas e raciocinar do que se sua tarefa consiste em imitar soluções oferecidas pelo professor. (Nunes,2009, p.67)

Baseando-se nisso, a pesquisa e a busca por novos conhecimentos são fundamentais para o trabalho ser significativo.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental; Modalidade: Matemática aplicada; Instituição: E.E.B. Bruno Hoeltgebaum
[2] Aluna do ensino fundamental
[3] Aluna do ensino fundamental
[4] Professor Orientador E.E.B. Bruno Hoeltgebaum. Blumenau/SC. E-mail: matematica.grippa@gmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

No decorrer do projeto intensificaram-se as pesquisas. A palestra promovida na escola foi de suma importância, para conhecer um pouco mais sobre a doença e suas etapas. A palestra realizada foi de grande relevância, onde todos os alunos tiveram a oportunidade de visualizar e esclarecer dúvidas pertinentes não somente ao HPV mas também com relação a outras doenças sexualmente transmissíveis. Fizemos alguns questionamentos: se o número de vacinas protege a todos os tipos de HPV; quando se iniciou a campanha da vacinação: quais os tipos mais perigosos dessa doença bem como suas consequências entre outras experiências. O tema foi explorado em todas as áreas do conhecimento, caracterizando o trabalho como multidisciplinar. Foi descoberto que existem mais de 150 tipos de HPV; que a vacina não vai gerar nenhuma doença; países com os maiores óbitos por câncer do colo do útero no mundo; Gráficos ilustrando essas quantidades; Busca de textos informativos; Elaboração de desafios matemáticos pertinentes ao tema; Pesquisas nas salas de aula para verificar quantas alunas tomaram a vacina; o número de alunas vacinadas em nossa cidade e no estado de Santa Catarina desde o início da campanha de vacinação; as consequências físicas e financeiras de uma possível remediação em vez da prevenção e etc. Com os resultados foram feitos cálculos de porcentagem, bem como a construção manual de vários gráficos como de setores, de linhas e de colunas para ilustrar os números apresentados no projeto.

Tabela 1 – Número de alunas vacinadas em nossa escola:

Total de alunas	191
Não vacinadas	37
Vacinadas	154

Fonte: As autoras (2015)

Com os números apresentados as alunas puderam efetuar gráficos para melhor visualização.

> [...] para produzir um conhecimento de boa qualidade, não basta conhecer truques e fórmulas matemáticas memorizadas. É preciso saber como e por que aplica-las e, mais que isso, compreendê-las, pois o que há de gostoso e interessante na matemática – e até mesmo emocionante – é o "jogo" da argumentação: discutir ideias e desafios. (Sadovsky,2010, p.8)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O HPV é um tipo de vírus bastante comum na população. A maioria das mulheres será exposta a este agente durante suas vidas sexuais, porém a infecção é de forma transitória, onde o próprio organismo tem a capacidade de eliminar o vírus num período que varia de seis meses até dois anos. Mesmo que ocorra o desenvolvimento de alguma lesão, o próprio sistema imunológico pode "curar", sem nenhum tratamento. Em cerca de 10% dos casos, onde a imunidade não conseguiu reagir à presença do vírus, pode ocorrer a persistência da infecção, com evolução para lesões de maior gravidade, como o câncer de colo do útero.

ISSN 2447-7427

O câncer de colo uterino é um tumor que acomete a porção inferior do útero, chamada colo ou Cérvix. Este câncer é altamente prevalente na população feminina. No mundo, ocupa o segundo lugar no "ranking" dos cânceres femininos, só perdendo para neoplasia mamária. No Brasil a mortalidade pode chegar a 5 casos em 100.000 ao ano. Sabendo disso, procuramos fazer uma tabela comparativa entre os gastos gerados para a prevenção entre o sistema único de saúde (SUS) e rede particular. Na tabela com gastos preventivos procuramos listar os gastos com vários itens. Foram: preservativos, que comprado pode chegar até R$ 15,00; vacina(3 doses) que pode chegar até R$ 1 050,00; o exame Papanicolau que pode chegar até R$ 250,00 e a consulta ginecológica podendo ser de até R$ 340,00. Fizemos a somatória de todos os gastos com a prevenção que gerou um montante de R$ 1 655,00. Por sua vez, na tabela com gastos para a remediação procuramos listar os gastos com rede particular do mesmo modo que na prevenção. Com consulta ginecológica na rede particular pode chegar até R$ 340,00; cirurgia para retirada do colo do útero por aproximadamente R$ 5 000,00; medicamentos pós-operatórios por até R$ 500,00 e também gastos com curativos básicos podendo chegar até R$ 200,00. Também fizemos a somatória de todos os gastos com a remediação na rede particular que gerou um montante de R$ 6 040,00. Na continuação do projeto procuramos mostrar que a diferença entre os gastos da remediação e da prevenção pode-se economizar até R$ 4 385,00. Com esse valor poderíamos comprar 88 sacolões.

Existem mais de 150 tipos de HPV (40 são habitantes da região genital e 110 são condilomas). Transformamos esses números em porcentagem:

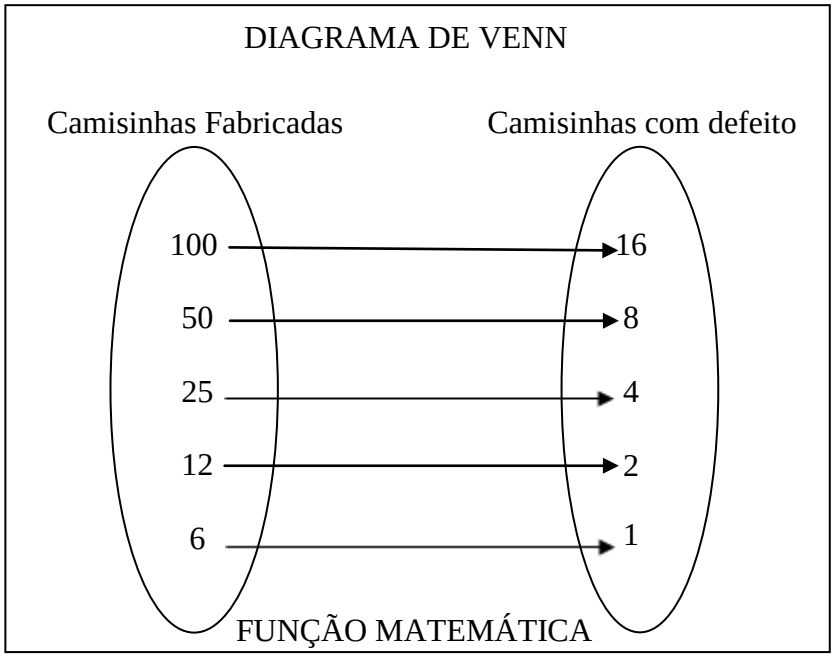
HABITANTES DA REGIÃO GENITAL	CONDILOMAS
Tipos de HPV — Porcentagem (%) 150 → 100 40 → h 150 . h = 40 . 100 150h = 4 000 h = 4 000 ÷ 150 h ≅ 27%	100% - 27% 73%

Em seguida, resolvemos construir um gráfico de setor, utilizando uma regra de três para sabermos a quantidade em graus necessária para a construção manual do mesmo com o transferidor:

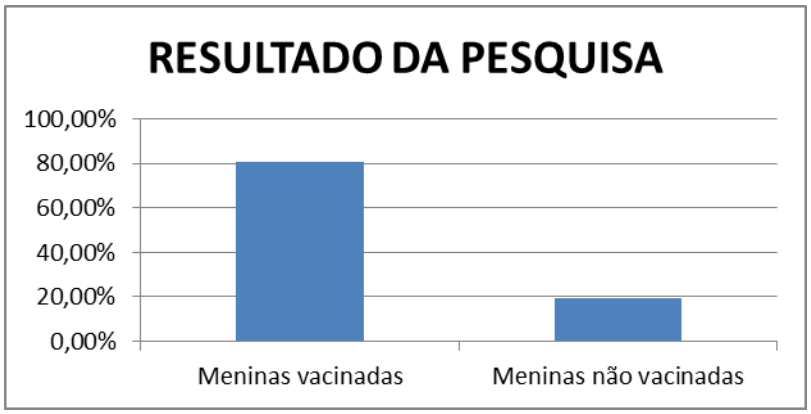
HABITANTES DA REGIÃO GENITAL	FAMILIAR NÃO-DOADOR
Porcentagem (%) — Graus (º) 100 — 360 27 — x 100 . x = 27 . 360 100x = 9 720 x = 9 720 ÷ 100 x = 97,2º	360,0º - 97,2º 262,8º

ISSN 2447-7427

Procuramos mostrar que a camisinha não é a única forma de prevenção ao HPV mostrando matematicamente através um diagrama de Venn que na melhor fabricante de camisinhas do mundo 16% delas falham:



Pesquisamos o total de meninas que tomaram a vacina em nossa escola e transformamos os dados obtidos em porcentagem. O total de meninas que tomaram a vacina corresponde a 80,6% e as que não tomaram a vacina corresponde a 19,4%. Em seguida fizemos um gráfico de coluna para ilustrar melhor essa situação:



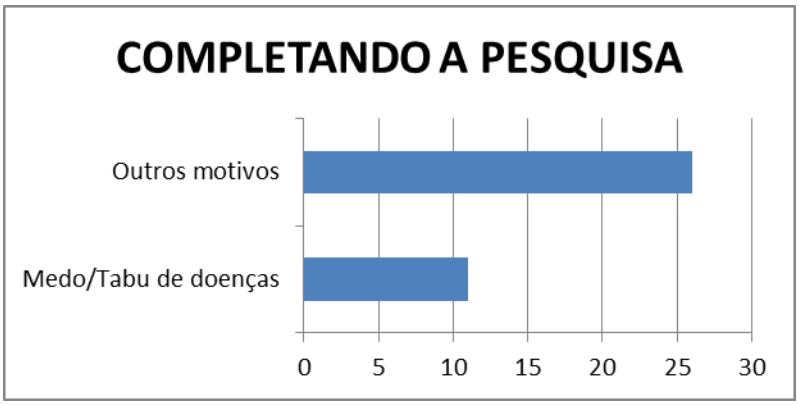
Decidimos saber quais foram os motivos que fizeram as alunas a não tomarem a vacina e completamos a pesquisa. Fizemos as seguintes perguntas:

( ) Pelo tabu de adquirir alguma doença
( ) Pelo tabu de fazer sexo
( ) Por motivos religiosos
( ) Por medo

ISSN 2447-7427

( ) Outros motivos. Qual?

Em seguida, novamente fizemos um gráfico para mostrar os números encontrados:



CONCLUSÕES

Com este trabalho pudemos aprender um pouco mais sobre um gesto tão simples e importante que pode salvar vidas. Através dos números apresentados no decorrer dos estudos conseguimos aplicar conceitos matemáticos que aprendemos em nossa trajetória escolar e que também serviram para ajudar a compreender, assimilar e buscar informações de muita importância para o tema. Os países em desenvolvimento apresentam maior índice de HPV, e Câncer do colo de útero. Para prevenir várias doenças como as citadas no projeto (HPV e Câncer do colo de útero) é importantes estar sempre fazendo o exame preventivo: o Papanicolau, e para os homens evitarem o HPV e, até mesmo o Câncer de Pênis, a Peniscopia. Como existem muitos mitos e poucas informações sobre a vacinação contra o HPV, desenvolvendo este projeto, aprendemos que é muito importante se cuidar, tomar a vacina, e acima de tudo, usar preservativo, quando iniciada a vida sexual. Ficamos muito felizes que a grande maioria das meninas de nossa escola, tomou a vacina contra o HPV, mais o nosso objetivo era que todas tomassem a vacina, para estarem protegida contra esse agente. Um trabalho como este, deixa ainda muitas perspectivas de continuidade, pois é um tema significativo, informativo e de grande relevância social.

REFERÊNCIAS

http://www.mulherconsciente.com.br/cancer-colo-de-utero/sobre-o cancer/?gclid=Cj0KEQjw_9OoBRChj9vMo5CHrdUBEiQAJ6YRPd-rE5tJPfBMqN1dES0cKJCvKLOoLe1tIbSNF9h_iFsaAuO58P8HAQ

http://extra.globo.com/noticias/brasil/vacina-contra-hpv-4800-mulheres-morrem-por-ano-de-cancer-do-colo-do-utero-diz-secretario-11842720.html

http://www.incthpv.org.br/upl/fckUploads/file/Guia%20do%20HPV%20Julho%202013_2.pd

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

INVESTIMÁTICA: OS INVESTIMENTOS EM SAÚDE E EDUCAÇÃO[1]

GRUTZAMNN, Jhordan Ceregatti[2]; FARIAS, Millena Boscari[3];
SOUZA, Lucélia Oliveira de[4].

RESUMO: Todos os dias, vemos nos jornais que nosso país não possui infraestrutura de qualidade nas áreas de saúde e educação, como por exemplo em escolas ou hospitais,e nós saímos prejudicados nisso. Esse trabalho teve por objetivo descobrir quanto o Brasil investe dos impostos que investimos, ou do PIB em saúde e educação e comparar com outros países, como Estados Unidos, França, Suíça, etc. Para tanto foram realizadas pesquisas teóricas; como internet, para analisarmos os dados. Os resultados apontaram que o Brasil investe muito pouco em saúde e educação, porém está aumentando aos poucos. Portanto concluímos que nosso país deixa a desejar nos investimentos em escolas, centros de saúde, médicos, professores, etc.

Palavras-chave:Impostos, Hospitais, Escolas, País.

INTRODUÇÃO

Saúde e educação são, sem sombra de dúvida , o alicerce de uma grande nação. Um povo com acesso ao conhecimento, com assistência adequada e bem-estar, é a promessa para a construção de um presente com oportunidades e com isso, um futuro cada vez melhor. Esse projeto foi desenvolvido para alertarmos a sociedade de como nós saímos prejudicados com a falta de humanidade do nosso governo , pois percebem que em alguns casos à pessoas praticamente morrendo em alguns hospitais e mesmo assim não buscam ajudá-los investindo mais nesse hospital para sua infrestrutura melhorar. Muitos ficam em macas nos corredores correndo risco de pegarem alguma infecção ou doença.

E em nossas escolas? Muitas não possuem se quer bancos para os alunos sentarem na hora do intervalo para conversarem, se alimentarem, etc. Tudo isso poderia mudar se o governo olhasse mais para as nossas necessidades. Só precisariam tirar uma pequena parte do PIB e tudo poderia melhorar , se não houvesse corrupção, é claro.

Esse trabalho teve por objetivo descobrir quanto o Brasil investe nas teses mais importantes para uma boa sociedade (Saúde e Educação), e sua evolução conforme o tempo passa, comparando com outros países.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a desenvolvimento de nosso trabalho foram necessárias algumas pesquisas teóricas: internet. Usamos dessas pesquisas para a conclusão do trabalho e conseguimos alguns gráficos em sites de notícias.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEB Casimiro de Abreu

[2] Aluno Expositor

[3] Aluno Expositor

[4] Professor Orientador, EEB Casimiro de Abreu, lucelia_los@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

Fizemos os gráficos com isopor, EVA e em algumas cartolinas. Os gráficos serviram para representar os gastos no Brasil e compará-los à outros países.E foram feitos cartazes para melhor compreensão do público.

Usamos também fórmulas de porcentagem para descobrir a quantidade dos investimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontaram que nosso país não investe muito em relação a outros países como demonstra no gráfico abaixo:

Somando gastos públicos e privados, gastamos 8,4% do PIB em saúde

Em comparação com outros países, Brasil investe pouco

Veja quanto cada país investe em saúde*

Posição	País	% do PIB investido em saúde
1°	Estados Unidos	16%
2°	França	11,2%
3°	Suíça	10,7%
4°	Áustria	10,5%
5°	Alemanha	10,5%
6°	Canadá	10,4%
7°	Bélgica	10,2%
8°	Holanda	9,9%
9°	Portugal	9,9%
10°	Nova Zelândia	9,8%
22°	Brasil	8,2%
	Média dos países da OCDE	9,0%

*Número representa percentual do PIB de cada país, referente a 2008.
Fonte: OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Dados divulgados em 2010.

Apesar desses dados,o Brasil ficou em 4° lugar no ranking mundial de países que mais evoluíram na produtividade de pesquisas científicas.As pesquisas brasileiras em saúde apresentaram de 2009 a 2013 uma evolução de 74,4%, em relação ao quadriênio anterior, ficando na frente de países como Estados Unidos, Rússia e Japão. Apenas a China, a Índia e a Coréia do Sul conseguiram superar a produtividade no Brasil na mesma época, com evoluções de 171,5%, 87,1% e 82,8%, respectivamente.

"Esse dado revela o esforço da comunidade científica, principalmente da área de saúde, em pensar o país de uma forma diferente. Tínhamos um cenário que não apresentava estudos em saúde tão grandes. Agora, tanto o SUS como o próprio ministério da Saúde tem

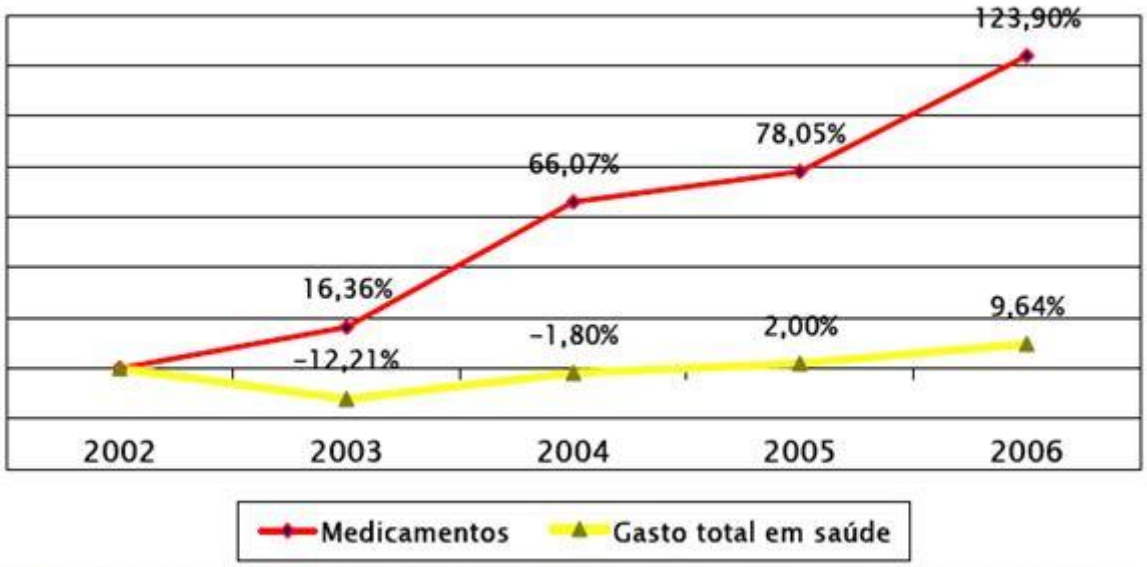
ISSN 2447-7427

exigido mais pesquisas ao longo dos anos, apontou Fabiana Costa, do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde.

Já em relação ao SUS (Sistema Único de Saúde) nota-se que a sua criação, em 1988, e o crescimento econômico não foram suficientes para ampliar os recursos da saúde no Brasil ao longo dos anos, segundo os especialistas consultados pelo R7(site usado na pesquisa). Os atuais gastos com a saúde pública no país ficam muito abaixo do que é investido por nações que também oferecem saúde gratuita, como Reino Unido, Alemanha, Canadá e Espanha.

A evolução dos investimentos na saúde vem crescendo, talvez pois o país esteja crescendo, ou então o governo está começando a pensar na vergonha que passa em noticiários jornais,etc. Esse gráfico expressa melhor a evolução que o Brasil está passando em saúde e medicamentos:

Evolução real do gasto total em saúde e com medicamentos do Ministério da Saúde. Brasil, 2002-2006.



Fonte: Siga Brasil (valores liquidados pelo Fundo Nacional de Saúde) para gasto com medicamentos e gasto total em saúde e Índice Geral de Preços DI da Fundação Getúlio Vargas para trazer os valores a preços de 2002.

Já na educação, Segundo a OCDE(Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), 4,23% do PIB brasileiro é investido em ensino primário e secundário – acima da média de 4% definida pelo órgão. No ensino superior, entretanto, o Brasil investe apenas 0,8%, sendo o 4º país que menos gasta nesse nível de ensino. Já com pesquisa e desenvolvimento o Brasil apresenta o menor gasto entre 36 países avaliados: somente 0,04% dos investimentos em educação são para o setor.

Quase 98% das crianças e jovens entre 6 e 14 anos estão na escola. Seria o cenário ideal, não fosse um único problema: eles não estão aprendendo de verdade!!!Parte deles, nem a ler e interpretar textos de tal maneira que possam ser considerados alfabetizados. Écomo se os pais estivessem sendo enganados ao ver os filhos indo à escola.O IBGE considera 15,2% dos alunos com até 8 anos ainda não alfabetizados, mas na Prova ABC, aplicada pelo INEP e pelo Todos pela Educação no ano passado, 51% das crianças não aprenderam o que deveriam

ISSN 2447-7427

até o 8 anos.São crianças que, pelas dificuldades, aprenderão cada vez menos com o passar dos anos, porque nunca dominaram o básico. O governo federal finalmente deu ao problema a atenção merecida com o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Esse foi um pacto criado pelo governo do Distrito Federal que assume que crianças até 8 anos de idade já devem ser alfabetizadas.

Podemos ainda falar no PIB: A porcentagem do PIB brasileiro que vai para educação também está abaixo da média da OCDE: o Brasil investe 5,55% do PIB no setor, quando o recomendado é 6,23%. O PNE (Plano Nacional da Educação).

Os gastos por aluno na educação primária e secundária cresceram 149% entre 2005 e 2009, mas o Brasil ainda está entre os cinco países que menos investem por aluno, entre os avaliados pela OCDE.

O que é a OCDE? A OCDE é uma organização internacional para cooperação e desenvolvimento dos países membros. Fazem parte da OCDE: Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Chile, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Israel, Itália, Japão, Coréia, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido e Estados Unidos.

INVESTIMENTOS FINANCEIROS EM EDUCAÇÃO - GASTO ANUAL POR ALUNO

Nível	Brasil	Média da OCDE	Posição do Brasil no ranking
Ensino pré-primário	US$ 1,696	US$ 6,670	3º pior colocado de 34 países
Ensino primário	US$ 2,405	US$ 7,719	4º pior colocado de 35 países
Ensino secundário	US$ 2,235	US$ 9,312	3º pior colocado de 37 países

fonte: OCDE

Apesar de estar abaixo do recomendado, o investimento público total em educação no Brasil passou de 10,5% em 2000 para 16,8% em 2009. Nesse quesito, o país é o 4º em um ranking de 32 países avaliados – atrás somente de Nova Zelândia, México e Chile.

Sendo assim , visando que o PIB do Brasil está em cerca de R$ 1,408 trilhão em 2015 e é investido cerca de 5,5% então ao total são investidos R$77.440.000.000. Já em saúde cujo os investimentos correspondem a 8,2% o total é equivalente a R$ 115.456.000.000.

CONCLUSÕES

Com esse trabalho concluímos que o Brasil precisa melhorar muito em infrestrutura e em seus investimentos. E que apesar de ser um país subdesenvolvido precisa crescer muito

economicamente, pois a falta de investimentos prejudica o IDH do país, tornando-o assim mal visto por outros países. Se fosse investido mais capital em saúde e educação, nossa economia poderia melhorar, pois pessoas saudáveis trabalham melhor, e pessoas que possuem um ensino mais qualificado tem mais chances de desenvolver novas práticas econômicas como , desenvolvimento de novas formas de praticarem serviço, novas técnicas tecnológicas entre outras coisas.

Ressaltamos que não buscamos mencionar que o Brasil é pior ou melhor do que outros países, apenas abrir os olhos da população de como podemos estar perdendo o nosso futuro para governos mal organizados. Devemos prestar atenção em quem colocamos como nossos representantes no governo, pois muitas vezes são eles que vão definir como será nosso futuro econômico.

REFERÊNCIAS

De UOL; Brasil aumenta investimento em educação mas ainda não alcança médias da OCDE. <http://educacao.uol.com.br/noticias/2012/09/11/brasil-aumenta-investimento-em-educacao-mas-ainda-nao-alcanca-medias-da-ocde.htmlAcesso: Segunda-Feira 25/05/2015 23:00.>

Agência CT&I; Brasil é o 4° país que mais evolui em pesquisas cientificas de saúde. <http://www.investe.sp.gov.br/noticia/brasil-e-o-4deg-pais-que-mais-evoluiu-em-pesquisas-cientificas-de-saude/Acesso: Quinta-Feira dia 18/06/2015 21:30.>

Redação em professores; 45 sugestões para melhorar a educação no Brasil. <http://canaldoensino.com.br/blog/45-sugestoes-para-melhorar-a-educacao-no-brasilAcesso: Sexta-Feira 19/06/2015 19:53>

NEUMAM, Camila**:** Brasil gasta com saúde pública metade do que investem países como Alemanha e Canadá. <http://noticias.r7.com/brasil/noticias/gasto-com-saude-publica-no-brasil-e-metade-do-usado-nos-paises-que-tem-esses-servicos-de-graca-20110921.htmlAcesso: Sexta-Feira 26/06/2015 19:45.>

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

LANÇANDO A MATEMÁTICA[1]

PONATH, Anne Caroline[2]; HENNINGS, Matheus da Silva[3]; RINALDI, Graciane de Souza[4].

RESUMO: O tema deste trabalho é "Lançando a Matemática", que é nada mais, nada menos que o uso da matemática para lançar nosso foguete. O objetivo principal deste trabalho é demonstrar às pessoas como os foguetes são importantes para a sociedade, pois sem eles não haveria algumas tecnologias, como GPS ou Internet móvel. A fim de fazer o nosso foguete e lançá-lo, foram utilizados: garrafa pet, que é o corpo do foguete; água, que é o combustível do mesmo; uma bomba de encher pneu; e uma base para o foguete ficar apoiado.Já para lançá-lo, precisamos da matemática, pois, sem ela não teríamos como fazê-lo com perfeição. Nela,utilizamos os seguintes assuntos: Semelhança de Triângulos, Regra de Três, Ângulos, Médias e em Física Movimento Parabólico.

Palavras-chave: Foguete. Matemática. Garrafa Pet. Física.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, abordaremos o tema "Foguetes". O interesse pelo tema surgiu após assistirmos a um filme que tratava sobre o assunto, o qual despertou a nossa curiosidade sobre o funcionamento dos foguetes e a importância dos mesmos em nossas vidas.

Para realizarmos este trabalho, fizemos pesquisas em livros de Matemática e Física, além de sites na internet. Também assistimos a vídeos sobre Movimentos Parabólicos e sobre como funcionam os motores dos foguetes. E, para finalizar, montamos nosso foguete de garrafa pet, utilizando água, rolha e uma bomba de encher pneu.

Temos como objetivos aprofundar mais nosso conhecimento sobre o assunto, mostrar onde surgiram os foguetes, quem foi o primeiro brasileiro ir ao espaço e saber quais cálculos matemáticos são necessários para lançar um foguete.

O nosso objetivo principal é tentar despertar o interesse das pessoas sobre o assunto, já que os foguetes são os únicos responsáveis pelo envio de astronautas e satélites artificiais ao espaço. Além disso, exemplificaremos os cálculos e os movimentos parabólicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O foguete é um meio de impelir um projétil ou veículo para diante, por meio da força do combustível que queima na câmara de combustão e que é ejetado por um bico na parte de trás do objeto que está sendo lançado. No uso atual, o motor de foguete difere do motor a jato na medida em que o primeiro carrega oxigênio e o segundo baseia-se na sucção do ar externo. Jatos são mais facilmente controláveis, mas foguetes são mais rápidos e podem operar em ambientes sem ar, como no espaço sideral.

Os foguetes carregam combustível, que é queimado dentro de uma câmara. O

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[2]Aluno expositor. Estudante 8° ano.EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[3]Aluno expositor. Estudante 8° ano.EBM "OLAVO BILAC" Pomerode
[4]Professora Orientadora, EBM "OLAVO BILAC" Pomerode. gracianerinaldi@terra.com.br

combustível queima quando é misturado ao gás oxigênio e acendido. Quando o combustível queima, emite gás quente, que sai por uma abertura na parte traseira da câmara. A força do gás, movendo-se para trás, empurra o foguete para a frente. Essa ação é conhecida como propulsão a jato.

O que são os foguetes:

Um foguete espacial é uma máquina que se desloca expelindo atrás de si um fluxo de gás em alta velocidade. Por conservação da quantidade de movimento (massa multiplicada por velocidade), o foguete desloca-se no sentido contrário com velocidade tal que, multiplicada pela massa do foguete, o valor da quantidade de movimento é igual ao dos gases expelidos. Normalmente, o seu objetivo é enviar objetos (especialmente satélites artificiais e sondas espaciais) ou naves espaciais e homens ao espaço.

Princípio do Funcionamento:

O princípio de funcionamento do motor de foguete baseia-se na terceira lei de Newton, a lei da *ação e reação*, que diz que "*a toda ação corresponde uma reação, com a mesma intensidade, mesma direção e sentido contrário*".

Imaginemos uma câmara fechada onde exista um gás em combustão. A queima do gás irá produzir pressão em todas as direções. A câmara não se moverá em nenhuma direção, pois as forças nas paredes opostas da câmara irão se anular. Se introduzirmos um bocal na câmara, onde os gases possam escapar, haverá um desequilíbrio. A pressão exercida nas paredes laterais opostas continuará não produzindo força, pois a pressão de um lado anulará a do outro. Já a pressão exercida na parte superior da câmara produzirá empuxo, pois não há pressão no lado de baixo (onde está o bocal).Assim, o foguete se deslocará para cima por *reação* à pressão exercida pelos gases em combustão na câmara de combustão do motor. Por isso, esse tipo de motor é chamado de *propulsão por reação*.Como no espaço exterior não há oxigênio para queimar com o combustível, o foguete deve levar armazenado em tanques não só o *propelente* (combustível), mas também o *oxidante* (comburente).

Material

Os materiais necessários para fazer o foguete são simples e fáceis de achar, uma garrafa pet, rolha, água, uma bomba de encher pneu e uma base de sustentação. Na Matemática, usamos Semelhança de Triângulos, Gráficos, Médias e em Física Movimento Parabólico.

Fórmulas de física:

TEMPO: $T = \frac{\text{Vo .SEN (Â)}}{G}$ (com ângulo)

ISSN 2447-7427

TEMPO: V=Vo-G.t (sem ângulo)

ALCANCE:$A = \frac{Vo^2.SEN\,(2.\hat{A})}{G}$

ALTURA MAXÍMA:$AM = \frac{Vo^2.SEN^2(\hat{A})}{2.G}$

VELOCIDADE:$V^2=Vo^2+2.G.x$

EMPUXO:E-P=M.A

Com base nessas fórmulas, elaboramos problemas cujos resultados serviram para que o foguete fosse lançado corretamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, aplicaremos as fórmulas apresentadas anteriormente para descobrirmos a velocidade, o tempo, o alcance, a altura máxima e o empuxo, na teoria e na prática.

Cálculos:

1) Um foguete de Garrafa Pet lançado num ângulo de 90º deve chegar ao topo de um prédio de 10m:

A) Qual é a Velocidade necessária no lançamento?
$V^2=Vo^2+2.G.X$
Vo=14,14m/s.

B)Qual o Tempo percorrido até os 10m?
T- V= Vo-G.T
T=1,41s

C)Qual foi seu Alcance?
$A=\frac{Vo^2.SEN\,(2.\hat{A})}{G}$
A=0

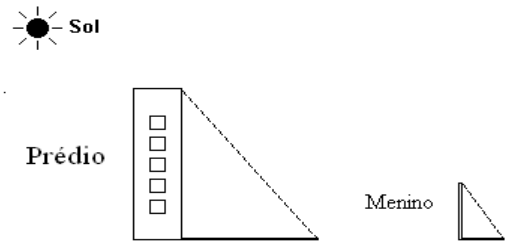
D)A Altura Máxima que o foguete chegou é a mesma da altura do prédio? Por quê?
R=Dependendo da força que o foguete fizer para ser lançado, ele passará o prédio ou ficará um pouco abaixo deste. Pois, como calculamos nas fórmulas anteriores, se o foguete fizer a mesma força sempre, a altura que ele chegará é em média 9,99m.

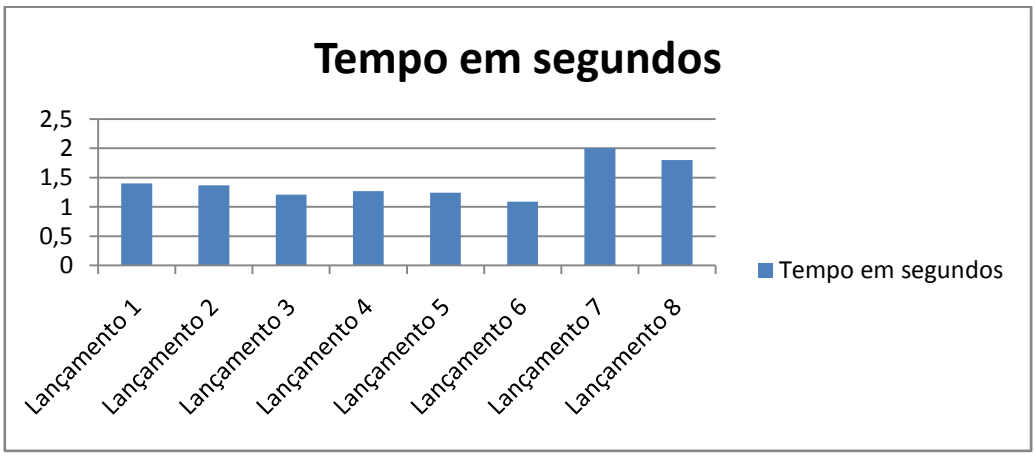
ISSN 2447-7427

E)Qual é o Empuxo no início da subida e na descida?
E-P=M.A
E= 8 Newton.
R= O Empuxo é o mesmo na subida e na descida.

Para analisar o tempo de lançamento, foram feitos testes a cada cinco minutos, a partir das 11h50min da manhã, observando-se uma variação entre eles.

Figura 1 – Explicação de Semelhança de Triângulos





A Semelhança entre Triângulos pode ser usada quando nós não sabemos a altura de um elementos.

Para descobrirmos a altura do prédio (h= x), basta pegar a altura do menino (1,55m), a sua sombra (0,24m), a sombra do prédio (1,56m) e aplicar Regra de Três Simples. A partir disso, saberemos a altura do prédio (h= 10m).

CONCLUSÃO

Concluímos que os foguetes são importantes para a sociedade, pois sem eles não teríamos os satélites e as sondas espaciais, que proporcionam recursos e facilitam a comunicação, o deslocamento e várias outras tecnologias da vida moderna.

Observamos também que a matemática é muito importante para o correto lançamento de um foguete. Aprendemos que para calcularmos o Empuxo, precisamos medir o peso da garrafa pet já com o combustível, nesse caso, água. Como conseqüência, conseguimos aprender como calcular a altura de algo a partir da semelhança de triângulos.

Este trabalho nos proporcionou muitas oportunidades, pois, além nos aprofundarmos nos conhecimentos matemáticos, também conhecemos a história dos foguetes. Já durante as exposições, colocamos o lançamento do foguete em prática e, com isso, conseguimos impressionar as pessoas ao verem os foguetes sendo lançados repetidas vezes. Dessa forma, alcançamos nosso objetivo principal.

REFERÊNCIAS

CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.C. **Física.** São Paulo: Atual, 2003.

CASTRUCCI, B.; GIOVANNI, J.R.; GIOVANNI JR, J.R. A conquista da Matemática – Teoria e Aplicação. Ed. Renovada. São Paulo: FDT, 1992.

Fundação Marcos Pontes. **Educação, Ciência e Tecnologia para um futuro sustentável.** Disponívelem:<http://www.astropontes.org.br/wp/projetos/olimpiada-astropontes/campeonato-de-foguetes-a-agua/historia-dos-foguetes/…>. Acesso em: 26 de jun.2015.

Espaço – A evolução dos foguetes. Disponível em: <http://noticias.terra.com.br/ciencia/espaco/evolucao-foguetes/>. Acesso em: 26 de jun.2015.

KUCK, Denis Weisz. **Como funcionam os foguetes?**Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/astronomia-e-exploracao-espacial/como-funcionam-os-foguetes/>. Acesso em: 26 de jun.2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

LUZ + PLACAS + AÇÃO = SUSTENTABILIDADE[1]

GARLINI, Caio Matheus[2]; WEBER, Alex[3]; WEISS, Deise Cristina[4].

RESUMO: Um desenvolvimento sustentável é, crucial para o planeta, rever nossos modos de vida para garantir o futuro humano. Realizamos pesquisas sobre os desafios a superar para assegurarmos o futuro do planeta. O nosso planeta vem sofrendo destruições de diversas formas por um desenvolvimento veloz. Coletamos informações sobre o consumo mensal de energia em quilowatts em nossa escola. Utilizaram-se medições e cálculos para descobrirmos a quantidade de placas fotovoltaicas para mover os aparelhos elétricos da escola. Utilizamos conceitos mtemáticos de transformação de energia, conversão de unidade de medida, proporção, porcentagem, cálculo de área, volume, interpretação eresolução de problemas. A quantidade de energia e a capacidade de conversão de luz em energia por placas solares torna possível gerar e armazenar energia para o consumo da Escola mesmo em períodos de pouca incidência de luz solar, reduzindo o custo com a conta de energia e, consequentemente, menos desperdícios de energia.

Palavras-chave: Matemática. Energia Solar. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

Este trabalho teve por objetivo mostrar que é possível produzir energia através de placas solares, sendo esta uma fonte alternativa de geração de energia renovável e limpa, apresentando muitas vantagens para o meio ambiente e saúde das pessoas, pois não há emissão de gases poluentes ou outros tipos de resíduos para o meio ambiente. Para tanto foram realizadas pesquisas em diversos meios de comunicação, onde verificamos que o consumo de energia vem aumentando significativamente nos últimos anos, que as sociedades humanas dependem cada vez mais de um elevado consumo energético a sua subsistência e que foram desenvolvidos, ao longo da história, diversos processos de produção, transporte e armazenamento de energia.

Constatamos que as principais formas de produção de energia são a hidráulica, nuclear, eólica, solar e geotérmica. Dentre elas destacamos a energia solar, proveniente do Sol (energia térmica e luminosa) captada por painéis solares, formados por células fotovoltaicas e transformada em energia elétrica ou mecânica. Diagnosticamos que a humanidade tem a necessidade de garantir a geração de energia e utilizar o melhor possível seus recursos naturais. Constatamos também que nosso planeta a cada dia vem sofrendo destruições de diversas formas por um desenvolvimento a qualquer preço, sem nenhum controle. Tal postura se enquadra no conceito de que o homem deve se integrar permanentemente à dinâmica da natureza, retirando o que precisa e devolvendo o que ela requer para seguir viva. Parece complicado, mas pode ser posto em prática com ações simples como: preferir produtos recicláveis, utilizar produtos que não poluam o meio ambiente, economizar energia. Então, pensando em reduzir a os impactos ambientais causados pela produção de energia,

[1]Categoria: Ensino Fundamental; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter relação com outras disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Maestro Heitor Villa Lobos.
[2]Aluno do 9° ano do Ensino Fundamental.
[3] Aluno do 9° ano do Ensino Fundamental.
[4]Professor Orientador, E. E. B. Maestro Heitor Villa Lobos, Rio do Campo, dcw.deise@hotmail.com.

elaboramos um trabalho onde se sugere a substituição da utilização de energia produzida por meios onde ocorre algum tipo de dano ao meio ambiente pela energia solar. Constatamos que a energia solar ainda é pouco utilizada no mundo, pois o custo de fabricação e instalação dos painéis solares ainda é muito elevado. Outro problema é a dificuldade de armazenamento da energia solar.

Porém é uma excelente fonte de energia em locais não atendidos por outras fontes de energia pelo fato de muitas vezes serem locais de difícil acesso ou com grandes dificuldades para instalação de torres e cabos de energia elétrica. O equipamento pode ser instalado em residências, baixando o custo da conta de energia elétrica. Contudo o melhor beneficio é a redução de impactosambientais.

MATERIAS E MÉTODOS

As placas fotovoltaicas são feitas de células solares de silício. Elas são semicondutoras de eletricidade porque o silício é um material com características intermédias entre um condutor e um isolante. O silício apresenta-se normalmente como areia. Através de métodos adequados obtém-se o silício em forma pura. O cristal de silício puro não possui elétrons livres e,portanto é um mau condutor elétrico. Para alterar isto se acrescentam porcentagens de outros elementos. Este processo denomina-se dopagem.Mediante a dopagem do silício com o fósforo obtém-se um material com elétrons livres ou materiais com portadores de carga negativa. Realizando o mesmo processo, mas acrescentando boro ao invés de fósforo, obtém-se um material com características inversas, ou seja, déficit de elétrons ou material com cargas positivas livres. Ao incidir a luz sobre a célula fotovoltaica, os fótons que a integram chocam-se com os elétrons da estrutura do silício dando-lhes energia e transformando-os em condutores. Devido ao campo elétrico gerado na união P-N, os elétrons são orientados e fluem da camada “P” para a camada “N”. Por meio de um condutor externo, conecta-se a camada negativa positiva. Gera-se assim um fluxo de elétrons (corrente elétrica) na conexão.

Enquanto a luz continuar a incidir na célula, o fluxo de elétrons se manter. A intensidade da corrente gerada variar proporcionalmente conforme a intensidade da luz incidente. Cada módulo fotovoltaico formado por uma determinada quantidade de células conectadas em série. Ao unir-se a camada negativa de uma célula com a positiva da seguinte, os elétrons fluem através dos condutores de uma célula para a outra. Este fluxo repete-se até chegar última célula do módulo, da qual fluem para o acumulador ou a bateria.

Tipos de células Fotovoltaicas Existem basicamente 4 tipos de células, conforme o métodos de fabricação

*Silício Monocristalino: Estas células obtêm-se a partir de barras cilíndricas de silício monocristalino produzidas em fornos especiais. As células são obtidas por corte das barras em forma de pastilhas finas (0,4-0,5 mm de espessura). A sua eficiência na converso de luz solar em eletricidade superior a 12%.

*Silício Policristalino: Estas células são produzidas a partir de blocos de silício obtidos por fusão de silício puro em moldes especiais. Uma vez nos moldes, o silício esfria lentamente e solidifica-se. Neste processo, os átomos não se organizam num único cristal.

Forma-se uma estrutura policristalina com superfícies de separação entre os cristais. Sua eficiência na converso de luz solar em eletricidade é ligeiramente menor do que nas de silício monocristalino.

*Filme Fino ou Silício amorfo: Estas células são obtidas por meio da depois de camadas muito finas de silício ou outros materiais semicondutores sobre superfícies de vidro ou metal. Sua eficiência na converso de luz solar em eletricidade varia entre 5% e 7%.

Fabricação dos módulos fotovoltaicos: O módulo fotovoltaico composto por células individuais conectadas em série. Este tipo de conexo permite adicionar tensões. A tensão nominal do módulo ser igual ao produto do número de células que o compõem pela tensão de cada célula (aprox. 0,5 Volt). Geralmente produzem-se módulos formados por 30, 32, 33 e 36 células em série, conforme a aplicação requerida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fica evidente que o consumo e a demanda por energia é cada vez maior no mundo, e a busca por novos meios de se gerar energia limpa e renovável se intensifica a cada dia.

E em relação ao tema abordado neste trabalho que no caso é a energia solar, conclui-se que o sistema de energia solar é um investimento com retorno a logo prazo, alternativa vantajosa para locais isolados como regiões onde a rede de transmissão de energia por hidroelétricas não alcança. E o mais importante deste tipo de energia é o fato de contribuir para o desenvolvimento de um planeta sustentável.

Levando em consideração os gastos com energia elétrica da Escola de Educação Básica Maestro Heitor Villa Lobos, seriam necessárias 130 placas solares com um investimento de R$ 93.600,00 (valores sem instalação e manutenção), com um retorno em 7 anos.

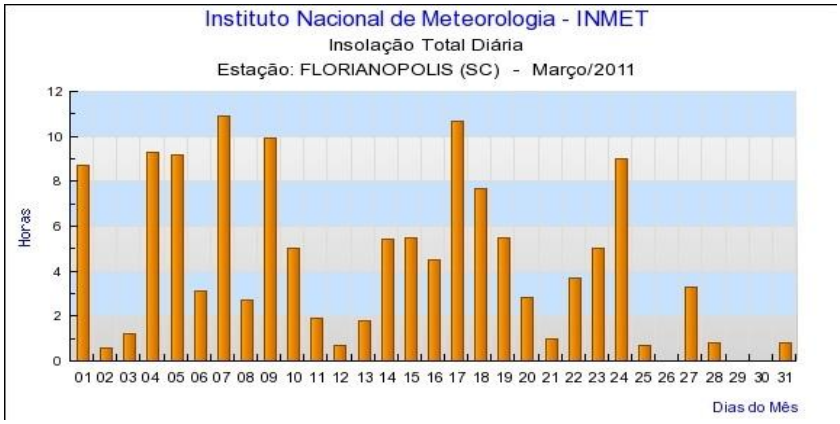
Tabela 1- Gasto anual de energia elétrica

Mês	Consumo em KW/h	Consumos em Watts	Custo em R$	Quantidade de Consumidores	Consumo Per Capita (Kw/h)	Consumo Per Capita (R$)
Julho	2376	2376000	757,39	125	19,008	6,06
Agosto	2365	2365000	806,26	125	18,92	6,45
Setembro	2710	2710000	1.008,36	125	21,68	8,06
Outubro	2477	2477000	957,92	125	19,816	7,66
Novembro	2758	2758000	1.039,49	125	22,064	8,31
Dezembro	1827	1827000	700,99	125	14,616	5,60
Janeiro	489	489000	207,99	125	3,912	1,66
Fevereiro	1525	1525000	642,96	125	12,2	5,14
Março	2098	2098000	1.046,99	125	16,712	10,77

Abril	2324	2324000	1.207,49	125	18,592	9,65
Maio	2296	2296000	1.215,53	125	18,368	9,72
Junho	2100	2100000	1.116,03	125	16,08	8,92
Total	**25336**	**508.000**	**2.664,519**	**1.500**	**202,688**	**88,00**

Análise de dados

Figura 1 - Insolação Total Diária



RADIAÇÃO E INSOLAÇÃO DISPONÍVEL NO BRASIL

INSOLAÇÃO E RADIAÇÃO	MÉDIA	WH/M². DIA
Radiação	16 a 20 horas	5300 a 5500
Insolação	5 a 8 horas	600 a 960
Total	21 a 24 horas	5900 a 6460

TIPOS DE PLACAS	CONVERSÃO DE LUZ PARA ENERGI A ELÉTRICA
Monocristalina	**12%**
Policristalina	**11%**
Amorfo	**5 a 7%**

QUANTIDADEDE ENERGIA GERADA PELOS DIFERENTES TIPOS DE PLACAS.

CONCLUSÕES

Comprovou-se, com a realização do referido projeto, que os gastos para a instalação das 130 placas de aquecimento solar são compensados pelo fato de que não é mais necessário comprar energia da rede abastecedora (CELESC) para o consumo da escola.

A escola possui um telhado com área de aproximadamente 800m², com inclinação de 90cm e o prédio está localizado em uma área aberta, o que favorece a capitação dos raios solares.

O investimento inicial, sem o custo da instalação, seria de aproximadamente R$ 93.600,00, mas o mesmo se pagaria em 6 anos e 6 meses.

A partir desse período o valor que antes era gasto em energia poderá ser investido em outros projetos que visem o bem estar dos alunos e colaborem um o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

HAMES, Paulo R. **Blog Paulo Tempo:** Análise do mês de março. Disponível em: <http://wwwpaulotempo.blogspot.com.br/2011_03_03_archive.html>. Acesso em: 19 de agosto de 2015

CARVALHO, Luciana**. Eficiência energética por meio de energia solar**. Disponível em: <http://pt.slideshare.net/forumsustentar/eficincia-energtica-e-energia-solar-sustentar-2011-luci2>. Acesso em: 19 de agosto de 2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁGICA DOS QUADRADOS E CUBOS[1]

ROSA, Tainara da[2]; MATOS, Hellen de Abreu[3]; MROTSKOSKI, Karine Luiz Calegari[4].

RESUMO: Este trabalho foi realizado com uma turma de sexto ano com o objetivo de significar conteúdos aritméticos fazendo uso de elementos de geometria. Antigos enigmas matemáticos como o quadrado mágico, o cubo mágico e alguns problemas de raciocínio lógico como o Sudoku fazem parte das atividades realizadas. Estes, tem o propósito de que os alunos conheçam o lado divertido da matemática e possam fazer descobertas prazeirosas, aproximando-os da disciplina, que é culturalmente a mais temida, e tornando possível a compreensão da linguagem formal de conceitos que lhes é apresentada.

Palavras-chave: Aritmética. Quadrados. Cubos. Enigmas matemáticos.

INTRODUÇÃO

É comum usar figuras geométricas para estudar elementos de geometria mas não é tão frequente, nas aulas de matemática, o uso dessas figuras como fonte principal de significação de outros conceitos aritméticos e álgebricos. A geometria permite contextualizar conteúdos, retratá-los matematicamente, e os aproxima da compreensão do aluno, por isso a sua importância. Buscar exemplos que traduzam conceitos matemáticos dentro da própria matemática, possibilita o estudo de algumas características pouco enfatizadas no processo de aprendizagem e proporciona uma visão mais ampla do saber.

O estudo dos conceitos aritméticos como o de Sequência (de Números Ímpares, de Números Quadrados, de Números Cúbicos, de Múltiplos) e a Soma dos Termos de uma Sequência é, muitas vezes, apresentada ao aluno de uma forma mecanizada, sem problematização. Isso se percebe quando, para resolver a atividade, o aluno precisa seguir uma programação orientada de tal forma que, pular etapas desse processo implica numa solução incorreta da atividade.

Alguns objetos matemáticos de estudo voltados para ludicidade como os quadrados e cubos mágicos foram trabalhados em sala de aula, proporcionando interação e troca de experiência entre os alunos. Características importantes do espaço tridimensional vinculadas ao estudo da Op art, especificamente de pinturas do artista húngaro Victor Vasarely, permitiram o estudo das diferentes visões bidimensionais de objetos 3D. Além de servirem de aplicação dos conceitos que fazem parte do currículo, estas atividades não-convencionais concretizam o saber aprendido e contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico e de estratégias para resolução de problemas.

Em síntese, este é o registro uma experiência de ensino-aprendizagem de conteúdos que fazem parte do currículo do sexto ano do Ensino Fundamental e tem como diferencial a

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Pura; Instituição: E.M.E.F. Dionízio Milioli.
[2]Aluna do sexto ano do Ensino Fundamental, emcdioniziomilioli@gmail.com
[3]Aluna do sexto ano do Ensino Fundamental, emcdioniziomilioli@gmail.com
[4]Professora Orientadora, E.M.E.F. DionízioMilioli, Criciúma, karine.lc@hotmail.com

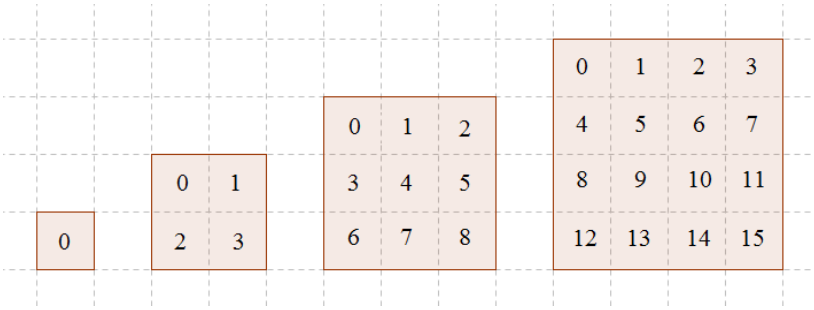
construção de conceitos aritméticos a partir da observação e manipulação de quadrados e cubos.

.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho teve início com o estudo de Sequências Numéricas pertencentes ao Conjunto dos Números Naturais sendo que os registros foram feitos em folha de papel quadriculado. O primeiro passo foi simples: escrever números naturais, um a um, incluindo o zero, no interior dos quadrados criados, como na Figura 1.

Figura 1: Sequência Numérica escrita no interior dos quadrados.



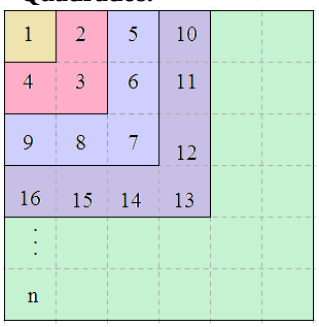
Note que, nesses quadrados, os números escritos na primeira coluna são os primeiros múltiplos de 0, 2, 3 e 4 respectivamente.

Os números quadrados também foram estudados a partir do registro de números nas malhas quadriculadas (Figura 2) e da análise dessas iterações feita na Tabela 1.Em síntese, a sequência dos números quadrados $(a_1;\ a_2;\ a_3;\ \ldots;\ a_n)$pode ser obtida fazendo a soma $a_n = n^2 + 2n + 1$, com $n \in \mathbb{N}^*$.

Tabela 1: Generalização do cálculo para encontrar um Número Quadrado

Figura	Situação	Quadradinhos acrescentados	Operação	Total de Quadradinhos
1	0	1	0 + 1	1
2	1	3	1 + 3	4
3	4	5	4 + 5	9
4	9	7	9 + 7	16
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$\boldsymbol{n}$	$\boldsymbol{n^2}$	$\boldsymbol{2n\ +1}$	$\boldsymbol{n^2 + 2n + 1}$	$\boldsymbol{(n+1)^2}$
Sequência dos Números Naturais	Sequência dos Números Quadrados	Sequência dos Números Ímpares.		Número Quadrado Perfeito

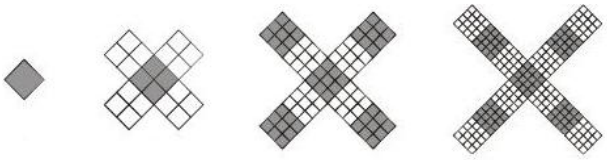
Figura 2: Sequência dos Números Quadrados.



Os números quadrados também podem ser encontrados em outras sequências como na Figura 3.

ISSN 2447-7427

Figura 3: Outro padrão de Sequência utilizando Números Quadrados.



Dois outros tipos de quadrado enumerado também serviram de objeto de estudo: um utilizado como jogo de raciocínio lógico, o Sudoku, fora aplicado como desafio para aquele que o tentasse resolver e o outro, o quadrado mágico, foi apresentado como antigo enigma matemático que ainda hoje é bastante utilizado.

No quadrado mágico a soma dos números das linhas, das colunas e das diagonais é sempre a mesma sendo chamada de *constante mágica*. A *ordem* ou tamanho do quadrado é definida pela sua quantidade de linhas ou colunas. Um quadrado de ordem 3 possui 3 linhas e 3 colunas, logo possui 9 quadrados menores, que deverão ser preenchidos com os algarismos de 1 a 9 (Figura 3).

Figura 2

2	7	6
9	5	1
4	3	8

Para preencher um quadrado mágico, o primeiro passo é descobrir o valor da constante mágica. Para tanto é necessário fazer a soma de todos os números, dividindo esse total pela quantidade de linhas ou colunas do quadrado mágico. Sabendo que os números considerados sempre estarão em progressão aritmética, a soma total é dada pela adição do primeiro número com o último, multiplicada pela metade do total de parcelas. Para facilitar o cálculo quando temos um número ímpar de parcelas a serem somadas, adicionamos o último termo no final do cálculo.

$1+2+3+4+5+6+7+8+\textcircled{9}$
$\textcircled{9}$
$\textcircled{9}$
$\textcircled{9}$
$\textcircled{9}$

$$9*4+9=9*5=45$$

constante mágica: 45 : 3 = 15

Após a construção e estudo, utilizando quadrados e malhas quadriculadas, dos conceitos de número quadrado, raiz quadrada, sequência numérica, dos múltiplos e da soma dos termos de uma sequência, iniciou-se o processo de significação de outros conceitos utilizando cubos.

Inicialmente trabalhamos desenhando cubos em perspectiva, isso feito em malhas quadriculadas. Cubos de aresta 1, 2, 3, 4, 5... À medida que os alunos faziam os desenhos

percebiam que neles estava embutida a ideia de profundidade. Para que alguns alunos pudessem compreender que o cubo de aresta 3 é formado por 27 pequenos cubos foi necessário utilizar material dourado. A partir dos desenhos e da manipulação dos cubos extraímos os conceitos de *números cúbicos* e suas *raízes cúbicas*.

Durante este estudo foi também utilizado o softwareBuildingwith blocks[1]. Nele é preciso montar pilhas de cubos a partir de uma imagem (sombra) ou de suas vistas superior ou lateral. Ainda é possível girar a pilha de cubos que foi montada e obter todas essas vistas. O software é livre para ser utilizado online.

Nas aulas de artes os alunos recriaram obras do artista Victor Vasarely (1908 – 1974), um pintor húngaro considerado pai da OpArt. Nos trabalhos deste artista utilizando quadrados e cubos, é trabalhado o espaço tridimensional no plano, muitas vezes utilizando malhas quadriculadas.

Para trabalhar o cubo de forma lúdica, a escola participa de um projeto desenvolvido pela prefeitura de Criciúma, na pessoa de Ana Lúcia Pintro, coordenadora de matemática, que tem como objetivo usar o cubo mágico como recurso de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades. Nas palavras da coordenadora:

> O cubo mágico (...) É um recurso que pode ser aproveitado para desenvolver a inteligência espacial e as capacidades cognitivas, como o foco, a percepção, a memória, o raciocínio, a linguagem lógica, estratégias e tomada de decisões. Desenvolve habilidades, como seguir instruções, resolver de problemas, organizar sequencias, pensar de maneira crítica e ter perseverança.As principais vantagens da adoção do cubo são o aumento da concentração, a prática da disciplina e a sociabilidade. (PINTRO, Ana Lúcia, disponível em: <http://matematicacriciuma.blogspot.com.br/search/label/PROJETO%20CUBO%20M%C3%81GICO> Acesso em: 28 de junho de 2015)

Durante os intervalos os alunos moviam as peças, aprendendo e treinando os passos para montar o cubo mágico. Esse desafio criou oportunidade para trabalhar em aula questões de análise e lógica, criando problemas como o de pintar o cubo com o menor número de cores possível ou com cores diferentes nas faces que tem uma aresta em comum ou ainda modos de pintar as peças do cubo levando em conta apenas as faces que ficam na superfície.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência de construção de conceitos aritméticos a partir de elementos de geometria possibilitou um estudo mais amplo, do ponto de vista matemático, de cada conteúdo. Uma vez que o fato novo está inicialmente sendo representado por uma figura, um desenho, o mesmo deixa de ser algo distante da compreensão do aluno e a ideia abstrata é tratada como um objeto matemático.

As atividades que foram realizadas concomitantemente à construção dos conceitos provinham, também, da própria matemática. Enigmas lógicos, jogos e a manipulação dos cubos foram fundamentais para que os alunos não só dispusessem de argumentos matemáticos para expressar a solução de cada problema proposto, mas para entender o significado conceitual e a linguagem matemática expressa neles.

CONCLUSÕES

O projeto contribui para compreensão de que a matemática é uma ciência em construção, que possui autores e uma história, que aquilo se aprende na escola não serve somente para aplicar no contexto financeiro ou cotidiano. Dessa forma, buscar a contextualização em conceitos próprios da matemática permitiu ao aluno a percepção da interligação entre os "diferentes" conteúdos e as atividades desenvolvidas em sala de aula possibilitaram o reconhecimento da variedade de aplicações que existem dentro da própria matemática.

REFERÊNCIAS

ARSIE, Karla Cristiane. **Jogos Sudoku e Quadrado Mágico**. Monografia (Licenciatura e Bacharel em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: http://people.ufpr.br/~ewkaras/ic/karla10.pdf.

ASSUMPÇÃO, André Luiz M de. **Quadrados Mágicos**: Misticismo e Matemática. Disponível em: http://facitec.br/revista/web/pedagogia/download/2_1.pdf. Acesso em: 2015, 29 de junho.

OBMEP: Banco de questões. Disponível em: http://www.obmep.org.br/banco.htm. Acesso em: 2015, 29 de junho.

[1]**Buildingwithblocks**. Disponível em: http://www.fisme.science.uu.nl/toepassingen/00724/. Acesso em: 2015, 29 de junho.

LUNA, Jairo Nogueira.**Alguns Apontamentos Semióticos Breves Sobre a Obra Esotérica de RajiGuenol**: Selos de Planetas e Quadrados Mágicos. *Revista Diálogos*. n. 10, nov. 2013. Disponível em: http://www.revistadialogos.com.br/dialogos_10/luna_guenol_selos.pdf .

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA CONEXÕES COM O MUNDO[1]

CASSIANO, Bianca Padilha[2]; BOEIRA, Nickolli Lucietti [3];
SCOLARO, Joelma Kominkiewicz[4].

RESUMO: Com o passar do tempo e após a Segunda Guerra Mundial surgiu as tecnologias, com sua evolução o celular passou a ser a base de nossas vidas, trazendo praticidade na realização de tarefas. O objetivo deste estudo é apresentar a evolução do uso das tecnologias em especial o uso do celular através dos resultados obtidos de pesquisas realizadas pelos alunos de 8º ano de forma interdisciplinar. "História do celular e os impactos na sociedade", a densidade demográfica e a relação de linha de telefonia buscaram trazer a reflexão e conscientização por parte dos alunos frente ao vício relacionado ao uso do celular. De acordo com a pesquisa os dados foram tabulados e analisados Estatisticamente para obter gráficos e modelos representativos. Em relação com as perspectivas das familiares os celulares ocupam um espaço com dimensões que vão além de uma simples ligação e extrapolam a comunicação interpessoal.

Palavras-chave: Evolução. Tecnologia. Celular.

INTRODUÇÃO

Após a Segunda Guerra Mundial nossas limitações geográficas e temporais estão diminuindo devido a gradativa e acentuada evolução tecnológica. Diversas tecnologias contribuíram e ainda contribuem para o ambiente tecno-info-social em que estamos inseridos- o celular é um deles, que nos auxilia para nossa conexão atual. A mobilidade oferecida pelo celular e o barateamento de conexão da banda larga móvel popularizou e transformou para um cenário tecnossocial alavancando diversas tendências de utilização como geolocalização, conexão em tempo real com o mundo.

Com o passar do tempo o celular passou a ser à base das nossas vidas.

Tornou-se um vício principalmente para os jovens, devido sua acessibilidade e mobilidade, trazendo praticidade na realização de tarefas que antes era necessário um computador ou algum meio tecnológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Motivados por estarmos fazendo parte desse meio tecnológico buscamos através de pesquisas juntamente com os alunos do 8º ano, pesquisar os alunos e a população Camponovense envolvendo uma amostra de 450 pessoas com dados tabulados, analisados, calculados, com ajuda do Microsoft Excel, a fim de se obter gráficos e modelos representativos desenvolvidos durante as aulas de matemática. Aprofundamos o estudo nas demais disciplinas. O esclarecimento de sua história evolutiva através de pesquisas bibliográficas, os benefícios e

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com Outras Disciplinas; Instituição: Instituto Auxiliadora.
[2] Aluna do Ensino Fundamental Anos Finais, padilhabia@hotmail.com
[3] Aluna do Ensino Fundamental Anos Finais, nickolli.lb@hotmail.com
[4] Professor Orientador, Instituto Auxiliadora, Campos Novos, joelma.ks16@hotmail.com

ISSN 2447-7427

malefícios que os celulares nós trazem, sua desigual distribuição, nossas curiosidades e dúvidas que no decorrer do trabalho foram apresentados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tecnologias surgiram com a Segunda Guerra Mundial entre 1939 á 1945. Ligações radiotelefônicas eram feitas para fins militares durante a Segunda Guerra Mundial. Os primeiros aparelhos eram volumosos e consumiam muita energia, e a rede suportava apenas poucas conversas simultâneas. O telefone celular é um aparelho de comunicação por ondas eletromagnéticas e sua invenção ocorreu em 1947 nos Estados Unidos. Quando surgiu no Brasil em meados de 1990, a primeira rede de telefonia celular foi lançada pela TELERJ no Rio de Janeiro. Esses aparelhos eram bastante caros, além de grandes e pesados, sendo que apenas uma pequena parcela da população fazia uso dos mesmos.

O Brasil hoje é sexto maior mercado do mundo em telefonia celular e atualmente, são 202,94 milhões de aparelhos em uso no Brasil, sendo assim o quarto país que mais utiliza telefones celulares no mundo, perde apenas para China, Índia e Estados Unidos. Atualmente no Brasil existem 273,58 milhões de linhas de telefones celulares ativos, sendo que em 2009 existia 174 milhões de linhas ativas.

Teledensidade $= \frac{Celulares\ ativos}{População}$

TD 2009 ≅ 90,8 celulares para cada 100 pessoas; TD 2015 ≅ 133 celulares para cada 100 pessoas. De 2009 a 2015 teve um aumento aproximado de 46%.

Com os dados acima e através de pesquisas percebemos que a telefonia móvel no Brasil não é igualmente distribuído sendo São Paulo o maior estado em telefonia móvel, seguido de Rio de Janeiro e Minas Gerais, em último lugar o estado de Roraima.

Temos o serviço de telefonia celular pós-pago, onde o consumidor assume valor mensal de assinatura e no sistema pré-pago, o consumidor credita um determinado valor do qual serão debitados os serviços e as ligações efetuadas. A principal diferença entre os sistemas é o preço.

Pré pagos	Pós pagos
273.580.000 ⟶ 100%	273.580.000 ⟶ 100%
X ⟶ 77,57%	X ⟶ 22,43%
X .100=273.580.000 . 77,57	X.100=273.580.000 . 22,43
100X=21.221.600.600	100X=6.136.399.400
$X = \frac{21.221.600.600}{100}$	$X = \frac{6.136.399.400}{100}$
X=212.216.006	X=61.363.994

Fonte: Folha de São Paulo 18/08/2014.

Após a concluir pesquisa em nossa cidade organizamos os dados em rol e classificamos a pesquisa como variável quantitativa, onde seus valores são expressos por números.

Tabela 1 - organização da tabela, referente à idade das pessoas

Intervalo (Idade)	Frequência Absoluta (*f*i)	Frequência Absoluta Acumulada (*F*i)	Frequência relativa (*f*r)	Frequência Relativa Acumulada (Fr)
5|-------- 16	84	84	18,67%	18,67
16|---------27	109	193	24,21%	42,88
27|--------38	97	290	21,56%	64,44
38|--------49	58	348	12,89%	77,33
49|--------60	67	415	14,89%	92,22
60|--------	35	450	7,78%	100
Total	450		100%	

De acordo com a idade das pessoas fez se a pergunta “Você possui um celular?”, no qual organizamos a tabela e representamos no gráfico de colunas.

Você possui um celular???

	Sim (*f*i)	Não (*f*i)
5|-------16	79	5
16|--------27	105	4
27|---------38	97	0
38|----------49	56	2
49|---------60	59	8
60|----------	27	8
Total	423	27

Dando continuidade a pesquisa acrescentou-se a pergunta: “Você acredita ser viciado em seu celular?”

Media de idade:	Sim	Não
5 à 16	**44**	**40**
16 à 27	**56**	**53**
27 à 38	**34**	**63**
38 à 49	**9**	**49**
49 à 60	**12**	**55**
Acima de 60	**1**	**34**

Os telefones celulares oferecem benefícios que vão além da comunicação básica.

Economia dinheiro; Segurança; Acesso a internet; Negócios

Esses avanços tecnológicos podem, por outro lado, aproximar os lugares, e por outro lado, aproximar ou distanciar as pessoas. O acesso as novas pesquisas e informações podem provocar o isolamento de pessoas em suas casas, dificultando o contato direto com outros seres humanos até nos momentos de lazer. Podemos perceber que o telefone celular traz também malefícios:

À radiação eletromagnética:

Problemas de visão; Perda de audição; Riscos no trânsito e na rua; Destruição de casamentos e famílias.

Com a popularização da tecnologia, cada vez mais pessoas passaram a ter acesso ao uso do celular, entre estes, os adolescentes. Atrelado ao aumento da utilização, a inovação de design, oferta de dispositivos, etc., que acontecem frequentemente, surge à intensificação dos impactos ambientais relacionados a este uso, uma vez que junto ao lançamento de uma nova tecnologia, surge a necessidade das pessoas de terem acesso a ela.

Na sequência de nossa pesquisa optamos pela pergunta "Para que você utiliza seu celular?" tendo duas opções para assinalar, onde muitos assinalaram todas as opções que utilizam sem dar preferência.

Idade	Acessar a Internet	Redes sociais	Somente para ligações	Enviar e receber e-mails	Tirar fotos	Enviar fotos e vídeos	SMS	Outros
05⊢16	47	47	12	0	31	10	5	5
16⊢27	64	69	21	8	29	17	11	3
27⊢38	45	45	56	11	22	9	8	4
38⊢49	19	23	31	12	12	7	6	2
49⊢60	7	18	52	5	10	3	2	4
60⊢	0	2	30	2	2	4	0	2

De acordo com os dados calculamos as Medidas de Tendência Central sobre o uso do celular

Média Aritmética - Representa a Média por intervalos de classes.

Desvio Médio - Esta medida representa a média das distâncias entre cada elemento da amostra e seu valor médio.

Variância - Variância uma medida de dispersão que mostra quão distantes os valores estão da média. Em algumas situações, apenas o cálculo da variância pode não ser suficiente, pois essa é uma medida de dispersão muito influenciada por valores que estão muito distantes da média.

Desvio Padrão- *É* simplesmente o resultado positivo da raiz quadrada da variância. Na prática, o desvio padrão indica qual é o "erro" se quiséssemos substituir um dos valores coletados pelo valor da média.

	Média Aritmética χ	Desvio Médio *Dm*	Desvio Padrão *Dp*

Acessar a Internet	30,3	21,66	23,16
Redes Sociais	34	21,66	23,42
Somente para ligações	33,7	21,66	23,4
Enviar e receber e-mails	6,4	26,06	33,3
Tirar fotos	18,7	21,76	25,92
Enviar fotos e vídeos	8,5	25,16	31,83
SMS	5,3	26,8	34,1
Outros	3,33	28,11	35,57

Sendo as redes sociais a moda do momento para os jovens e a maior média de nossa pesquisa, atualmente é impossível imaginar a vida cotidiana sem o essencial celular que torna possível a conexão com amigos, colegas de trabalho e últimas notícias.

CONCLUSÕES

Com todas as informações que colhemos percebemos que estamos num processo de revolução digital, onde precisamos entender a necessidade de acompanhar essas evoluções, mas também encontrar equilíbrio no uso do celular e de outras tecnologias e nosso convívio familiar, profissional e principalmente manter estável nossa saúde física e mental.

REFERÊNCIAS

BARROSO; Juliane Matsubara**. Conexões com a matemática**/ editora responsável obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna. _1. Edição_ São Paulo: Moderna, 2010.

PRIMO, Antônio Aparecido. MONTENEGRO, Hugo L.M. **Geografia Ensino Fundamental**, 8ºano, 2º Edição, 1º Reimpressão. Brasília. Cisbrasil – CIB, 2012. 312 Paginas (Coleção RSE)

PEREIRA, Vinícius. **Celular pré-pago só vale a pena para gastos menores**. Folha de São Paulo, 2015. Disponível em http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/08/1501921-celular-pre-pago-so-vale-a-pena-para-gastos-menores.shtml. Acesso em: 16 de Julho de 2015.

LUCAS, Adriano. **Top 10 celulares mais caros do mundo**. Top 10 +. R7.com, 2015. Disponível em http://top10mais.org/top-10-celulares-mais-caros-mundo/#ixzz3guUnqhFd. Acesso em 16 de julho de 2015.

VIVO. You Tube. **Vamos falar sobre isso? Celular#Usarbempegabem**. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=O2eHUI2-AxU. Acesso em 13 de agosto de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA DO PARAQUEDAS[1]

ROCHA, Monise Mews[2]; CONCEIÇÃO, Julia Sofia da[3]; OKONSKI, Sérgio[4].

RESUMO: A matemática pode ser usada na confecção de um paraquedas, de forma a envolver práticas que vão além do trabalho de sala de aula. Os objetivos de nosso projeto eram relacionar os conteúdos aprendidos em sala com a prática do trabalho e a utilização de materiais concretos na confecção de um paraquedas. Os alunos confeccionaram um paraquedas, procurando utilizar como recursos, materiais diversos, apresentando as possibilidades de projetos para construção de um modelo, nos quais teriam que calcular os ângulos, raio, diâmetro, circunferência e círculo, superfície (área), apresentando essas possibilidades através de tecnologia visual, tal como o tablet. Um dos resultados esperados era que os alunos conseguissem produzir um paraquedas que, se transformado em realidade, pudesse cumprir com seu propósito inicial. Também esperávamos que os alunos fossem capazes de aplicar os conteúdos matemáticos na construção do paraquedas.

Palavras-chave: Paraquedas. Prática. Matemática. Raio.

INTRODUÇÃO

Ao iniciar o trabalho, meu principal objetivo era ensinar aos alunos, conceitos de geometria de uma forma divertida e prática, fora dos padrões que norteiam o trabalho em sala de aula. A partir disso, tracei um cronograma de ações que pudessem desenvolver toda a prática que envolveu o trabalho com os paraquedas. Com o desenrolar das atividades, alguns resultados foram se desenhando, além daquilo que eu havia imaginado e que merecem destaque.

MATERIAL E MÉTODOS,

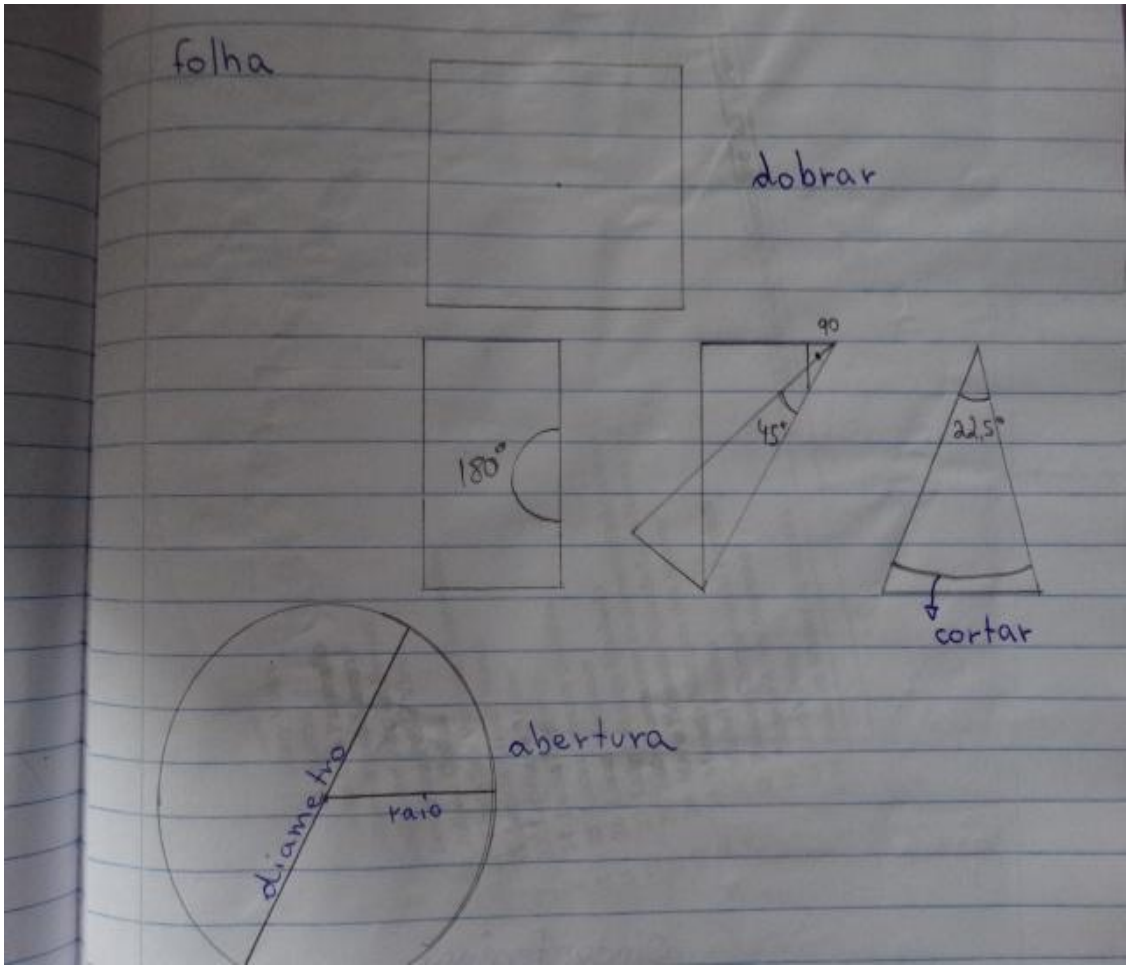
Como pode ser divertido aprender geometria, criando um paraquedas? Essa pergunta foi utilizada para despertar nos alunos o interesse pelo assunto geometria, em vez de ficar somente sentados em suas carteiras, conciliar a teoria de matemática com a prática de desenvolver um modelo de paraquedas. Num primeiro momento, os alunos aceitaram a ideia, pois acreditavam que já possuíam conhecimento prévio na construção deste, uma vez que alguns haviam construído modelos de paraquedas com sacolas de supermercado, dessa forma procurei valorizar o conhecimento prévio que os alunos já possuíam.

O professor demonstrou com dobraduras em uma folha de papel-ofício, como construir uma circunferência, identificou os ângulos, raios, diâmetros. Cada aluno recebeu uma folha de papel sulfite para construir sua circunferência, seguindo os passos do professor. Os alunos deveriam conseguir fazer uma circunferência através de medições com régua.

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Escola Municipal Governador Pedro Ivo Campos.
[2]Estudante do Oitavo ano do Ensino Fundamental Séries Finais, juliasofiaconceicao@gmail.com
[3]Estudante do Oitavo ano do Ensino Fundamental Séries Finais, juliasofiaconceicao@gmail.com
[4] Professor Orientador; Escola Municipal Governador Pedro Ivo Campos, ritaokonski@gmail.com

ISSN 2447-7427

Figura 1 – Demonstração das dobraduras e seus devidos ângulos em sala.



Foi entregue para cada aluno uma folha de papel sulfite, com a qual ele deveria fazer as dobraduras indicadas pelo professor, e cortar com a tesoura as pontas do papel da dobradura, lembrando de cortar em forma de elipse e não reto ou meia lua para que em seguida, pudesse com a utilização de uma régua, medir o tamanho do raio, diâmetro e através de fórmulas poder encontrar o tamanho da circunferência e do circulo.

Segundo Souza e Pataro (2012), circunferência é uma linha fechada em um plano, na qual todos os seus pontos estão a uma mesma distância de um ponto fixo chamado centro da circunferência.

Alguns alunos apresentaram dificuldades em seguir as etapas e cortaram a dobradura de forma incorreta, gerando assim duas meias luas ao invés de uma circunferência, figuras com dezesseis lados, ou até flores. Após minha breve explicação sobre como refazer, eles finalmente conseguiram realizar a tarefa corretamente.

Figura 2 – aluno demonstrando as dobraduras na construção do paraquedas.

Passadas as etapas, os alunos colocaram em prática o protótipo em escala de dez para um. Utilizando de recursos materiais como tecido de tnt, tesoura, régua, barbantes, pincéis, tinta guache para personalizar, decorar, e pesos para servir como paraquedista, os alunos em dupla construíram seus modelos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, o interesse que os alunos demonstraram em realizar a atividade foi algo bastante incentivador, por ser tratar de um projeto relativamente fácil e sem grandes dificuldades. Em seguida, a colaboração que demonstraram entre si perante as barreiras e as possíveis soluções colaborativas que socializaram também mostrou um grau de maturidade extremamente desenvolvido nos alunos.

Neste trabalho, os alunos puderam aprender os conceitos de geometria plana na prática, utilizando de materiais concretos, onde puderam aplicar esses conteúdos vistos em sala de aula. Na prática, significa dizer que eles utilizaram de medidas e cálculos para construir os paraquedas, aplicando o que foi aprendido anteriormente. Conforme a PROPOSTA CURRICULAR/SC “Os processos de aprendizagem a serem desencadeadas por uma escola que abordar a diversidade supõe necessariamente a proposição de atividades que possibilitem

a elaboração conceitual, dando ao conteúdo um tratamento histórico-cultural. Isso pressupõe possibilitar aos alunos o encontro com novos conhecimentos, oferecendo-os e destacando-os em contextos diversos, auxiliá-los analisar e organizar os mesmos confrontando-os com outras possibilidades de elaboração e aproximando-os dos conhecimentos em circulação na sala de aula e modos de utilização destes nas práticas cotidianas, na comunidade e na dinâmica histórica." (1998, pag. 82).

Desta forma, agora quando eu falo em medir o raio de um objeto (a roda de uma bicicleta, por exemplo), os alunos já sabem como proceder e o que estarão realmente procurando. Por ter sido um projeto com ênfase na prática, na construção, acredito que os alunos tiveram maior possibilidade de aprender os conteúdos, tanto pela aplicabilidade dos conceitos, quanto pela funcionalidade do material produzido.

O trabalho envolvendo atividades com materiais para construção de objetos lúdicos para aplicação de conceitos matemáticos será uma constante em minhas práticas didático-pedagógicas a partir deste projeto, pois se mostrou de grande utilidade e serventia como ferramenta de estudo e aprendizagem, além da aceitação por parte dos alunos. Pretendo pois, dar continuidade a essas práticas, estendendo-as a outros alunos e turmas e desenvolvendo ideias semelhantes a esse.

CONCLUSÕES

Após encerrar esta etapa, surgem muitos questionamentos sobre, principalmente, o que poderá ser aprimorado e reavaliado para o futuro. A experiência do trabalho em grupo, a atividade que passa pela teoria e chega à prática de forma evolutiva e consistente. Quero também salientar que, como o conhecimento não se apresenta de forma pronta e acabada, ou seja, cada aluno usando do que aprendeu e somando ao que já sabia anteriormente, faz suas próprias inferências para a resolução de determinada questão. Além disso, é necessário lembrar que embora meu projeto tenha sido usado com diferentes turmas e tenha funcionado, nem sempre isso voltará a acontecer, pois muitas vezes o que planejo, não posso utilizar com diferentes grupos de alunos, uma vez que pelas suas peculiaridades, cada um desses grupos requer aprimoramentos ou adequações.

Dos vários aspectos positivos desse trabalho, gostaria de destacar o que mais me chamou a atenção: a relação dos alunos com a produção de um brinquedo tão simples e rústico, que atualmente em plena era digital, não acreditava que gostariam tanto de construir. Vale dizer que todos os materiais foram extremamente simples, não houve qualquer relação com tecnologias digitais, no entanto despertou o interesse de meninos e meninas a ponto de estimular uma competição sadia e gostosa sobre qual seria o paraquedas mais bonito, o de melhor abertura, mais tempo de permanência no ar, maior distância percorrida, etc. Minha esperança é que possam passar essa experiência adiante, para seus filhos ou sobrinhos, como me foi passado por minha mãe.

O principal desafio é conseguir motivar meus alunos para projetos futuros e vê-los com o mesmo entusiasmo e alegria para realizar as atividades. Esta ideia me deixa extremamente preocupado sobre o que poderei propor para deixá-los com a mesma motivação e interesse

que apresentaram neste projeto. Outro aspecto inquietante é o fato de relacionar um tema ou conteúdo com a construção com materiais, o que não é tarefa fácil. Penso que o que venho desenvolvendo com meus alunos é apenas uma pequena semente de todo o potencial que eles podem produzir e, quando bem motivados, excedem às expectativas.

REFERÊNCIAS

SANTA CATARINA. Secretar ia de Estado da Educação e do Desporto. **Proposta Curricular de Santa Catarina:** Educação Infantil, Ensino Fundamental e médio: Florianópolis: COGEN, 1998.

SOUZA, J; PATARO, P.M. **Vontade de Saber Matemática**: 8º ano, 2. ed. FTD, 2012.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA É SHOW - TABUADA CANTADA![1]

FILIPP, Kleverson Yuri[2], SANTOS, Luana Borges dos[3], FEDER, Marcelo[4].

RESUMO: O projeto matemática é show consiste em despertar o interesse dos alunos em aprender a tabuada através da criação de músicas, paródias, poesias e histórias utilizando rimas. A música tabuada do nove dos palhaços Patati e Patatá foi a inspiração para realização deste projeto. Os conteúdos de multiplicação e divisão são fatores fundamentais para o uso da matemática. Com o propósito de aplicar atividades lúdicas, os alunos tiveram opções para realizar o trabalho utilizando rimas com a resposta das multiplicações. O professor orientador Marcelo Feder instruiu os alunos, com ensaios, onde utilizaram instrumentos como acordeão, agogô, baixo, bateria, cajón, caxixi, violão, microfone, máquina fotográfica, filmadora, aparelho de som, caixa amplificada, computador e projetor. Os alunos registraram esses momentos e fizeram a edição do vídeo, que mostra algumas canções, poesias e uma história envolvendo a multiplicação. A socialização do projeto foi para toda a escola.

Palavras-chave: Educação Matemática. Multiplicação. Atividade Lúdica. Música.

INTRODUÇÃO

Todo educando deve perceber a importância da matemática em nossa vida. Muitas vezes a utilizamos sem pensar. A multiplicação é também uma das operações mais utilizadas em nosso dia a dia, devido sua praticidade. A tabuada é parte integrante da matemática e fator fundamental nas equações e operações. Deve ser bem estudada e memorizada. Podemos anotar cada uma das tabuadas e simplesmente começar a decorar em ordem crescente ou aleatoriamente, podemos trabalhar com materiais concretos, utilizando o material dourado, tampinhas de garrafas pet, jogos e dinâmicas, entre outros. Considerando diversas dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos e visando a pluralizar uma metodologia atrativa e lúdica, o projeto consiste em aprender a tabuada através da criação de músicas, paródias, histórias, poesias, teatro, utilizando rimas.

MATERIAL E MÉTODOS

O professor Marcelo Feder iniciou o projeto com a apresentação da música inspiradora, tabuada do nove, dos palhaços Patati e Patatá, aos alunos do 6º ao 9º ano. Após, explicou o objetivo e a forma como o projeto seria trabalhado. A ideia e criatividade são livres na escolha e construção dos trabalhos a serem realizados em duplas, cada um com um número da tabuada e as opções de música, paródia, história, poesia e teatro.

Os alunos foram orientados pelo professor durante o desenvolvimento dos trabalhos com a verificação das frases, estrofes, parágrafos, se continha coerência, resultados da

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EMEF Ribeirão Cavalo.
[2]Aluno do 8ºano do Ensino Fundamental, ribeicav@terra.com.br
[3]Aluna do 9º ano do Ensino Fundamental, ribeicav@terra.com.br
[4]Professor Orientador, EMEF Ribeirão Cavalo, marcellofeder@yahoo.com.br

tabuada e rimas. Não estando conforme os critérios mencionados, o trabalho foi devolvido para as devidas alterações.

Na sequência, estando prontos os trabalhos, iniciou-se a preparação das apresentações em sala de aula, com o auxílio do professor, cada qual em sua turma. Para realização dos ensaios das músicas e paródias, formamos uma banda com alunos do 8º e 9º anos, com utilização de instrumentos como bateria, violão, contrabaixo, acordeão. Marcamos vários ensaios até estarmos preparados para a socialização na escola.

Ao término dos ensaios, os trabalhos que se destacaram durante as apresentações em sala de aula, foram selecionados para a socialização na escola, com a banda, tocando e cantando as músicas e paródias, a declamação das poesias e a contação de história, com os alunos do 6º e 7º anos, todos envolvendo multiplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos, esse projeto tem como base, enfatizar o ensino do conteúdo de multiplicação e divisão, tornando-o atrativo e de uma forma prazerosa, através do estudo da tabuada com músicas, paródias, poesias e histórias utilizando rimas.

Uma vez que o aluno compreende a multiplicação, seja ela por meio de materiais concretos, por memorização sequencial ou aleatoriamente, realizando trabalhos com histórias, poesias e musicalização, estará apto a resolver situações práticas do cotidiano de qualquer pessoa.

> O grande desafio que se encontra na educação é justamente sermos capazes de interpretar as capacidades e a própria ação cognitiva não da forma linear, estável e contínua que caracteriza as práticas educacionais mais correntes. (D'AMBROSIO, 2008, p. 119)

De uma forma ou de outra, a adição, subtração, multiplicação, divisão e a interpretação são bases fundamentais necessárias para o início da resolução de diversos problemas envolvendo educação matemática.

> Conceituo educação como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum. (D'AMBROSIO, 2008, p. 68)

Sendo assim, podemos verificar alguns dos trabalhos apresentados pelas turmas do 6º ao 9º anos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ribeirão Cavalo.

Figura 1 - Alunos declamando poesias envolvendo a multiplicação, durante a socialização realizada para toda a escola no mês de setembro.

Figura 2 - Contação da história o papagaio e a tabuada do nove durante a socialização.

Figura 3 - Apresentação dos alunos cantando a música sou capaz de vencer, paródia da música Não Precisa, gravada pela cantora Paula Fernandes e a música você pode aprender, paródia da música conquistando o impossível, gravada pela cantora Jamily.

Figura 4 - Sequência das apresentações musicais com os alunos cantando a música Venha, paródia da música Nega, gravada pelo cantor Luan Santana, a música Sem Matemática é que eu não fico, paródia da música Fico Assim Sem Você, gravada pela cantora Adriana Calcanhotto e a música Estudar com as crianças, paródia da música Brincadeira de criança gravada pelo Grupo Molejo.

ISSN 2447-7427

Poesia : Quando estudo tenho mais conhecimento.

Vou para escola estudar a tabuada pois gosto de ver ela bem multiplicada
Tem casa de telha e casa de zinco, cinco vezes um é igual a cinco
Cinco vezes dois é igual a dez, estudo nos livros e nos papéis
Papéis de cor azul, verde e pink, cinco vezes três é igual a quinze
Vinte é a resposta de cinco vezes o quatro, gosto de estudar e de ir ao teatro
Em minha agenda escrevo brinco, cinco vezes cinco é vinte e cinco
No caderno escrevo tinta, cinco vezes seis é igual a trinta
Eu quero aprender é a vontade que sinto, cinco vezes sete é trinta e cinco
A gente estuda a gente inventa cinco vezes oito é igual a quarenta
A porta da sala tem chave e trinco cinco vezes nove é quarenta e cinco
Essa é a tabuada que a gente apresenta cinco vezes dez é igual a cinquenta
O que preciso saber está no meu pensamento quando estudo tenho mais conhecimento
Consegui aprender o que eu queria hoje vou embora mais volto outro dia.
Fonte: OLIVEIRA, Adriana de. NUNES, Amanda Machado. (8º ano 01)

Paródia: Sou capaz de vencer – Música: Não Precisa – Paula Fernandes.

Você diz que necessita, Estou estudando tanto, Que vivo a fazer, Sou capaz de vencer!
Diz que necessita, A cada vez que estudo, Um conteúdo a mais pra saber,
Seis vezes um é seis, Seis vezes dois é doze, Seis vezes cinco é trinta Há HáHá!
Oito vezes um é oito, Vezes dois dezesseis, Vezes cinco quarenta Há HáHá!
Eu já sonhei com a vida, agora vivo um sonho, Saber e me formar, Com você sou capaz
Não diga não precisa, Eu digo que é preciso, A gente estudar, mais, Sou capaz
Cinco vezes dois é dez, Vezes quatro é vinte, Cinco vezes seis é trinta Há HáHá!
É muito bom pra mim, Essa é minha paixão, saber a tabuada Há HáHá!
Fonte: FEDER, Marcelo. (Professor de matemática)

Paródia: Sem Matemática é que eu não Fico– Música: Fico Assim Sem Você – Adriana Calcanhotto.

ISSN 2447-7427

A boa matemática, Assim bem aplicada, Sou eu assim com você, Gosto da tabuada,
Muito bem estudada, Sou eu assim com você, A matemática é boa pra mim,
O meu estudo não tem fim,Eu desejo para sempre, Saber a tabuada,
Pra poder seguir em frente.Oito vezes dois, é igual a dezesseis, Vezes três, vinte e quatro.
Oito vezes quatro, é igual a trinta e dois, Vezes cinco, igual a quarenta
Estou louco pra poder estudar, Estou louco pra poder saber,
Ter o conhecimento, o aprendizado, Que falta pra eu poder crescer!
Eu não existo longe de você, Sem a matemática é que eu não fico,
Eu conto as horas pra poder saber, E o professor é o meu melhor amigo. Saber! Saber!
Oito vezes seis é igual quarenta e oito, Vezes sete, cinquenta e seis.
Oito vezes oito, é igual sessenta e quatro, Vezes nove, setenta e dois
A matemática é boa pra mim, O meu estudo não tem fim,
Eu desejo para sempre, Saber a tabuada, Pra poder seguir em frente.
Eu não existo longe de você, Sem a matemática é que eu não fico,
Eu conto as horas pra poder saber, E o professor é o meu melhor amigo. (2x)
Fonte: FEDER, Marcelo. (Professor de matemática)

CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento deste projeto e o interesse dos alunos em aprender cada vez mais, procuro aprimorar a metodologia de ensino-aprendizagem para os educandos. Hoje, sair do tradicional em sala de aula é um desafio para os professores. A qualificação e capacitação é fundamental no exercício da docência. Cabe ao professor a parte de verificação e adequação dos conteúdos curriculares com as atividades diversificadas incluídas no planejamento.

Assim, o aluno pode ter a visão diferenciada de um determinado conteúdo e informações a mais, tornando-o acessível e prático para sua vida.

Um projeto bem estruturado e trabalhado de uma forma lúdica fornece ao aluno um aprender com interesse e prazer naquilo que se está fazendo. A junção de uma boa metodologia com a tecnologia utilizada para os registros de todos os momentos desse projeto, proporciona para o aluno apropriar-se dos conhecimentos adquiridos gerando um resultado progressivo e a satisfação de todos os envolvidos no projeto.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan.**Educação Matemática: Da Teoria à Prática.** 16ª. ed. São Paulo: Papirus, 2008.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA E SIMETRIA: FAZENDO ARTE COM RECICLÁVEIS[1]

FIAMONCINI, Giulia Cristina[2]; VIEIRA, Dannyelson Círico[3]; BACHEL, Cristiane[4].

RESUMO: Tendo em vista que a escola trabalha com o projeto Cidadãos Marcantes e que cada turma é designada a trabalhar um tema dentre eles: água, animais da mata, alimentação saudável e reciclagem, optou-se por envolver as turmas dos 9º Anos, com a temática reciclagem do lixo. Como forma de motivação, ampliação e fixação da aprendizagem, acredita-se que o projeto possibilitou desencadear no aluno atitudes estimuladoras, fazendo com que ele analise, interprete e busque soluções, tornando o conteúdo agradável, estimulante e, sobretudo, proveitoso. Além disso, o educando terá formação para a cidadania, visando o cuidado com o meio ambiente e a sustentabilidade.

Palavras-Chaves: Simetrias, Reciclagem, Ângulos, Volume.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem através de situações práticas vivenciadas pelos alunos garante a compreensão dos conceitos matemáticos e artísticos, bem como a ampliação e aprimoramento da sua criatividade, uma vez que os mesmos tem a oportunidade de participar do processo de construção dos mesmos.

Tendo em vista que, a Escola Municipal Professor Avelino Marcante tem instituído em sua proposta político-pedagógica o desenvolvimento do projeto Ser Mais Humano: Cidadãos Marcantes, onde são abordados temas relacionados ao meio ambiente e convívio social, procurando estimular as relações interpessoais entre alunos, professores e demais funcionários, sendo assim, cada turma é designada a trabalhar um dos temas diagnosticados anteriormente, como problemas e/ou dificuldades enfrentadas no contexto escolar e da própria comunidade do entorno da instituição: água, alimentação saudável, lixo e reciclagem, os animais e vegetação da Mata Atlântica, a preservação do meio ambiente e o lugar onde vivo; optou-se por envolver os discentes das turmas dos nonos, com a temática da reutilização/reciclagem do lixo. Assim, como forma de motivação, ampliação e fixação da aprendizagem nos componentes curriculares de Matemática e arte, acredita-se que o projeto possibilitou desencadear, nos educandos participantes, atitudes reflexivas da realidade, fazendo com que os mesmos tenham a oportunidade de analisar e interpretar os conteúdos propostos na busca de soluções sustentáveis, tornando o conteúdo agradável, estimulante e, sobretudo, proveitoso. Além disso, o educando poderá formar-se um cidadão crítico da sua realidade de vida cotidiana, visando o cuidado com o meio ambiente e a sustentabilidade.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola Municipal Professor Avelino Marcante.
[2]Aluna do 9° ano do Ensino Fundamental, cristina.gcf19@gmail.com
[3]Aluno do 9º ano do Ensino Fundamental, dannycirico@gmail.com
[4]Professora Orientadora, Prefeitura Municipal de Joinville, Joinville-SC, cristiane.bachel@gmail.com.

Inicialmente, apresentamos e dialogamos com os educandos, sobre o projeto "Ser Mais Humano: Cidadãos Marcantes", que abordou o tema do lixo e da consciência de realizarmos a coleta seletiva do mesmo para então, usarmos a criatividade na utilização do lixo reciclável. Abordamos que, um dos principais problemas encontrados nas cidades, especialmente nas grandes é o lixo sólido, resultado de uma sociedade que a cada dia consome mais.

A questão do lixo está diretamente ligada ao modelo de desenvolvimento que vivemos, vinculada ao incentivo do consumo, pois muitas vezes adquirimos coisas que não são necessárias, e tudo que consumimos produzem impactos. Há aproximadamente 40 anos a quantidade de lixo gerada era muito inferior à atual, hoje a população aumentou, a globalização se encontra em um estágio avançado, além disso, as inovações tecnológicas no seguimento dos meios de comunicação (rádio, televisão, internet, celular etc.) facilitaram a dispersão de mercadorias em nível mundial.

Em seguida, através de slides, foi apresentado um pouco da vida e obras do pintor Maurits Cornelis Escher. Após a apresentação e o estudo de algumas obras selecionadas, solicitou-se para que os educandos verificassem, em sua casa e na comunidade, os materiais recicláveis que iriam para o lixo e que pudessem ser reutilizados.

Nas aulas de Matemática e Arte do 2º trimestre com o 9º ano C, iniciou-se o estudo sobre os diferentes tipos de simetria a partir do vídeo "A Criação", disponível na internet através do Youtube. Este vídeo mostra as relações simétricas presentes na natureza e que passam despercebidas pelo olhar dos seres humanos, justificando o objetivo do estudo da simetria em matemática, uma vez que há a possibilidade de tratar as propriedades geométricas de figuras sob o ponto de vista do movimento com relação a um eixo ou ponto.

Segundo MILANI (2001),

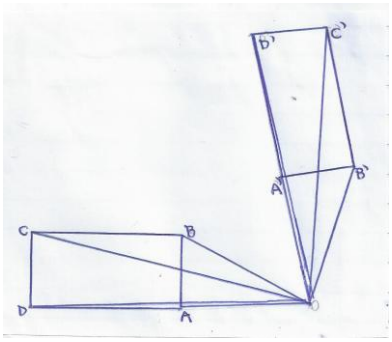
> "...a simetria está presente na natureza, nas artes visuais e plásticas, fazendo parte dos conceitos de beleza e equilíbrio que nossa cultura valoriza. Enquanto desenvolve o ser sensível e estético, a observação da existência ou não de simetria entre figuras, objetos e imagens permite ampliar nossa percepção geométrica, possibilita identificação, ampliação e descoberta de propriedades geométricas."

A partir deste momento, buscou-se aprofundar os conceitos relacionados ao conteúdo, uma vez que a simetria plana consiste em mover todos os pontos sobre o plano de modo que suas posições relativas permaneçam as mesmas, embora suas posições absolutas possam mudar. Distâncias, tamanhos, ângulos e formas são preservados por simetrias. Um modelo é simétrico se houver ao menos uma simetria (translação, rotação e reflexão) que não muda.

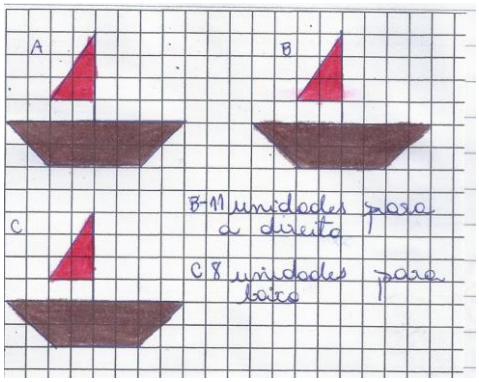
No momento seguinte, utilizando-se da régua, compasso e transferidor, cada aluno teve como desafio a construção de uma figura simétrica ao retângulo proposto, seguindo os passos de: traçar um segmento de reta que ligue o vértice A do retângulo ao ponto O; com o centro do transferidor em O, marcamos 100º em relação a AO; traçar uma semirreta a partir de O, de acordo com o ângulo indicado anteriormente; com a ponta seca do compasso em O e abertura igual a AO, marcamos o ponto A' sobre a semirreta traçada; traçar as semirretas OB, OC e OD de maneira semelhante às etapas anteriores, obtendo os pontos B', C' e D'; e,

ISSN 2447-7427

finalmente, ligar os pontos A', B', C' e D', obtendo o retângulo simétrico a ABCD, por rotação de 100º em relação ao ponto O e no sentido horário.

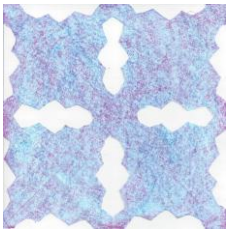


Chegou a hora de sistematizarmos os conhecimentos construídos na prática até aqui, nas disciplinas envolvidas. Para tanto, foram propostas novas atividades presentes no capítulo 04 do livro didático adotado na unidade escolar, "Vontade de Saber Matemática", para que identificassem os tipos de simetrias, os ângulos, de quantos graus foi o ângulo, a direção, sentido e a distância em uma simetria de translação.



Em seguida, o diálogo fez parte da correção coletiva para que possíveis dúvidas sobre os conceitos matemáticos pudessem ser sanadas.

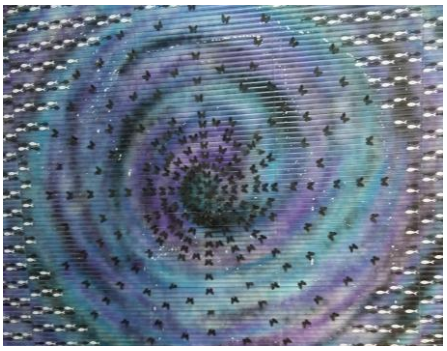
Após internalizarem os conhecimentos teóricos e práticos sobre os tipos de simetria, cada aluno foi desafiado a confeccionar cartões e Kirigami representando os tipos e diferenças das simetrias estudadas.



Dando continuidade ao trabalho, os discentes tiveram a oportunidade de escolher algumas figuras para posterior recorte e colagem nos objetos recicláveis já escolhidos. E para finalizar foi feito a releitura das obras do pintor Escher, fazendo a colagem das figuras nos objetos recicláveis, utilizando as simetrias de translação e rotação, transformando o que iria para o lixo em um objeto lindo, decorativo e com novas opções de uso.

De posse dos objetos já decorados, alguns foram pré-selecionados (a lixeira que é um cilindro, a pasta, a caixa de sabonete e o baú que são paralelepípedos retângulos) e utilizados para o desenvolvimento das noções de volume dos sólidos geométricos.

Para finalizar a sequência didática trabalhada, realizou-se a exposição dos trabalhos no Dia da Família na Escola, ocorrido no dia onze de julho do presente ano letivo, mostrando para a comunidade em geral o reaproveitamento de material.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reciclagem pode assumir várias formas. Algumas em escala menor e outras em escala maior. As de escala menor podemos citar como exemplo, quando pegamos algo que não tem mais utilidade e a transformamos em algo novo, algo que possa ser utilizado, ao invés de jogarmos tal objeto fora. Isto é estar reciclando. Já as de escala maior tornam se mais importantes, pois estes é que são transformados novamente em matéria -prima e são refeitos novos produtos para consumo.

Segundo GRABIANOWSKI (2000), a maioria das razões pelas quais reciclamos é ambiental, ainda que algumas sejam econômicas. Uma das principais razões para a reciclagem é reduzir a quantidade de lixo enviada para os aterros.

Um dos maiores problemas da sociedade moderna é a produção em excesso de lixo.

Para isso, há três coisas que podemos fazer para limitar o impacto do lixo sobre o meio ambiente: reduzir, reutilizar e reciclar.

Reduzir: o cidadão deve aprender a reduzir a quantidade de lixo que gera, quando possível. Deve entender que redução não implica em padrão de vida menos agradável, e sim uma questão de simplesmente reordenar os materiais que utilizamos no nosso dia-a-dia.

Reutilizar: existem inúmeras formas de reutilizar os mesmos objetos, até por motivos econômicos, basta usar a criatividade e o fazer.

Reciclar: a reciclagem significa enviar novamente para o ciclo de vida útil, isto é, transformar o material reciclável em produto útil através de processos industriais.

Assim, atitude ecológica em casa, no trabalho, na escola e na vida em sociedade ajudam a preservar a natureza, e consequentemente a saúde e o bem-estar. Assim, ao revelar o papel de cada um na preservação do meio ambiente e as consequências de suas ações, é possível promover uma efetiva mudança de comportamento.

CONCLUSÕES

Educar é mais do que simplesmente repassar as informações ou mostrar apenas um caminho. É auxiliar as pessoas a tomarem consciência de si mesmas, dos outros e da sociedade como um todo, de acordo com seus valores.

Concluí-se, então que, conforme PERRENOUD (1993) "o êxito de uma metodologia de ensino e dos resultados obtidos pelos alunos se fundamenta não tanto na maneira como se dão a conhecer os novos conhecimentos, mas sim na avaliação, entendida como um conjunto de atividades que possibilitam identificar erros, compreender suas causas e tomar decisões para superá-las." Neste contexto, o desafio para os professores é conseguir que os alunos escutem as explicações, realizem as atividades, reconheçam as diferenças entre o que se propõe e suas próprias maneiras de pensar ou fazer, ajudando-os a desenvolver estratégias e instrumentos para superar os obstáculos que frequentemente encontram.

REFERÊNCIAS

GRABIANOWSKI, Ed. **"Howstuffworks – Como funciona a reciclagem."** Disponível em: < http://ambiente.hsw.uol.com.br/reciclagem.htm>. 2000. Acesso em 22 de outubro de 2009.

KOLLER, Maria Odete Gonçalves. M. C. Escher. 1ª ed. São Paulo: Paisagem, 2004.

MILANI, Estela. A informática e a comunicação matemática. IN: SMOLE, Kátia Stocco;

DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 186-7.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens.** 2ª ed. Porto Alegre, Artmed. 1993

.

SOUZA, Joamir; PATARO, Patrícia Moreno. **Vontade de saber matemática** – 9º ano. 2ªed. São Paulo: FTD, 2012.

_____. A Criação. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=L23XMyklbus>. Acesso em 20 maio. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA X DENGUE[1]

ZANON, Ana Clara[2]; SCHUMACHER, Juliana[3]; MÜLLER, Rosemari Vieira[4].

RESUMO: O projeto foi desenvolvido pela turma do sétimo ano do Ensino Fundamental, a partir de uma discussão sobre o expressivo número de pessoas contaminadas neste ano no Brasil pelo mosquito da Dengue. Para a elaboração do trabalho, os alunos fizeram pesquisas bibliográficas, discussões nas aulas de Ciências sobre as causas da doença, sintomas e tratamentos, confeccionaram jogos educativos relacionando o problema com a matemática, cartazes explicativos para a mostra de trabalhos na escola e construíram armadilhas para o mosquito. Após essas práticas, os dados pesquisados foram organizados e, através da aplicação de diferentes conteúdos matemáticos, mostraram a situação real do país através de números. As atividades serviram para conscientizar os alunos envolvidos sobre a responsabilidade de cada um no combate a esse problema, além de tornar as aulas mais agradáveis e dar um maior significado ao processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Dengue. Matemática. Ensino-Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Um problema que afligiu, e ainda aflige, parcela significativa da população brasileira em 2015 é a Dengue, doença que praticamente se tornou epidêmica nesse ano em muitas regiões, inclusive no Vale do Itajaí, onde se situa a cidade de Brusque-SC. Haja vista que quando uma doença atinge uma proporção de 300 casos para cada 100 mil habitantes já pode ser considerada epidemia, o problema nunca esteve tão disseminado quanto nesse período, o que caracterizou um dos grandes desafios sociais brasileiros, mobilizando não apenas o Ministério da Saúde, mas também Prefeituras e o Exército.

Em virtude dessa situação alarmante, sentiu-se a necessidade de discutir esse assunto nas aulas, já que houve uma estatística muito preocupante no município limítrofe ao nosso, Itajaí-SC, no qual um elevado número de pessoas adoeceu e chegou a ficar em situação de risco. Em Brusque, por outro lado, a quantidade de casos não representou preocupação, porém foi suficiente para que medidas de precaução fossem tomadas, assim como de fiscalização por parte dos órgãos governamentais.

Depois de algumas discussões e pesquisas em diferentes fontes, os estudantes compreenderam os motivos pelos quais essa situação é tratada como um problema social, uma vez que a doença se estabelece em função da falta de cuidado por parte da população e também do governo, que permite que muitos lugares se tornem berçários para o mosquito. Assim, quando as pessoas adoecem, precisam procurar médicos e hospitais – em sua maioria na rede pública – o que gera despesas para o tratamento, sem contar que, no caso dos trabalhadores, estes precisam se afastar do trabalho, necessitando do auxílio previdenciário. A questão passa a ser considerada, consequentemente, como um problema social e nacional.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Colégio Cultura.

[2]Aluna do 7º ano do Ensino Fundamental II, xuxazanon@hotmail.com
[3]Aluna do 7º ano do Ensino Fundamental II, sacalcados@terra.com.br
[4]Professora Orientadora, Colégio Cultura, rosemari.muller@hotmail.com

. O projeto teve como principal objetivo desenvolver o interesse e a compreensão da Matemática voltada para a realidade, em que os alunos pudessem desenvolver modelos matemáticos para esclarecer situações-problema que eles discutissem e criassem, oportunizando uma aprendizagem associada a mudanças de comportamento, que se fazem necessárias por toda a população.

MATERIAL E MÉTODOS

Dada a seleção do tema, foram estabelecidas as etapas e o cronograma de desenvolvimento do projeto no intuito de que o objetivo principal fosse atingido. Assim, o trabalho teve início com pesquisas bibliográficas sobre o tema. A intenção nessa fase era investigar a história da doença e do mosquito, assim como coletar dados atualizados e decidir a melhor forma de apresentá-lo.

A turma foi dividida em grupos, a fim de que cada um se responsabilizasse por realizar atividades diferenciadas para expor para o restante da turma. Foi importante a participação da disciplina de Ciências, já que o professor Alino Pedro Dada explicou sobre o mosquito-transmissor e as formas da doença. Após coletadas as informações, tratou-se de mostrá-las através de tabelas, gráficos, expressões numéricas e algébricas, função de primeiro grau, porcentagens, entre outros conteúdos pertinentes ao nível de ensino em questão.

Para a apresentação e exposição do trabalho, foram confeccionados cartazes explicativos e slides com os cálculos realizados, jogos interativos relacionando a doença com a Matemática, e um grande mapa mostrando as regiões do país em situações mais críticas. Além disso, usando um pneu de borracha velho, os estudantes fizeram uma armadilha idêntica à que os agentes colocam em determinadas casas para verificar a incidência de focos do mosquito.

Todas as atividades foram realizadas na sala de aula durante o segundo bimestre e início do terceiro. Vinte aulas foram disponibilizadas para todo o seu desenvolvimento do trabalho, que mobilizou toda a turma, assim requereu que os alunos aplicassem habilidades e conhecimentos diversos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi baseada em números obtidos no site do Ministério da Saúde, com dados atualizados até abril de 2015.

1. A tabela abaixo mostra o número de casos de Dengue no Brasil até abril de 2015, e junto a isso o cálculo de suas porcentagens.

ESTADO	Nº DE CASOS	%
RO	2.201	$\frac{2.201}{721.617} \cdot 100 = 0{,}3\%$

ISSN 2447-7427

AC	8.413	$\frac{8.413}{721.617} . 100 = 1,2\%$
AM	2.751	$\frac{2.751}{721.617} . 100 = 0,4\%$
RR	510	$\frac{510}{721.617} . 100 = 0,1\%$
PA	4.822	$\frac{4.822}{721.617} . 100 = 0,7\%$
AP	1.748	$\frac{1.748}{721.617} . 100 = 0,2\%$
TO	6.585	$\frac{6.585}{721.617} . 100 = 0,9\%$
MA	4.092	$\frac{4.092}{721.617} . 100 = 0,6\%$
PI	2.856	$\frac{2.856}{721.617} . 100 = 0,4\%$
CE	20.913	$\frac{20.913}{721.617} . 100 = 2,9\%$
RN	12.394	$\frac{12.394}{721.617} . 100 = 1,7\%$
PB	5.427	$\frac{5.427}{721.617} . 100 = 0,7\%$
AL	4.055	$\frac{4.055}{721.617} . 100 = 0,6\%$
SE	2.768	$\frac{2.768}{721.617} . 100 = 0,4\%$
BA	20.746	$\frac{20.746}{721.617} . 100 = 2,9\%$
MG	60.838	$\frac{60.838}{721.617} . 100 = 8,4\%$
ES	4.750	$\frac{4.750}{721.617} . 100 = 0,6\%$
RJ	22.484	$\frac{22.484}{721.617} . 100 = 3,1\%$
SP	401.564	$\frac{401.564}{721.617} . 100 = 55,6\%$
PR	40.203	$\frac{40.203}{721.617} . 100 = 5,6\%$
SC	4320	$\frac{4320}{721.617} . 100 = 0,6\%$
RS	1.837	$\frac{1.837}{721.617} . 100 = 0,3\%$
MS	12.125	$\frac{12.125}{721.617} . 100 = 1,7\%$
MT	6.434	$\frac{6.434}{721.617} . 100 = 0,9\%$
GO	63.203	$\frac{63.203}{721.617} . 100 = 8,7\%$
DF	3.578	$\frac{3.578}{721.617} . 100 = 0,5\%$
TOTAL	721.617	100 %

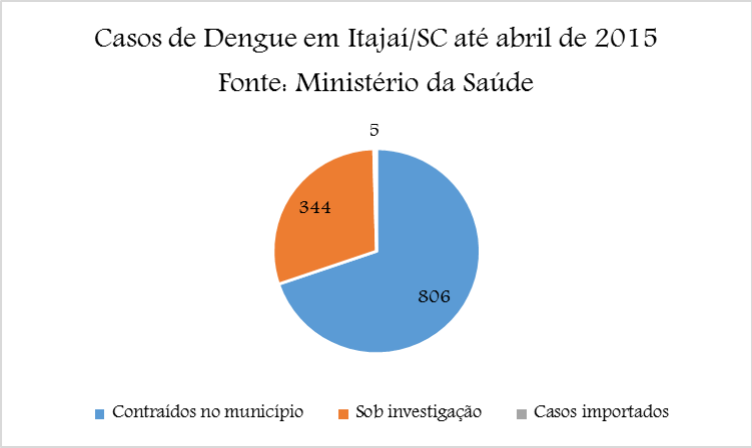
ISSN 2447-7427

2. Dos 4320 casos em SC, 1155 são de Itajaí, representando um percentual de:

4320 _____ 100%
1155 _____ x
4320. x = 1155 . 100
4320 . x = 115 500
$x = \frac{115500}{4320}$
x = 26,7%

Desses 1155 casos, 806 foram contraídos no município, 344 estão sob investigação e 5 foram importados.

Contraídos no próprio município:	Sob investigação:	Importados:
1155 _____ 100% 806 _____ x 1155.x = 806 . 100 $x = \frac{80600}{1155}$ x = 69,8%	1155 _____ 100% 344 _____ x 1155.x = 344 . 100 $x = \frac{34400}{1155}$ x = 29,8%	100% - (69,8% + 29,8%) 100% - 99,6% 0,4%



CONCLUSÕES

Conclui-se que o maior objetivo do projeto foi atingido, o qual consistia em trabalhar a Matemática dentro de uma prática dinâmica e contextualizada, tornando o ensino mais prazeroso e significativo.

A prática de um trabalho como este acrescenta muito na aprendizagem dos educandos, pois os oportuniza a discutir situações reais e muito próximas à realidade de todos. Além disso, independentemente da habilidade de cada um, todos os estudantes podem contribuir

para a construção do projeto, fazendo-os se sentir verdadeiramente parte do processo ensino-aprendizagem.

A Matemática, quando trabalhada desta forma, proporciona uma harmonia entre as partes, visto que permite uma didática mais eficiente ao professor, que consegue realizar um trabalho com mais sentido aos alunos, os quais percebem, então, a necessidade da aplicação dos diversos conteúdos ensinados diariamente em aula.

Associar o ensino da matemática a um tema de tamanho interesse e preocupação, certamente traz resultados positivos não só a curto, mas também a médio e longo prazo. Isso porque é preciso mudança de comportamento de toda a população e em todos os segmentos da sociedade a fim de que uma problemática como a aqui analisada possa ser amenizada ou contornada.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, n. 12, v. 46, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde . Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Dengue** - Vigilância Epidemiológica e Atenção ao Doente. 2º edição – Brasília: DEOPE, 1996.

GAERTNER, R. Laboratório de Matemática: um espaço para aprender. In.: GAERTNER, R (Org.) **Tópicos de Matemática para o ensino médio**. Blumenau: Edifurb, 2001. p. 11- 20.

JAKUBOVIC, José; LELLIS, Marcelo. **Matemática na medida certa**. São Paulo: Scipione, 1995.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATHCRAFT E A GEOMETRIA[1]

CRUZ, João Victor Sagas[2]; SOUSA, Pedro Henrique Vieira de[3];
BIANCHET, Sonia Mara[4]

RESUMO: Relacionar as formas que existem ao seu redor, faz com que Mathcraft e a geometria estabeleça uma conexão entre os poliedros. Propiciar ao aluno uma análise crítica e reflexiva das formas geométricas,compreendendo assim a relação entre os sólidos de Platão, a relação de Euler e o game Minecraft. Evidenciando o conteúdo e que ele está fazendo parte de um todo. O desenvolvimento do projeto e a relação do game, que os adolescentes jogam MINECRAFT tem em sua estrutura formas geométricas, onde cada participante constrói casas, vive num mundo virtual e elabora uma estratégia de sobrevivência. Estimulando o aluno a desempenhar um papel ativo na construção de seu conhecimento.Todos tem a habilidade basta instigá-los, desafiá-los é uma ação inerente ao processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Geometria. Poliedros. Game. Criatividade.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma das mais importantes ferramentas de uma sociedade, ela faz parte do nosso cotidiano. Considerando que a geometria está presente em praticamente tudo o que nos rodeia, com maior ou menor complexidade. Perceber isso é compreender o mundo à nossa volta e poder atuar nele, fazer parte de um processo em permanente evolução.

Os jogos desenvolvem a compreensão e a aceitação de regras, promovem a autonomia, o pensamento lógico, a estratégia, interação e o trabalho coletivo. Estimular o aluno para que pense, raciocine, crie, relacione ideias e a realizar descobertas. A geometria nos permite compreender os espaços, as suas propriedades e medidas.

A construção dos poliedros auxiliaram na compreensão dos conceitos, de propriedades fazendo assim a conexão entre o abstrato e o concreto.

No período da aplicação do projeto aumentou o interesse dos alunos na geometria e o jogo Minecraft foi exaltado como o jogo que comportava mais formas geométricas. O game tem sua estrutura em formas geométricas onde cada participante constrói casas, vive num mundo virtual e elabora uma estratégia de sobrevivência, reúnem amigos e trabalham em equipe.

Dessa forma, os objetivos principais foram: incentivar o trabalho em equipe, analisar dados do game, confeccionar protótipos, relacionar os sólidos de Platão, a relação de Euler, identificar elementos geométricos nas paisagens cotidianas; quantificar elementos de um poliedro, faces, vértices e arestas, identificar os polígonos por sua nomenclatura relacionando-os pelo número de lados

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EEB Professora Irene Romão.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professora Orientadora, EEB Professora Irene Romao, profsoniamarabianchet@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, foi planejada uma proposta para ser desenvolvida nas turmas do 8° ano com o objetivo de trabalhar a geometria de forma dinâmica, atraente e concreta. Foi perceptível que as turmas estavam somente com os conceitos básicos de geometria e o que eles mais conheciam era a plana.

Primeiramente foi observado que tudo ao nosso redor é constituído de formas geométricas tanto planas, como tridimensional bastava ser analisado e visualizado O segundo passo como quem era Platão, Euler e qual era o papel deles na geometria.

Platão foi um filósofo grego, que viveu entre os séculos V e IV a.C., e estabeleceu importantes propriedades em alguns poliedros. Os sólidos de Platão também são denominados de poliedros, pois são formados por faces, arestas e vértices. Platão, em seus estudos, relacionou cada poliedro a elementos da natureza. Tetraedro o fogo, o Cubo (hexaedro) a terra, Octaedro o ar, Icosaedro a água, Dodecaedro o cosmos.

A relação de Euler possui uma importância na determinação do número de arestas, vértices e faces de qualquer poliedro convexo e alguns não convexos. Essa relação permite que os cálculos sejam realizados no intuito de determinarmos o número de elementos de um poliedro. A fórmula criada por Euler é a seguinte: $\boldsymbol{V - A + F = 2}$, onde V = número de vértices, A = número de arestas e F = número de faces. Os conceitos, cálculos, medidas foram o próximo passo.

A confecção dos sólidos geométricos foi uma atividade de integração em que os cálculos e o reconhecimento das propriedades de um poliedro foram comprovadas. O trabalho foi efetuado em equipes onde cada uma escolheria o que queria construir partindo dos sólidos geométricos, o game Minecraft foi o que mais ganhou destaque na confecção.Recursos Didáticos: caderno para anotações, caneta, trenas,réguas,cola branca,tesoura, papel de cores diversas, fita adesiva,caixas de papelão, tintas guache de várias cores, máquina fotográfica.

O laboratório de informática foi usado para as pesquisas e construção de trabalhos que se fizerem necessários por meio dela. Computador e data show para explanação de conteúdo. Os materiais que foram utilizado para a construção do protótipo estão presentes no seu cotidiano e são reciclados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado positivo poderia ser facilmente perceptível após algumas aulas observando o desenvolvimento dos educando nas aulas práticas e nas atividades escrita.

Além de ser prazeroso construir o conhecimento em conjunto com toda a turma é muito gratificante ouvir do aluno que aprendeu a gostar de matemática, que consegue entender melhor a partir do momento em que esta com o objeto de estudo em mãos e, não apenas como uma figura abstrata na pagina de um livro.

O professor é quem conhece e se relaciona diariamente com os alunos. Com base nesses dados e no contexto social em que está inserida a escola, o professor pode e

deve modificar o desenvolvimento sobre os assuntos e aprimorar da melhor maneira possível sempre levando em conta a aprendizagem na sua totalidade e não só "aprender por aprender".

As dificuldades apresentadas pelos alunos na visualização de sólidos geométricos e a desmotivação que muitos alunos apresentavam nas aulas de matemática e principalmente nas que se trata de geometria, buscou-se meios para estimular e facilitar o ensino de geometria tornando-a mais atrativo, motivador e concreto. Através dos materiais concretos as aulas ficaram mais alegres e os alunos passaram a gostar da disciplina de matemática.

Muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender matemática de forma mais efetiva, a imagem concreta de sólidos, polígonos e arestas facilita o entendimento e é essencial para o estudo da Geometria Plana e Espacial.

CONCLUSÕES

Os procedimentos, reformular os métodos, a estratégia de ensino redirecionará o processo ensino-aprendizagem em um processo contínuo, que servirá para constatar o que está sendo construído e assimilado pelo aluno e o que está em construção.

Agregar materiais que estimulem a curiosidade, a observação, investigação, a troca de experiência e vivências são procedimentos que alavancam o processo ensino aprendizagem.

Rêgo e Rêgo (2000) destacam que é premente a introdução de novas metodologias de ensino, onde o aluno seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo.

Os alunos são pessoas ativas que observam, constroem, modificam e relacionam ideias, interagindo como outros alunos e outras pessoas com materiais diversos e com o mundo físico.

Criar um ambiente de busca, de construção e descobertas, encorajar os alunos a explorar, desenvolver, levantar hipóteses, testar, discutir e aplicar ideias matemática, favorecem a curiosidades e a aprendizagem matemática do educando dando um maior significado as aulas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. L. M**. Geometria Euclidiana Plana**. Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática, 2004.

BIGODE, A. J. L. **Matemática Hoje é Feita Assim**. FTD, 2002.

DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é Matemática**.Ática,2005.

GIOVANNI, J. R., CASTRUCCI, B. & GIOVANNI JR, J.R. **A Conquista da Matemática.** FTD, 199

SMOLE, Kátia Stocco.**Jogos de** Matemática de 1° a 5°ano.Artmed,2007.

Disponível em :<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfmt0AB/resumo>. Acesso em: 18 set. 2015.

Disponível em :<http://www.brasilescola.com/matematica/relacao-euler.htm>. Acesso em: 18 set. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MOBILIDADE URBANA, MATEMÁTICA APRESENTANDO SOLUÇÕES[1]

FIGENIO, Eduarda Muller[2]; FROENDEL, Eliza[3]; DAY, Laercio[4].

RESUMO: Falar de mobilidade urbana é de extrema relevância, pois as grandes cidades e até mesmo as pequenas vem encontrando dificuldades em desenvolver meios para diminuir a quantidade de congestionamentos ao longo do dia e o excesso de pedestres em áreas centrais dos espaços urbanos. Este trabalho tem como objetivo tornar o estudo da matemática interessante e desafiador através de pesquisas e atividades práticas, levarem a nossa comunidade mais informações sobre o assunto e buscar alternativas para amenizar o problema. Entrou em discussão o perigo que os pedestres e ciclistas vem enfrentando devido a falta de espaço adequado e o intenso movimento de carros. Por fim passamos a questionar desafiar, a explorar as situações matemáticas ligadas a essa realidade, chegando a novas descobertas e ampliando assim os conhecimentos, a visão do mundo e melhorando nossa aprendizagem.
Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Aprendizagem. Matemática. Soluções.

INTRODUÇÃO

Falar de mobilidade urbana é de extrema relevância, pois as grandes cidades e até mesmo as pequenas vem encontrando dificuldades em desenvolver meios para diminuir a quantidade de congestionamentos ao longo do dia e o excesso de pedestres em áreas centrais dos espaços urbanos. Este trabalho tem como objetivo tornar o estudo da matemática interessante e desafiador através de pesquisas e atividades práticas, levar a nossa comunidade mais informações sobre o assunto e buscar alternativas para amenizar o problema. Entrou em discussão o perigo que os pedestres e ciclistas vem enfrentando devido a falta de espaço adequado e o intenso movimento de carros.

"MOBILIDADE URBANA, refere-se às condições de deslocamento da população no espaço geográfico das cidades. O termo é geralmente empregado para referir-se ao trânsito de veículos e também de pedestres, seja através do transporte individual, como carros e motos ou através do uso de transportes coletivos, ônibus, metrôs." A principal causa dos problemas de mobilidade urbana no Brasil relaciona-se ao aumento do uso de transportes individuais devido a diminuição da utilização de transportes coletivos, embora esses últimos também encontrem dificuldades com a superlotação. Esse aumento do uso de veículos como carros e motos devem-se à má qualidade do transporte público no Brasil e a facilidade que a população está tendo para adquirir seu veículo próprio. Um dos nos objetivos era a construção de uma ciclovia em nossa cidade, pois constatamos que a bicicleta é um meio de transporte econômico e ambientalmente correto, que promove bem estar físico, mental e social das mais diversas formas.

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEF Prefeita Erna Heidrich.
[2] Aluna do 9º ano Ensino Fundamental
[3] Aluna do 9º ano Ensino Fundamental
[4] Professor Orientador, EEF Prefeita Erna Heidrich, Taió, laercio.day@bol.com.br.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos o trabalho fazendo um levantamento bibliográfico sobre o que são mobilidade urbana, as causas do seu aumento e como podemos solucionar.

Depois dessa parte inicial dividimos o trabalho em duas partes essenciais. A primeira parte foi à aplicação de uma pesquisa estatística e a segunda matematizar o processo desse contexto.

Na primeira parte elaboramos um questionário que foi aplicado a 360 alunos da escola dos 6º ao 9º ano para que levassem para casa e seus pais respondessem, com o objetivo de coletar informações sobre o uso da bicicleta e se uma ciclovia resolveria o problema da mobilidade urbana em nossa cidade. Neste questionário estavam as seguintes perguntas: Você sabe o que é mobilidade urbana? O que você pensa a respeito disso? O que você acha da idéia de ter uma ciclovia em Taió? Devido ao trânsito e a falta de espaço adequado para locomoção de bicicleta você acha que causa mais riscos de acidentes? Do seu ponto de vista qual seria a melhor solução?

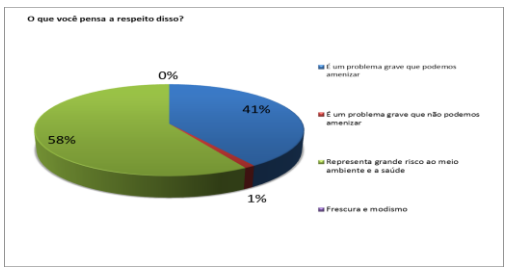
Na segunda parte do trabalho fomos auxiliados pela matemática, através de conteúdos envolvendo gráficos, tabelas, fórmulas, geometria, equações, porcentagens, além das curiosidades lógicas. A cada informação apareciam mais questionamento e desafios que aguçavam nossa curiosidade em busca de novas descobertas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o resultado obtido da entrevista com os nossos alunos, construímos gráficos de setores para analisar a opinião em relação a construção de uma ciclovia e o nível de conhecimento sobre mobilidade urbana. Todos os resultados apresentados nos gráficos foram coletados pelos alunos do 9º ano 1. Foram feitas as seguintes perguntas e os resultados representados nos gráficos a seguir:

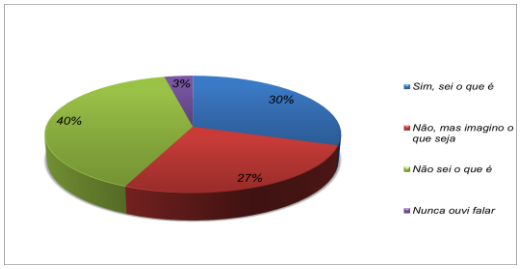
Gráfico 1 - Você sabe o que é mobilidade urbana?

Gráfico 2 - O que você pensa a respeito disso?



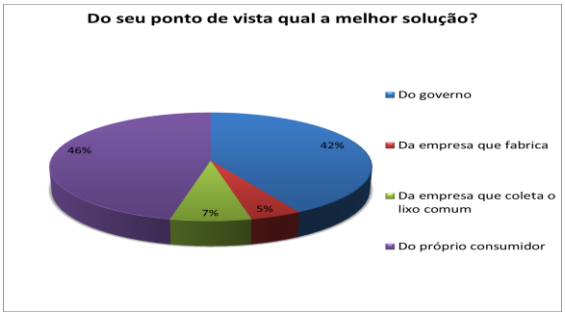
ISSN 2447-7427

Gráfico 3. O que você acha da idéia de uma



4. Devido ao trânsito e a falta de espaço ciclovia adequado para locomoção de bicicleta você acha que causa mais riscos de acidentes?

Gráfico 5 - Do seu ponto de vista qual seria a melhor solução?



De acordo com a pesquisa realizada com os alunos e consequentemente com seus pais percebemos que de modo geral o transito na cidade de Taió já preocupa bastante a comunidade em geral e que na mairia dos casos optam também pel mplantaçãode uma ciclovia na cidade.

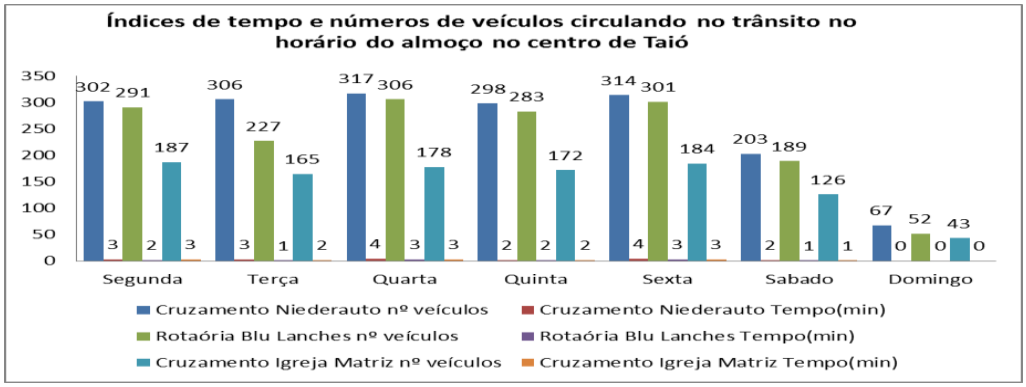
Dando continuidade percebemos que nos horários das 11h 45 as 12h 15 ocorre a maioria dos conjetionamentos, e esses por sua vez são percebidos na maioria dos casos em tres pontos bem específicos onde existem cruzamentos sendo eles: o Trevo da NiederAuto (esse onde ocorrem muitos e graves acidentes), a rotatória, e atras da escola Luiz Bertoli.

Nesse sentido junto com a turma passamos uma semana monitorando esses tres pontos e anotando os seguintes dados: número de veículos e tempo médio na fila. Esses dados foram organizados na tabela a seguir e posteriormente convertidos na forma de grafico para um estudo mais elaborado da situação:

Tabela 6. Índices de tempo e números de veículos circulando no transito no horário do almoço no centro de Taió

Dia da semana	Cruzamento Niederauto		Rotaória Blu Lanches		Cruzamento Igreja Matriz	
	nº veículos	*Tempo(min)*	*nº veículos*	*Tempo(min)*	*nº veículos*	*Tempo(min)*
Segunda	302	3	291	2	187	3
Terça	306	3	227	1	165	2
Quarta	317	4	306	3	178	3
Quinta	298	2	283	2	172	2
Sexta	314	4	301	3	184	3
Sabado	203	2	189	1	126	1
Domingo	67	0	52	0	43	0

Fontes: Dados coletados pela pesquisa do 9º ano 1, na E.E.F Prefeita Erna Heidrich entre 15/06/2015 a 21/06/2015.



Considerando o número elevado de veículos que observamos enquanto estávamos no trânsito, resolvemos descobrir quantos veículos registrados há no municipio de Taió. Para isso fomos até o Detran na Delegacia da Policia Civil, onde conversamos com Valmir de Souza que nos informou o número de veículos de cada categoria registrados no municipio de Taió e no estado de Santa Catarina. Para melhor organizar essas informações, esses dados estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 7. Distribuição do numero de veiculos registrados por categoria no municipio de Taió e estado de Santa Catarina.

Categoria	Estado	Taió
Aluguel	258 276	564
Aprendizagem	3 896	20
Corpo Consular	4	0
Fabricante	67	0
Missão/Repart/Rep.Intern.	1	0
Oficial	34 343	115
Organismo Internacional	1	0
Particular	4 207 903	12 649
TOTAl	4 504 491	13 348

Fontes: Dados coletados no DETRAN no dia 13/08/2015 informados por Valmir de Souza.

ISSN 2447-7427

Cálculo da razão entre número de veículos e habitantes:

Considerando o número total de veículos de Taió estabelecemos a relação desse número e o número de habitantes com idade superior a 19 do município na forma de razão.

$$\frac{\text{nº de veículos}}{\text{nº de habitantes}} \quad \frac{13348}{11930} \cong 1{,}11 \text{ veículos/habitantes}$$

Pelo cálculo chegamos a conclusão de que há aproximadamente mais de 1 veículo por habitante. Sendo um número bastante expressivo resolvemos estabelecer a seguinte comparação, colocar todos os veículos de Taió na rua Coronel Feddersen que é a principal rua do município. Para isso consideramos a distância total da rua de 5 600m e o comprimento médio de um carro de 2m e fizemos o seguinte cálculo:

$$\frac{13348 \times 2}{5600} = 4{,}77 \text{ vezes ou 4 pistas}$$

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade
Taió (SC) - 2010

Mais de 100 anos	1	0,0%	0,0%	2
95 a 99 anos	1	0,0%	0,0%	3
90 a 94 anos	10	0,1%	0,1%	15
85 a 89 anos	32	0,2%	0,3%	44
80 a 84 anos	55	0,3%	0,4%	74
75 a 79 anos	113	0,7%	0,9%	158
70 a 74 anos	210	1,2%	1,3%	221
65 a 69 anos	260	1,5%	1,6%	271
60 a 64 anos	346	2,0%	2,1%	365
55 a 59 anos	410	2,4%	2,7%	459
50 a 54 anos	495	2,9%	2,8%	481
45 a 49 anos	636	3,7%	3,7%	638
40 a 44 anos	628	3,6%	3,2%	560
35 a 39 anos	634	3,7%	3,6%	628
30 a 34 anos	676	3,9%	3,7%	639
25 a 29 anos	749	4,3%	4,0%	692
20 a 24 anos	723	4,2%	4,1%	701
15 a 19 anos	749	4,3%	4,4%	765
10 a 14 anos	751	4,4%	4,0%	689
5 a 9 anos	642	3,7%	3,7%	646
0 a 4 anos	569	3,3%	3,0%	519
		Homens	Mulheres	

Concluímos que seriam necessario uma pista 4 vezes maior que a Coronel Feddersen para que coubessem todos os veículos em uma única fila ou 4 pistas iguais a Coronel Feddersen e ainda assim sobrariam veículos. Assim sendo se torna indispensável a criação de um projeto que diminua os efeitos do transito caótico da cidade. Para isso foram entrevistadas 30 pessoas aleatóriamente para saber a preferencia entre a criação de um ciclovia ligando o bairro Vila Mariana

Distancia da ciclovia:
E.E.B.L.J (-22,1) A
E.E.F.P.E.H (19,4) B
Usando mapa com escala 1:9000
1cm – 9000cm
41,1 cm – x

$$X = \frac{41{,}1 \times 9000}{1}$$

X = 369900 cm ou 3699m ou 3,699 Km

$$d_{AB} = \sqrt{(19+22)^2 + (4-1)^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{41^2 + 3^2}$$

$$d_{AB} = \sqrt{1681 + 9}$$

$$d_{AB} = \sqrt{1691}$$

$$d_{AB} = 41{,}1 \text{ cm}$$

CONCLUSÕES

Para concluir podemos dizer que entre as principais soluções para o problema da mobilidade urbana, na visão de muitos especialistas, seria o estímulo aos transportes coletivo públicos, através da melhoria de suas qualidades e eficiências e do desenvolvimento de um trânsito focado na circulação desses veículos. Mas, além disso, o incentivo à utilização de bicicletas, principalmente com a construção de ciclovias e ciclo faixas, também pode ser uma saída a ser mais bem trabalhada. Percebemos que de modo geral o transito na cidade de Taió já preocupa bastante a comunidade em geral e que na mairia dos casos optam também pel mplantaçãode uma ciclovia na cidade.

Esse contexto também nos possibilita, além de resolver um grande problema, abordar o tema da sustentabilidade, pois quanto menos transporte, menos poluição e ainda aplicar conteúdos matemáticos.

REFERÊNCIAS

VARIOS AUTORES. **Formação Matemática do Ensino Médio – Etapa 2, Caderno 2.** Setor de Educação da UFPR – Curitiba – 2014.

MARTINS, Carlos. **A Mobilidade Urbana nos dias de hoje** Disponível em: http://www.brasilescola.com/geografia/mobilidade-urbana-no-brasil.htm Acesso em : 02/07/2015

SBCtrans: https://mobilidadehumana.wordpress.com/2012/10/24/afinal-o-que-e-mobilidade-urbana/ >. Acesso em : 29/06/2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

NÚMEROS, CORES E VALORES[1]

DA SILVA, Thaja R.[2]; NARDINI, Dionimar[3]; GIOTTO, Eni M.[4]; ZACHI, Nelita[5].

RESUMO: O projeto "Números, Cores e valores" com uso de jogos, realizado no atendimento dos alunos que frequentam o SAEDE MISTO e PENOA (Programa Estadual Novas Oportunidades de Aprendizagem na Educação Básica), apresenta um recurso didático facilitador de aprendizagem, já que estes alunos têm dificuldades em assimilar e memorizar conteúdos estudados na sala de aula. É necessário desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. O uso deste material aumenta a motivação para a aprendizagem, desenvolve a concentração, a autoconfiança, a organização, a atenção, o raciocínio lógico-dedutivo e o sentido cooperativo. As situações de jogos são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. Os jogos podem ser usados na classe como um prolongamento da prática habitual da aula. São recursos interessantes e eficientes que auxiliam ao aluno no desenvolvimento das capacidades de aprendizagem.

Palavras-chave: Jogo, Organização, Estratégias.

INTRODUÇÃO

Este projeto "Números, Cores e Valores" está sendo desenvolvido na Escola de Educação Básica Raimundo Corrêa, com os alunos que frequentam o SAEDE MISTO e PENOA (Programa Estadual Novas Oportunidades de Aprendizagem na Educação Básica).

Usam-se jogos para facilitar o desenvolvimento e o raciocínio lógico dos alunos com dificuldades de aprendizagem. Estes jogos são uma forma dinâmica de aprender matemática, pois através dos mesmos, os alunos aprendem conceitos e usam estratégias para que cada jogo seja finalizado a fim de avançar na aprendizagem, sanando as dificuldades apresentadas, pois a matemática está presente, de maneira direta ou indireta, em quase todos os momentos da vida.

Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los, através de problemas contextualizados. De acordo com as Diretrizes para o Ensino da Matemática (MEC, 2006), um dos desafios é a abordagem de conteúdos para a resolução de problemas. Trata-se de uma metodologia pela qual o estudante tem oportunidade de aplicar conhecimentos matemáticos adquiridos em novas situações, de modo a resolver a questão proposta. Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimular a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: EEB Raimundo Corrêa.
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professora Orientadora; EEB Raimundo Corrêa, enigiotto@yahoo.com.br.
[5] Professora Orientadora; EEB Raimundo Corrêa, nelitazachi@yahoo.com.br.

motivação, que é um dos grandes desafios do professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

Assim, também o jogo é um processo, no qual, o aluno necessita de conhecimentos prévios, interpretação de regras e raciocínio, o que representa constantes desafios, pois a cada nova jogada são abertos espaços para a elaboração de novas estratégias, desencadeando situações-problema que, ao serem resolvidas, permitem a evolução do pensamento abstrato para o conhecimento efetivo, construído durante a atividade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido em sala de aula com todos os alunos da turma em função do anseio de facilitar o ensino da matemática. Os jogos ajudam os professores nas tarefas educativas, são um material concreto essencial para a aprendizagem dos alunos e um importante recurso didático que interfere no processo de ensino aprendizagem.

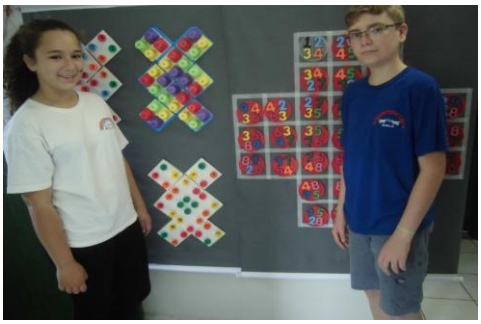
Os jogos são elaborados com a confecção de tabuleiros de resta um e do elo, com uso de tampinhas ou potes e números coloridos. Estes materiais possibilitam atividades diferentes envolvendo estratégias de atenção para que cada jogador escolha a melhor maneira ou possibilidade de completar os tabuleiros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No sistema educativo os jogos são entendidos a partir de três perspectivas: como um objeto de estudo, uma estratégia metodológica e um meio globalizador. Estas três perspectivas devem estar relacionadas entre si, para que os objetivos sejam cumpridos. O jogo desenvolve no aluno habilidades, prazer, satisfação, aspectos cognitivos possibilitando uma maior interação entre os alunos (VALENZUELA, 2005).

A partir do momento em que o professor decide usar jogos para o ensino, ele deve ter domínio dos mesmos, saber escolher o jogo de acordo com o nível dos seus alunos para que a atividade seja realmente um desafio de possível resolução; ou seja, que as atividades estejam dentro do potencial de resolução de seus alunos. É importante que o professor considere que uma atividade muito fácil não desafia o aluno e uma muito difícil faz com que o aluno desista. O foco da aprendizagem não pode ser esquecido pelo professor.

Observe a imagem:



Fonte: Os Autores 2015

O jogo do tabuleiro do **resta um** segue uma chave de sequência, usando a tampinha com números 1, 2, 3, e 4 como ponto de partida. As cores se repetem de acordo com cada número com exceção da cor preta que é utilizada somente para o número 01(um) facilitando a colocação e a percepção no decorrer do jogo, completando as 33 (trinta e três) casas dentro do tabuleiro.

O jogo do **elo** envolve um tabuleiro, 32(trinta e duas) tampinhas com potes enumerados, sendo 8(oito) de cada cor, cada quadrado de encaixe deve conter quatro cores diferentes. Conforme podemos observar na imagem a seguir, no centro devem encaixar 4(quatro) peças da mesma cor, sendo possível para todas as 4(quatro) cores e nos cantos somente três cores.

Com as peças enumeradas pode-se trabalhar em partes ou no todo, adição, subtração, multiplicação e divisão. O jogo do elo é um exercício de lógica em que a individualidade das cores devem se combinar para alcançar um resultado maior, colocando todas as peças do tabuleiro de forma que todos os quadrados coincidam com as cores dos quadrados adjacentes.

Ambos serviram como auxílio para memorizar uma sequência lógica no fechamento dos tabuleiros. Durante a realização desta atividade, foi possível observar que os alunos apresentaram algumas dificuldades em conceitos considerados simples. Mostrando assim o quanto o professor de Matemática deve ser dinâmico durante as aulas para conseguir que seus alunos realmente aprendam o que está sendo ensinado, que não seja somente um contato com aquele conceito, mas que realmente entendam e aprendam cada conceito. "A função do professor é a de um associado aos alunos na consecução da tarefa e, consequentemente, na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo" (D' AMBRÓSIO, 2010, p. 90).

Com este trabalho foi possível oportunizar aos educandos uma maneira de sanar suas dúvidas em relação ao conteúdo de sala de aula. Os mesmos perceberam que é necessário um jogo de estratégias, de observação e de memorização para se chegar ao resultado dos cálculos ou ao final de cada etapa do jogo. Foi possível resgatar conceitos e significados eficazes permitindo que os alunos realizassem as sequências com mais segurança e habilidade. Serviu para identificar os conhecimentos anteriores que os alunos apresentavam sobre alternativas referentes aos cálculos e de como as usam para avançar.

Os jogos foram motivadores e interessantes na melhoria da assimilação dos conceitos, respeitando as regras e os desafios de cada participante. Para a aprendizagem é necessário que o aprendiz tenha um determinado nível de desenvolvimento. As situações de jogos são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do desenvolvimento. Esse raciocínio de que os sujeitos aprendem através dos jogos é que nos leva a utilizá-los em sala de aula.

Muito ouvimos falar e falamos em vincular teoria à prática, mas quase não o fazemos. Utilizar jogos como recurso didático é uma chance que temos de fazê-lo. Eles podem ser usados na classe como um prolongamento da prática habitual da aula. São recursos

interessantes e eficientes que auxiliam o aluno no desenvolvimento das capacidades de aprendizagem.

CONCLUSÕES

Desenvolver este projeto contribuiu de forma significativa para todos, pois aprendemos na prática e de forma produtiva, conceitos matemáticos, num trabalho interdisciplinar. Podemos considerar que os jogos foram incentivadores, facilitando o ensino da matemática, onde a aprendizagem com estes materiais usados nos jogos de estratégias, combinações, memorização, trocas e cálculos permitiram aos alunos desenvolver o raciocínio e buscar alternativas para resolver situações desafiadoras.

Ao analisar o desenvolvimento e a conclusão deste projeto, tem-se a convicção de que, enquanto recurso didático, os jogos podem dar efetivas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem na matemática, oportunizando a aquisição de saberes, desenvolver habilidades de resolução de problemas, de cooperação e trabalho em equipe.

REFERÊNCIAS

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria a prática.** Campinas, SP: Papirus, 1996. 21ª Edição 2010.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004. p. 29.

MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): matemática. 2006.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**- Série Idéias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 47.

MOURA, M.O. de. **A construção do signo numérico em situação de ensino**. S.o Paulo:USP,1996.

Parâmetros Curriculares Nacionais. **Apresentação dos temas transversais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1998, p. 38.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

VALENZUELA, A. V. O jogo no ensino fundamental. In: **Aprendizagem através do jogo**. Organizado por Juan Antonio Moreno Murcia e colaboradores. Tradução Valério Campos. São Paulo: Artmed, 2005. Cap. 05, p. 90-95.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O NÚMERO DE OURO, O NOSSO CORPO E A NATUREZA: DIVINA PROPORÇÃO![1]

LIMA, Ana Flávia[2]; PROCHNOW, Gabriela[3]; DALABENETA, Margaret[4].

RESUMO: Envolto em muito mistério e características divinas, o número *Phi* desperta há muito tempo a curiosidade e o desejo de muitos matemáticos em encontrar as suas ilimitadas aplicações. Na obra de Leonardo Da Vinci "O Homem Vitruviano", percebemos a perfeita relação da Matemática com o nosso corpo assim como em muitas outras partes da natureza. Nosso trabalho busca fazer a relação do número *Phi* com o nosso corpo e a partir dessa relação desenvolver situações problema. Para tanto, construímos a circunferência e o quadrado, simulando a obra de *Da Vinci*, e a partir de então, nosso trabalho foi se desenhando. Medidas, cálculos, tabelas e gráficos foram construídos e a relação do número *Phi* com o nosso corpo e também com a natureza foi se concretizando.

Palavras-Chaves: Número *Phi*. Proporção. Situação-Problema.

INTRODUÇÃO

O número *Phi* é, na verdade a pronuncia da letra **f** grega inicial do nome Fídeas, escultor e arquiteto grego responsável pela construção do Parthenon, em Atenas.O misterioso *Phi* é também conhecido como número de ouro. Para outros ainda, é conhecido como o número da beleza. Devido as suas incontáveis aplicações, muitos dizem ser ele*uma oferta de Deus ao mundo*. É simbolicamente representado por Φ.

Uma maneira de encontrar a representação numérica para o número *Phi* é através da razão de $1 + \sqrt{5}$ para 2 que equivale à dízima não periódica 1,61803398... Sendo assim, Φ é um número irracional, encontrado a partir da razão áurea ou divina proporção, entre outras denominações atribuídas a esse número.

A diferença entre o ***Phi*** (ϕ) e o ***Pi*** (π) é muito mais que só o 'H'. O número ***Phi***, representado pelo número 1,618 é muito importante na arte. É considerado o número mais belo do mundo. Este número vem da série de Fibonacci - uma progressão famosa não só porque a soma dos termos adjacentes equivalia ao termo seguinte, mas porque os quocientes dos termos adjacentes possuíam a estarrecedora propriedade de irem se aproximando gradativamente do número 1,618, o ***Phi***.

Apesar das origens matemáticas aparentemente místicas do *Phi*, seu aspecto surpreendente é de como pode ser percebido na natureza. Plantas, animais e até nós, seres humanos,possuímos propriedades dimensionais que se encaixam com exatidão à razão de *Phi*. A forma como esse número aparecena natureza está além da coincidência, daí, os antigos presumirem que o número *Phi* tenha sido predeterminado pelo Criador do Universo. Enquanto que, paraos primeiros cientistas o número 1,618... era a Divina Proporção.

Proporção áurea, número de ouro, número áureo, seção áurea, proporção de ouro, enfim, não importa o nome a esse número atribuído, é uma constante real algébrica irracional que desde a Antiguidade é usada na arte, principalmente nas pinturas renascentistas.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter Relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Dr. Frederico Rolla, Atalanta.

[2]Educanda do 9º ano II, EEB Dr. Frederico Rolla, Atalanta.
[3]Educanda do 9º ano II, EEB Dr. Frederico Rolla, Atalanta.
[4]Professora Orientadora, EEB Dr. Frederico Rolla, Atalanta, dalabeneta@yahoo.com.br

Na natureza o número *Phi* está envolvido com o crescimento das plantas e de seres vivos, como por exemplo, nas colmeias. O encontramos ainda, de forma aproximada, no homem como no tamanho das falanges, nas mãos, na face, braços e pernas,por exemplo. Enfim, muitos são os exemplos que envolvem a ordem de crescimento, seja na natureza, na arte ou no homem, relacionada ao número *Phi*.

Justamente por ser encontrado em estudos de crescimento o número de ouro ganhou um status de "ideal", sendo alvo de pesquisadores, artistas e escritores. O fato de ser apoiado pela matemática é que o torna fascinante.

MATERIAL E MÉTODOS

O número *Phi* ourazão áurea é definido algebricamente como: $\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \phi$. No corpo humano podemos percebê-la como a razão entre aaltura do corpo humano e a medida do umbigo até o chão; entre a altura do crânio e a medida da mandíbula até o alto da cabeça; na medida da cintura até a cabeça e o tamanho do tórax; entre a medida do ombro à ponta do dedo e a medida do cotovelo à ponta do dedo; no tamanho dos dedos e a medida da dobra central até a ponta; ou, ainda, na medida da dobra central até a ponta dividido e da segunda dobra até a ponta.

No corpo humano, encontramos o número de ouro. Assim, nós, alunos do 9° ano II fomos instigados pela professora que primeiramente nos passou um vídeo sobre a relação do número *Phi* na obra de *Da Vinci* e, após, iniciamos nosso trabalho prático. Primeiramente determinando nossa altura, depois a altura do umbigo ao chão, depois dividimos essas medidas.

Seguindo com nosso propósito de comprovar a presença do número *Phi* no nosso corpo, agora medimos o braço inteiro e dividimos depois pelo tamanho da ponta do dedo ao cotovelo. Percebemos assim, que o resultado dessa razão é sempre o mesmo: **1,618**, ou seja, o número *Phi*.

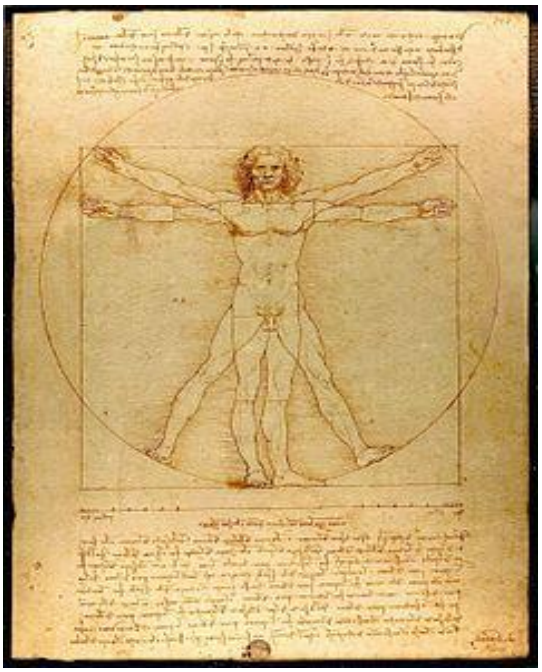
O Homem Vitruviano é uma obra de arte exemplo de proporção divina. Descreve uma figura masculina nua, em duas posições sobrepostas. Seus braços são inscritos em um círculo e em um quadrado. A área total do círculo é idêntica à área total do quadrado. O umbigo é o centro do círculo. O fato de estar inscrita em um quadrado e um círculo tem relação com a numerologia, onde o círculo é o símbolo da divindade e o quadrado, a manifestação da matéria a partir da divindade. Ainda são associados ao quadrado os quatro elementos fundamentais de toda matéria: terra, fogo, ar e água.

Assim, aobra de *Da Vinci* está totalmente integrada a estas figuras demonstrando a relação do homem com o universo, onde o macrocosmo representando o universo e o microcosmo como o homem, ambos totalmente integrados.

Sendo assim, essas proporções anatômicas e ideais foram representadas pelo “Homem Vitruviano” na obra de *Leonardo Da Vinci* como mostra a imagem a seguir.

ISSN 2447-7427

Figura 1.1 – O Homem Vitruviano



Fonte: www.google.com

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização desse trabalho fomos divididos em pequenos grupos e cada qual tinha o objetivo de realizar as medidas da altura de cada um dos membros do grupo e após, fazer a média dessas medidas. O aluno que tivesse a altura mais próxima à média encontrada seria então, o modelo do grupo.

Após cada medida, cálculos eram desenvolvidos e o número Phi era comprovado. Construímos tabelas de medidas, gráficos de barras e setores e várias situações problema, buscando sempre comprovar o quanto esse número que é tão pouco falado em nosso dia a dia, se faz presente nas nossas ações e na natureza como um todo.

Desenvolvendo uma atividade que nos sentimos instigados a realizar nos levou a construir um modelo do quadrado e da circunferência segundo a obra de *Da Vinci*, para representar com as nossas medidas, a divina proporção e assim, é essa atividade investigativa que envolve todo o nosso projeto ora apresentado.

Vários são os autores que afirmam ser a atividade investigativa a essência de um projeto que proporciona ao estudante a oportunidade de desenvolver pesquisas sobre temas que lhes despertem o interesse. Dessa forma, contextualizando com os colegas e interagindo com as pesquisas realizadas, variadas estratégias são apresentadas para a solução de um problema onde aprendemos a traduzir as relações entre as variáveis do problema e as

possíveis equações exercitando, ao mesmo tempo, a habilidade de traduzir os resultados em linguagens adequadas para a compreensão de todos, desenvolvendo novas competências tanto na expressão escrita quanto na oral dos resultados encontrados.

Nessa perspectiva, MORAES, et al, RAMOS, 2012 afirma que,

> A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo permanente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento todo um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer. (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 15).

CONCLUSÃO

Em nossa vida escolar nos vemos sempre sendo instigados a pensar e a criar e resolver problemas nas mais diversas áreas do conhecimento. Na Matemática não é diferente e então nos perguntamos: Será que aprender é algo tão complexo que só possa ser medido pela quantidade de respostas corretas?

Ao desvendarmos mistérios e proporções do número Phi, descobrimos a perfeita relação da Matemática com o nosso corpo, assim como em muitas outras partes da natureza. Percebemos que a perfeição das medidas na obra de *Leonardo Da Vinci* não é uma realidade nos seres humanos da atualidade, uma vez que é raro encontrar uma pessoa com a perfeita relação entre o lado direito e esquerdo do seu corpo.

Porém, realizando o presente trabalho, descobrimos medidas do nosso corpo que nos levam a encontrar o número Phi e o quanto é importante conhecer as aplicações desse número quando buscamos ter uma relação perfeita entre duas medidas.

Assim, com muitas medidas, cálculos, tabelas e gráficos, nosso trabalho foi se desenhando e aos poucos fomos percebendo a concretização dessa relação no meio em que vivemos.

REFERÊNCIAS

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez M. do R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

O Número de ouro. Disponível em:http://www.infoescola.com/matematica/o-numero-de-ouro/. Acesso em 28/06/2015.

Proporção Áurea. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Propor%C3%A7%C3%A3o_%C3%A1urea. Acesso em 28/06/2015.

Proporção Áurea. Disponível em:http://www.somatematica.com.br/curiosidades/c28.html. Acesso em 28/06/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O POÇO π[1]

SCHOEPPING, Jennifer de Andrade[2]; FREITAS, Sthefany Santos de[3];
FURNI, Fernanda Voitexem Freitas[4].

RESUMO: Em momentos de crise hídrica refletimos sobre como valorizar a água da nossa escola, analisando os meios e métodos que temos de reaproveitá-la reutilizando-a e assim preservando-a para que não sejamos os próximos a aparecer na mídia por não ter água para o consumo geral. Surgiu a ideia de armazenar a água que pinga dos ares-condicionados e da chuva num poço decorativo. Essa água seria reutilizada na lavação de calçadas, banheiros e no jardim. Realizamos, projetos, maquetes, exploramos conteúdos matemáticos como: círculo, circunferência, medidas de área, volumes além de entender o número π. O envolvimento e interesse dos alunos em estudar e explorar conteúdos matemáticos por meio desse projeto foi positivo e significativo, enquanto estudávamos podíamos visualizar os resultados nas construções. Compartilhamos um sentimento de satisfação e felicidade por ter estudado matemática de forma divertida, construído um poço, decorado nosso jardim e contribuído mesmo que minimamente com o meio ambiente.

Palavras-chave: Poço, Número π, Medida de Volume, Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

No início do ano de 2015, a mídia noticiou os sofrimentos de pessoas de diversas partes do nosso país pela falta de água. São Paulo por ser uma grande cidade teve maior destaque nesses noticiários, porém isso ocorreu também em nossa cidade. Relatos de pessoas que ficaram sem água para lavar louças, calçadas, regar jardins, banheiros e limpezas gerais nos levaram a pensar sobre a àgua que pinga dos aparelhos de ares-condicionados e a água da chuva que escorre pela calha em nossa Escola Muncipal Anaburgo, surgiu a ideia de armazenar essa água em um poço que viria a decorar nosso jardim que estava inacabado. O Poço teria o formato cilíndrico e serviria para explorar diversos conteúdos matemáticos do plano de curso do 8º ano como: números irracionais, círculo, circunferência, medida de área do círculo, medida de volume de cilindros, área lateral de um cilindro, verificando que o número **π**estava presente em todos eles. Esse projeto tem como pricipal objetivo estudar matemática de forma aplicada á realidade motivando o aluno a pensar, pesquisar e a resolver problemas de seu cotidiano, além de se divertir enquanto estuda.

MATERIAL E MÉTODOS

Para conhecer e entender o número π (pi) trouxemos para sala de aula alguns objetos como: bicicletas, cds, moedas de um real, pratos e potes redondos, com barbantes os alunos contornaram a circunferência e diâmetro desses objetos, esticaram esses barbantes e com réguas e trenas mediram seus comprimentos, construíram uma tabela com esses valores afim

[1]Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter Relação com outras disciplinas; Instituição: Escola Municipal Anaburgo
[2] Aluna expositora da Instituição, 8º ano
[3] Aluna expositora da Instituição, 8º ano
[4] Professora orientadora da Instituição, fernandafurni@gmail.com

de analisar a razão entre a medida do comprimento da circunferências e seu diâmetro em cada objeto, perceberam que essas razões resultavam em números próximos a 3,14. Entendemos com essa experiência o número pi. Visitamos a casa de um morador do nosso bairro para conhecer um poço que ele tinha em seu jardim, toda nossa turma em um ônibus locado pela nossa escola se deslocou a essa casa, durante a visita nosso anfitrião fez uma pequena palestra sobre a história do seu poço, enquanto isso com barbantes, réguas e trenas anotamos as medidas de seu poço para posteriormente em sala de aula calcularmos a sua capacidade em litros. Elaboramos desenhos, projetos e maquetes, listamos materiais e idealizamos nosso poço que seria de tijolos no formato cilíndrico teria canos para captar água dos aparelhos de ares-condicionados e da chuva e uma torneira com mangueira para que pudéssemos reutilizar a água armazenada. Calculamos a área lateral que teria nosso poço para a compra dos tijolos e calculamos o volume de água que teria a capacidade de armazenar. Chegando os materias necessários pegamos pás e enxadas e ajudamos na construção. A medida que nosso poço ganhava forma nossa ansiedade e empolgação aumentava, pois entudávamos enquanto nos divertíamos e com o passar dos anos poderíamos dizer a nossos filhos que o poço que decora lindamente o jardim de nossa escola foi construído por nós alunos do 8º ano B no ano de 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conhecemos e entendemos o número irracional “pi” por meio de atividades práticas com os objetos redondos e suas medidas de circunferência e diâmetro, aplicamos esses conhecimentos nos cálculos de medidas de área de círculos e volume de cilindros, resolvemos situações problemas que exploram o uso desses cálculos. Utilizamos o laboratório de informática para pesquisa sobre a água que abastece nosso município e realizamos debates sobre o tema. O passeio de estudo à casa do Sr. Sérgio morador do nosso bairro foi rico em conteúdos pudemos conhecer a história daquela família, suas preocupações relacionadas a água e com os dados do poço dessa residência enquanto que em sala de aula exploramos a área do círculo da base do poço e o volume que esse poço tinha a capacidade armazenar. Idealizamos nosso poço por meio de desenhos e maquetes, realizamos o pedido de materias. Para confirmar que os tijolos seriam suficientes com a medida da circunferencia fizemos um retângulo para representar a área lateral do nosso poço com canudinhos, agulha e fios. Preenchemos esse retângulo com uma linha e uma coluna de tijolos e calculamos a área desse retângulo confirmando que nossos cálculos anteriores estavam corretos. Com o material a nossa disposição iniciamos a construção do nosso poço primeiro um piso circular, depois a superfície lateral em forma de cilindro, canos para coletar água dos aparelhos de ares-condicionados e de uma calha que escorre água da chuva, filtros e torneira com mangueira para a utilização da água armazenada. Nosso jardim que estava feio e inacabado começou a ganhar forma e beleza com nosso poço. A disposição dos alunos em estudar matemática por meio desse projeto foi relevante, a absorção dos conteúdos foi satisfastória já que todos se envolveram e participaram de todas as etapas do projeto.

CONCLUSÕES

Entendemos o número irracional “pi” e assim a utilidade dos números irracionais que parecem ser longos, sem sentido e complicados mas que na realidade são necessários e importantes. Após realizar pesquisas e debates concluímos que se reutilizarmos água que pinga dos aparelhos de ares-condicionados e da chuva para regar o jardim, lavar o pátio, e limpezas gerais estaremos economizando água potável que é um recurso natural finito. Realizamos desenhos, projetos e maquetes, calculamos e listamos os materiais necessários para a construção do poço, dentro do poço tem um recipiente para armazenar a água que pinga dos aparelhos de ar-condicionado e de uma calha que escorre água da chuva. Pesquisamos sobre a água que abastece nosso município, sobre os lugares onde ela é escassa ou abundante, realizamos debates sobre o problema mundial da falta de água e sobre a responsabilidade de cada um.Cada aluno elaborou um pequeno texto sobre o que se proporia a fazer para cuidar e preservar a água do nosso planeta, entendemos que mesmo parecendo ser uma pequena ação que se cada um fazer um pouquinho juntos seremos e faremos a diferença, entendemos também que o problema da falta de água não é atual, que há vários problemas que o ronda como o sistema político e econômico por exemplo. O envolvimento e interesse dos alunos em estudar e explorar conteúdos matemáticos por meio desse projeto foi positivo e significativo, enquanto

estudávamos podíamos visualizar os resultados na construção dos projetos, maquetes e na construção do poço. O envolvimento e participação da família foi importante na conclusão do projeto, compartilhamos um sentimento de satisfação e felicidade por ter estudado matemática de forma divertida, construído um poço e contribuído mesmo que minimamente com o meio ambiente, além de deixar nosso jardim mais bonito.

REFERÊNCIAS

Souza, Joamir Roberto de Vontade de saber matemática, 8º Ano/Joamir Roberto de Souza, Patrícia Rosana Moreno Pataro.--2.ed.-- São Paulo : FTD,2012.

Bonjorno, José Roberto. Matemática: fazendo a diferença/José Roberto Bonjorno, Regin Azenha Bonjorno, Ayrton Olivares. - 1. ed.- São Paulo: FTD, 2006. - (coleção fazendo a diferença)

www.brasilescola.com › Matemática › Geometria Métrica Espacial.

www.mundoeducacao.com/matematica/**volume-cilindro**.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O SOM DAS FRAÇÕES[1]

OLIVEIRA, Samuel Henrique de[2]; SANTANA, Gabriel Ricardo Viertel Silva de[3]; SANTOS, Roni Carlos Silveira dos[4].

RESUMO: Frações estão presentes no cotidiano, em situações que por vezes passam despercebidas. Quando Pitágoras de Samos fez vibrar seu monocórdio ele literalmente ouviu frações. Nosso trabalho tem por objetivo desenvolver atividades significativas para o ensino e aprendizagem de frações e números decimais, relacionando música e matemática. Partindo do experimento de Pitágoras, realizamos o estudo completo sobre frações, resgatando conteúdos já vistos nas séries anteriores, aprofundando na história, definições, escrita e leitura, comparação, simplificação e classificação, bem como operações envolvendo frações, decimais e número misto. Com a ajuda e orientação dos professores de artes e do professor de musicalização, estudamos conceitos básicos de música. Avaliamos, professor e alunos, que com nosso trabalho superamos nossos objetivos, pois não só estudamos frações e notas musicais, melhoramos nossa visão sobre o mundo a nossa volta percebendo que a matemática realmente é uma linguagem que nos permite decifrar, explicar e compreender nosso cotidiano.

Palavras-chave: Fração. Música. Monocórdio. Pitágoras.

INTRODUÇÃO

Quando Pitágoras de Samos fez vibrar seu monocórdio ele literalmente ouviu frações. Tal experiência aconteceu cerca de quatro séculos antes de Cristo, com os limitados recursos da época e o intelecto, nada limitado, do célebre matemático. Nosso trabalho proporcionou aos alunos do 6º ano vivenciar a mesma experiência com frações e notas musicais, explorando com os recursos atuais, música para estudar matemática.

A ideia que a notação decimal se sobrepõe à fracionária no cotidiano, aparecendo nos valores monetários e mensuração da massa dos produtos, por exemplo, não está correta. Representar quantidades relativas ao todo unitário utilizando a notação com dois valores, sendo um o numerador e outro o denominador, foi uma estratégia utilizada inicialmente pelos antigos egípcios. Aprimorada com o tempo, tem importante papel seja como conteúdo específico ou como linguagem para outros saberes. A fração está presente nas razões, na escala, nas proporções desde uma simples receita culinária até grandiosos projetos arquitetônicos, em estatística e matemática financeira, na divisão de lucros em uma sociedade e na relação proporcional entre as notas musicais.

Podemos nos perguntar como fomos apresentados às frações e, de modo geral, virá a nossa mente formas geométricas (na sua maioria círculos) divididas em partes iguais, sendo algumas destas coloridas. Quando a escola oferece somente exemplos de frações materializados na divisão de formas geométricas, barras de chocolate ou pizzas, recorre no erro de que este importante conteúdo matemático serve somente a este propósito.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: EMEF Max Schubert – Jaraguá do Sul - SC

[2] Aluno do 8º ano do Ensino Fundamental, maxsecretaria@gmail.com

[3] Aluno do 8º ano do Ensino Fundamental, maxsecretaria@gmail.com

[4] Professor Orientador, EMEF Max Schubert, Jaraguá do Sul, ronicss36@gmail.com

ISSN 2447-7427

Com nosso trabalho buscamos oferecer possibilidades de resignificação ao estudar as relações entre vibração de um objeto e seu comprimento, ouvindo as notas musicais produzidas pelas frações.

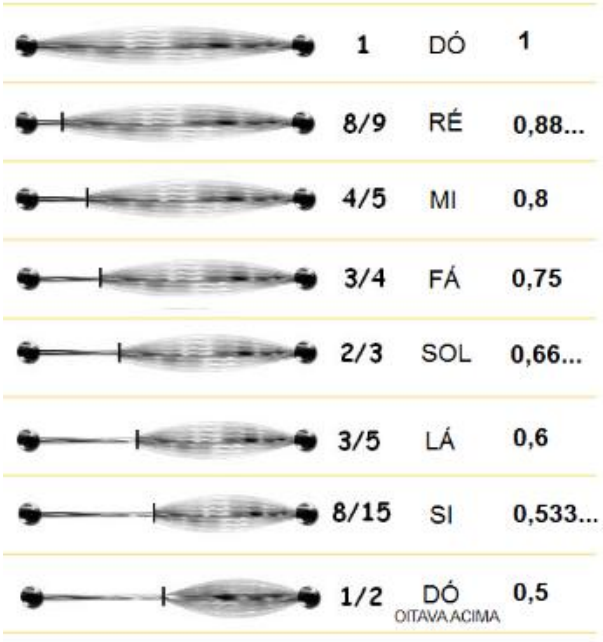
MATERIAL E MÉTODOS

Nosso trabalho começou a ser desenvolvido com a história do experimento de Pitágoras e seu monocórdio e apreciando o vídeo: A Matemática da Música – TV escola (CD 20 da coleção Arte e Matemática II). Em grupos confeccionamos um monocórdio com sucata para explorarmos as relações entre escala musical, frequência em hertz e frações.

O estudo das frações partirá das relações estabelecidas pelos alunos no monocórdio. Também utilizaremos mapas conceituais sobre fração para o estudo amplo e detalhado e revisão das frações. Para podermos avaliar o que os alunos já sabiam sobre fração trabalhamos o mapa conceitual contribui, pois pudemos verificar oportunidades de revisão ou estudo sobre conceitos que não haviam desenvolvido durante os anos anteriores.

A literatura traz que Pitágoras de Samos, ao passar perto de uma oficina de ferreiros e ouvir os diferentes sons provocados pelos martelos castigando as peças metálicas, formulou a hipótese que o peso deferente de cada tipo de martelo era responsável pelos tons diferenciados que ouvia. Então desenvolveu um estudo relacionando as notas musicais com frações. Este experimento é considerado o primeiro trabalho científico realizado. Após utilizar vários objetos de pesos e tamanhos diferentes concluiu que sua hipótese não estava correta. Não era o peso dos objetos que produziam as diferentes notas musicais e sim a vibração do ar em frequências proporcionais a suas dimensões.

Figura 1: relação entre vibração, comprimento proporcional e notas musicais.



Para o desenvolvimento do projeto é importante estabelecer parcerias com os

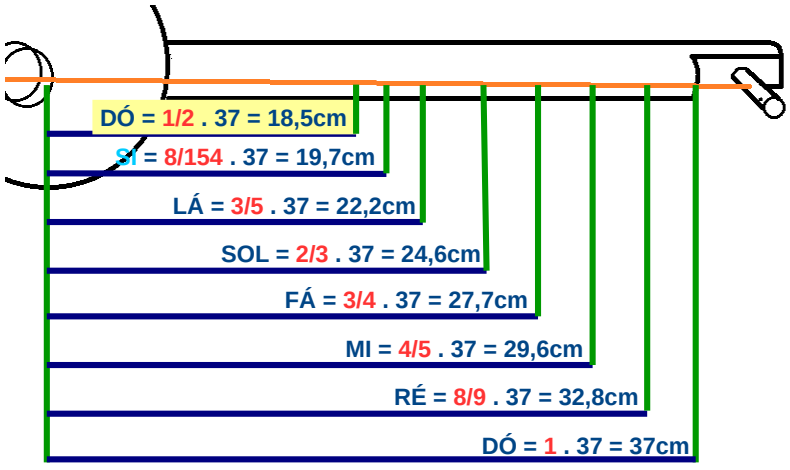
professores da disciplina de Artes e Música. O professor de Música de nossa escola ajudou com uma palestra sobre notação musical, principais símbolos, tempo, compasso e partitura. Durante as aulas de Artes o professor trabalhou: história da música; melodia; ritmo; notas musicais; instrumentos musicais; agrupamentos musicais e percussão com objetos e o próprio corpo.

Estudamos razão, proporção, regra de três e volume do cilindro explorando instrumentos musicais como viola de lata, xilofone de garrafas e zampona de tubos de PVC na disciplina de matemática. A construção dos instrumentos é uma etapa muito importante, pois os alunos devem relacionar as frações com as quantidades de água no xilofone, o comprimento dos canos de PVC da zampona, as distâncias dos trastes na viola de lata, além de resolver situações problemas que o professor deve apresentar para contextualizar e incentivar o estudo matemático.

Figura 2: Alunas afinando com água o xilofone de garrafas.

Tais instrumentos nos permite explorar por modelação matemática problematizações. Entre alguns exemplos podemos citar um problema desenvolvido durante o projeto:
1) Qual a distância que cada marca deve ter no braço da viola de lata para produzir notas musicais, sabendo que a corda tem espaço livre para vibrar de 37 cm?

Figura 3: resolução do problema coma viola de lata, indicando as medidas do comprimento da corda.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com nosso trabalho constatamos a importância de explorar frações com diferentes exemplos cotidianos para que as conexões entre matemática e linguagem de mundo sejam contempladas.

Nesse sentido, pensamos que exemplos utilizando pizzas ou divisão de figuras geométricas também são importantes. Porém não devem constituir as únicas estratégias de abordagem deste importante componente curricular da disciplina de matemática.

Trabalhando com música podemos estabelecer conexões com exemplos concretos e modelos significativos para a aprendizagem das frações, além de agregar arte ao explorar a matemática das notas musicais.

A contextualização histórica também é muito importante quando aprendemos algo novo ou estudamos um assunto com maior profundidade. Os alunos ficaram impressionados com o trabalho do matemático Pitágoras e empolgados a explorar como ele o monocórdio. Percebemos que a utilização dos decimais, como facilitador para a excussão de cálculos ao determinarmos comprimentos de cordas para o experimento, como exemplo, teve significado e sentido para os alunos. O que de maneira mecânica não teria o mesmo efeito.

Percebemos também que os alunos desenvolveram uma noção mais ampla sobre conceitos musicais e, embora nosso objetivo não seja formar músicos, muitos alunos começaram a apreciar esta arte da humanidade. Para facilitar a execução de algumas musicas utilizamos a cifra numerada, o que possibilitou testar nossos instrumentos musicais.

Tabela 1: cifra numerada e algumas músicas com esta notação.

Nota Musical	**Dó**	**Ré**	**Mi**	**Fá**	**Sol**	**Lá**	**Si**
Número Correspondente	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
PARABÉNS PRA VOCÊ 1 1 2 1 4 3 1 1 2 1 5 4 1 1 8 6 4 3 2 7 7 6 4 5 4							
CAPELINHA DE MELÃO 5 5 5 6 5 4 3 5 5 6 5 4 7 7 7 7 7 6 5 5 6 5 4 3							
ATIREI O PAU NO GATO 5 4 3 2 3 4 5 5 6 5 4 4 4 5 4 3 3 3 1 1 6 6 6 7 6 5 5 5 4 3 5 4 3 5 4 3 2 1 5 8							

A linguagem matemática também ficou evidenciada com as parcerias estabelecidas com a professora de Artes. Pois o estudo da notação musical por essa disciplina utilizou a matemática. Exemplos constatados no estudo dos tempos, escala e partitura.

ISSN 2447-7427

Assim sendo sugerimos um estudo dos instrumentos musicais e suas propriedades sonoras como continuação deste trabalho, pois evidenciamos o fascínio provocado nos alunos ao manusear ou apreciar a execução de uma obra musical.

CONCLUSÕES

Como nosso projeto: O Som das Frações, tivemos êxito e alcançamos nosso objetivo de desenvolver atividades significativas para o ensino e aprendizagem de frações e números decimais, relacionando música e matemática. Pois conseguimos trabalhar não somente números fracionários e decimais, mas razão, proporção, regra de três e volume do cilindro. Embora tais conteúdos, por vezes são complexos a alguns alunos, sua aprendizagem se deu de modo contextualizado, prazeroso e com significado.

Assim percebemos que nosso trabalho contribuiu significativamente para o ensino e aprendizagem matemática e deixa explícito que trabalhar desta forma além de cativar os alunos e despertar o gosto pelo "fazer matemática", permite que vários conteúdos sejam abordados o que rebate afirmações como: "trabalhar com projetos tira o tempo do professor e não sobra para trabalhar todos os conteúdos programados".

REFERÊNCIAS

BOYER, Carl B. **História da Matemática**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1996.

Matemática em toda parte. Disponível em: http://jocimarxavier.blogspot.com/2010/08/matematica-em-toda-parte.html. Acesso em 10 de maio de 2012.

Música é igual a matemática. InfoEscola. Disponível em: http://www.infoescola.com/matematica. Acesso em 14 de maio de 2012.

Matemática na Música – Introdução. Disponível em: http://musicaeadoracao.com.br/25409/matematica-na-musica-introducao. Acesso em 18 de maio de 2012.

Música e matemática – Wikipédia. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Música_e_matemática. Acesso em 10 de maio de 2012.

Música e **Matemática** - A relação harmoniosa entre sons e números. Disponível em: http://www.contrabaixobr.com/t17527-musica-e-matematica-a-relacao-harmoniosa. Acesso em 15 de maio de 2012.

A Matemática da Música. **TV escola (CD 20) - Arte e Matemática II**, 2011. CD-ROM

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PESO DA MOCHILA ESCOLAR[1]

MOSER, Rafaela[2]; DELL'AGNOLO, Vitória Eduarda[3]; SARMENTO, Fernando[4].

RESUMO: O projeto "Peso da mochila escolar" foi desenvolvido na EEF Professor João Bonelli pelo professor Fernando Sarmento, na turma do 9º ano, sob a coordenação e supervisão do mesmo. Foi baseado no Projeto de Lei da Câmara Nº 66, de 2012 (nº 6.338/2005, na Casa de Origem, do Deputado Sandes Júnior), porém, os cálculos foram feitos com base em informações da OMS que diz que o peso ideal a ser transportado pelo estudante na mochila seja de 10% do seu peso corporal. Tem por objetivo apresentar aos alunos quais os problemas de saúde grave que o uso incorreto ou o excesso de peso na mochila escolar pode causar ao aluno, com isso, apresentar soluções para esses problemas. Os dados estatísticos do projeto foram recolhidos em seis escolas do município. Foi usado balança de banheiro para recolher os dados e o programa Microsoft Excel para a construção dos gráficos de setores.

Palavras-chave: Peso. Mochila escolar. Problemas de saúde.

INTRODUÇÃO

O projeto "Peso da mochila escolar" foi desenvolvido na Escola de Ensino Fundamental Professor João Bonelli pelo professor Fernando Sarmento, na turma do 9º ano, sob a coordenação e supervisão do mesmo. O presente projeto desenvolveu-se em meados do mês de maio do ano de 2015, onde foi feito um embasamento teórico sobre o Projeto de Lei da Câmara que dispõe sobre o peso a ser transportado pelo aluno em mochila ou similares. Foram feitas várias pesquisas, e por fim desenvolveu-se com auxilio do professor cálculos de porcentagem e estatística. Foram produzidos banners contendo todas as informações da pesquisa.

O projeto foi baseado no Projeto de Lei da Câmara Nº 66, de 2012 (nº 6.338/2005, na Casa de Origem, do Deputado Sandes Júnior), que dispõe sobre o peso a ser transportado pelo aluno em mochila ou similares. O Congresso Nacional decreta: Art. 1º O estudante não poderá transportar material escolar, em mochilas ou similares, cuja carga seja superior a 15% (quinze por cento) do seu peso corporal. Porém, segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde), que é quem dita às regras da saúde do ser humano, diz que o ideal é que esse peso seja em torno de 10%, ou seja, uma criança que pesa 30 quilos, o ideal é que ela carregue uma mochila com no máximo 3 quilos. E esse deve ser o peso todo da mochila.

Com isso, foram feitas várias pesquisas para conhecer os diversos problemas que o peso excessivo e o uso incorreto da mochila escolar poderiam causar nas crianças e adolescentes. E diante discussões desses alunos que participaram do projeto juntamente com o restante da turma, e também através de pesquisa, foi criada uma lista com soluções para resolver o problema de excesso de peso na mochila escolar.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada e /ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Ensino Fundamental Professor João Bonelli.

[2] Aluna do 9º ano da EEF Professor João Bonelli, rafaelamoser52@gmail.com
[3] Aluna do 9º ano da EEF Professor João Bonelli, vitória_eduarda71@outlook.com
[4] Professor de Matemática, EEF Professor João Bonelli, nanduh.jlle@gmail.com

ISSN 2447-7427

MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados os dados para a pesquisa, baseado em informações da OMS, que diz que o ideal é que o peso na mochila escolar seja em torno de 10% do seu peso. Para coletar os dados da pesquisa, os alunos utilizaram balanças de banheiro, eles pesavam o aluno primeiramente com mochila e posteriormente sem a mochila. Para saber o peso da mochila, foi feito uma conta de subtração: peso do aluno com mochila menos o peso do aluno sem a mochila.

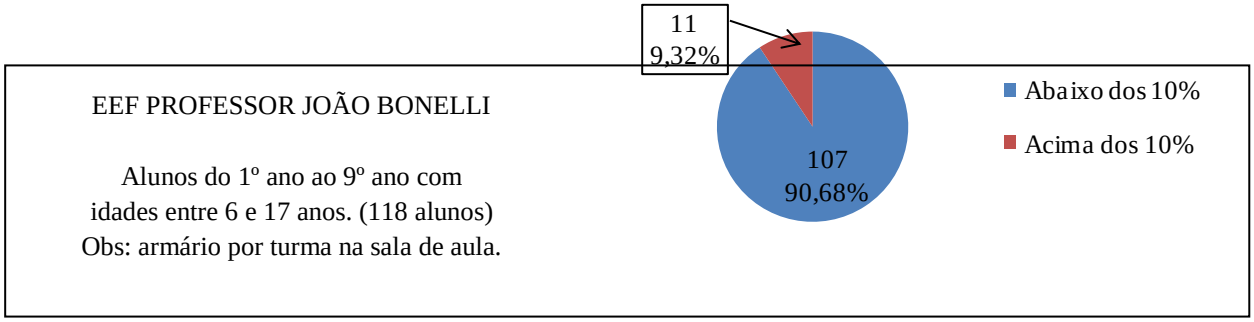
Exemplo:

Idade	Peso com mochila (kg)	Peso sem mochila (kg)	Peso da mochila (kg)
14	61,800	59,200	2,600
11	35,600	31,800	3,800

Para a construção dos gráficos de setores foi utilizado o programa Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os dias 6 e 10 de julho os alunos iniciaram a coleta de dados para a pesquisa na escola em que estudam, a EEF Professor João Bonelli, localizada na Barra do Rio Dollmann. Os resultados são os seguintes:



Observou-se que pelo fato de cada turma ter um armário para guardar os livros didáticos, apenas 11 alunos (9,32%) estavam carregando mais do que 10% do seu peso na mochila escolar.

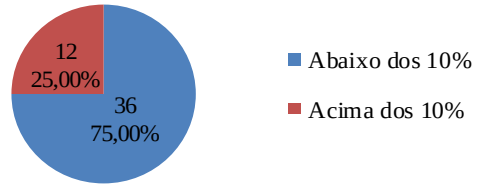
Entre os dias 13 de julho e 15 de setembro de 2015, alunos do 9º ano juntamente com o professor Fernando visitaram cinco escolas do município de José Boiteux, escolas municipais e estaduais, com o propósito de coletar dados para constatar qual a porcentagem de alunos que carregam peso superior a 10% na sua mochila escolar e apresentar os problemas graves de saúde futuro que peso excessivo nas mochilas escolares pode causar e também apresentar soluções e dicas para aliviar o peso das mochilas. Foi percorrido um total de 90 quilômetros de carro entre as saídas e retornos durante as pesquisas de campo.

No dia 13 de julho, três alunos do 9º ano juntamente com o auxilio e supervisão do professor Fernando, foram fazer uma pesquisa de campo no município de José Boiteux,

visitando três escolas, duas municipais e uma estadual. Os dados da pesquisa foram recolhidos no período matutino, saindo às 8 horas da manhã com retorno aos às 12 horas.

A primeira escola a ser visitada naquela manhã foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Bertelli, localizada na comunidade de Volta Grande. Os resultados são os seguintes:

EMEF FRANCISCO BERTELLI
Alunos do 7º ano ao 9º ano com idades entre 11 e 16 anos. (48 alunos)
Obs: armário por turma na sala de aula.

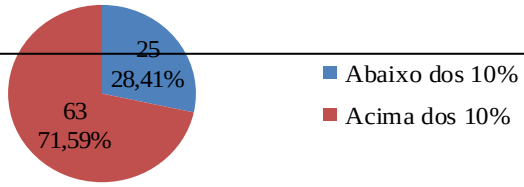


Observou-se que pelo fato de cada turma ter um armário para guardar os livros didáticos, apenas 12 alunos (25,00%) estavam carregando mais do que 10% do seu peso na mochila escolar.

A segunda escola a ser visitada naquela manhã foi o Centro Educacional Municipal Amália de Marchi Lunelli, localizada na comunidade do Centro. Os resultados são os seguintes:

CEM AMALIA DE MARCHI LUNELLI

Alunos do 6º ano ao 9º ano com idades entre 11 e 16 anos. (88 alunos)
Obs: Não possuem armário por turma na sala de aula.

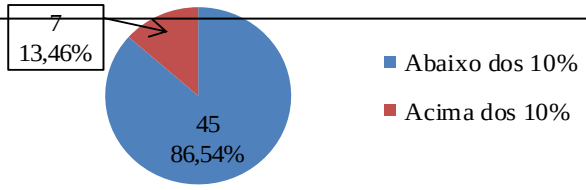


Observou-se que pelo fato de cada turma não ter um armário para guardar os livros didáticos, foi grande a quantidade de alunos com peso excessivo dentro de sua mochila, dos 88 alunos pesquisados, 63 alunos (71,59%) estavam carregando mais do que 10% do seu peso na mochila escolar.

A terceira escola a ser visitada naquela manhã foi a Escola de Ensino Básica José Clemente Pereira, localizada na comunidade do Centro. Os resultados são os seguintes:

EEB JOSÉ CLEMENTE PEREIRA

Alunos do 1º ano ao 3º ano do Ensino Médio com idades entre 15 e 18 anos. (52 alunos)
Obs: armário por turma na sala de aula.



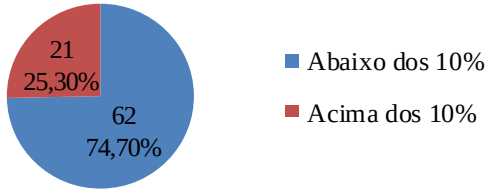
ISSN 2447-7427

Observou-se que pelo fato de cada turma ter um armário para guardar os livros didáticos, apenas 7 alunos (13,46%) estavam carregando mais do que 10% do seu peso na mochila escolar.

No dia 10 de setembro, a escola a ser visitada foi a Escola Indígena de Educação Básica Lalkãnõ, localizada na Aldeia Palmeira. Os resultados são os seguintes:

EIEB LAKLÃNÕ

Alunos do 6º ano ao 9º ano com idades entre 11 e 18 anos. (83 alunos)
Obs: Não possuem armário por turma na sala de aula.

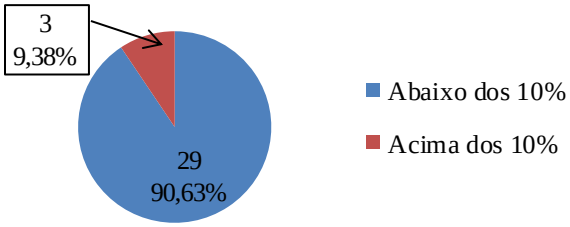


Observou-se que pelo fato de cada turma não ter um armário para guardar os livros didáticos, obteve um número considerável de alunos com peso excessivo dentro de sua mochila, dos 83 alunos pesquisados, 21 alunos (25,30%) estavam carregando mais do que 10% do seu peso na mochila escolar.

No dia 15 de setembro, a escola a ser visitada foi a Escola Indígena de Educação Básica Vanhecú Patté, localizada na Aldeia Bugio. Os resultados são os seguintes:

EIEB VANHECÚ PATTÉ

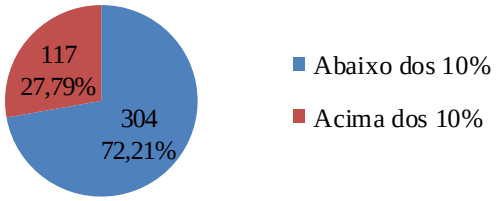
Alunos do 6º ano ao 9º ano com idades entre 10 e 19 anos. (32 alunos)
Obs: Não possuem armário por turma na sala de aula.



Observou-se que mesmo não tendo cada turma um armário para guardar os livros didáticos, obteve-se a maioria dos alunos com peso abaixo dos 10% do seu peso na mochila escolar, dos 32 alunos pesquisados, 29 alunos (90,63%) estavam carregando abaixo dos 10% de seu peso na mochila escolar.

Após todas as pesquisas, foi construído um gráfico analisando os dados das seis escolas do município. Os resultados são os seguintes:

Total das seis escolas pesquisadas no município de José Boiteux. Alunos de 1ª ano do Ens. Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, com idades entre 6 e 19 anos. Total 421 alunos.



CONCLUSÕES

Os desvios posturais em crianças e adolescentes são decorrentes de diversas razões; dentre as possíveis estão: o estirão de crescimento, a má postura, o levantamento excessivo de peso, modelos inadequados de mochilas, má distribuição das disciplinas na grade horária e o sedentarismo. Após analisar um gráfico com os dados gerais das escolas do município, concluiu-se que a quantidade de alunos com peso excessivo dentro da mochila escolar é grande. São 117 alunos (27,79%) que estão sujeitos já desde a infância e adolescência começarem a carregar problemas graves de saúde pra toda a vida. Foi observado que também que não há fiscalização nas escolas para aplicar a lei que dispõe sobre o peso a ser transportado pelo aluno em mochila ou similares. Para conscientizar e reeducar o aluno nessa questão, a proposta para a solução do problema seria que a Secretaria de Saúde do Município de José Boiteux, juntamente com a Secretaria de Educação, criasse um projeto onde especialistas da saúde fossem visitar as escolas fazendo palestras e apresentando os problemas do uso incorreto e do sobre peso da mochila escolar, e com isso, apresentar as soluções para o uso incorreto e do peso excessivo dentro da mochila escolar.

REFERÊNCIAS

Mochila escolar não deve ultrapassar 10% do peso da criança, 19 jan. 2014. **O Diário online.com.br**. Disponivel em: <http://www.odiarioonline.com.br/noticia/20746/MOCHILA-ESCOLAR-NAO-DEVE-ULTRAPASSAR-10-DO-PESO-DA-CRIANCA->. Acesso em: 18 mai. 2015.

Conheça os problemas que uma mochila pesada pode causar. **Site Terra/Educação**. *Redação Terra. Fonte: Centro de Ortopedia do Hospital Oswaldo Cruz*. Disponível em: http://noticias.terra.com.br/educacao/conheca-os-problemas-que-uma-mochila-pesada-pode-causar,e508ef80d96ea310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html. Acesso em: 18 mai. 2015.

O peso excessivo que as crianças carregam nas mochilas podem causar danos irreversíveis, como má postura e escoliose. **FisioWeb.** Disponível em: <HTTP://www.wgate.com.br/fisioweb/noticia/noticia_020206.htm>. Acesso em: 18 mai. 2015-08-18.

Dicas para aliviar o peso da mochila. Gabriel Mascarenhas. **Jornal o Dia.** Disponivel em: <HTTP://odia.terra.com.br/ciencia/htm/geral_21258.asp>. Acesso em: 18 mai. 2015

ISSN 2447-7427

Peso da mochila limitado por lei para evitar problemas na coluna. 27 jan. 2014. **Jornal do Brasil.** Disponivel em: <http://www.jb.com.br/ciencia-e-tecnologia/noticias/2014/01/27/peso-da-mochila-limitado-por-lei-para-evitar-problemas-na-coluna/>. Acesso em: 06 jul. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PIPANDO COM A MATEMÁTICA[1]

LOCATELLI, Erik[2]; FELLER, Jean[3]; GONÇALVES, Mirela[4].

RESUMO: As pipas surgiram na tentativa do homem de voar, e se tornou uma grande brincadeira, assim como grande ferramenta para a história de nossa civilização. O objetivo principal deste projeto é aprender brincando, onde os alunos criam estruturas que ficam suspensas no ar, envolvendo conteúdos e cálculos matemáticos do sexto ano. Com a pipa, observamos muitos aspectos da geometria, aplicamos noções de números decimais, cálculos de áreas, volumes, perímetros, transformação de medidas, explorando a ideia de capacidade e superfície. Investigamos a potenciação através do corte de bambu em varetas, e trabalhos as escalas através das miniaturas e planificações. Depois que todos os conteúdos previstos foram realizados, confeccionamos as pipas em equipes e passamos uma manhã soltando as pipas.

Palavras-chave: Pipa. Geometria. Transformações de Medidas. Operações em Q. Escala.

INTRODUÇÃO

Num dia com muito vento, um aluno comentou que estava perfeito para soltar pipa, e eu brinquei com ele, que nós poderíamos soltar pipa nas aulas de matemática e aprender um pouco com isso, os alunos adoraram meu comentário, e começaram a falar e dar ideias de como montaríamos uma pipa perfeita.

A partir dessa ideia discutimos a possibilidade de incorporar a pipa, dando ênfase a pipa caixa.

Os objetivos desse projeto foi: Desenvolver noções básicas de medir, comparar e relacionar conceitos fundamentais da geometria; Resolver problemas envolvendo conceitos de medidas, área, perímetro, volume e transformação de unidades; Coletar, organizar, registrar e interpretar informações; Construir, compreender e analisar gráficos e tabelas; Compreender e empregar as operações fundamentais envolvendo os conjuntos Naturais e Racionais. Demonstrar as potencias e noções básicas de fração, utilizando o bambu; Incentivar a pesquisa e espírito de equipe; Envolver a família e comunidade no projeto; e principalmente aprender matemática de maneira mais divertida e prazerosa, dispensando o livro e no concreto trabalhar com problemas e objetos reais, possibilitando que sua experiência seja mais realista;

MATERIAL E MÉTODOS

Começamos o nosso trabalho pesquisando na internet um pouco sobre história, segurança ao soltar pipa, os diversos nomes que a pipa recebe no Brasil e mundo, e imagens de pipas. Um dos itens que chamou mais atenção nestas pesquisas foi a utilização da pipa na evolução da história humana, onde a pipa aparecia em várias invenções, inovações, guerras, e

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Escola Municipal de Educação Fundamental Albano Kanzler
[2] Acadêmico do sexto ano matutino da Escola Municipal de Educação Fundamental Albano Kanzler,
[3] Acadêmico do sexto ano matutino da Escola Municipal de Educação Fundamental Albano Kanzler,
[4] Professora Orientadora, Escola Municipal de Educação Fundamental Albano Kanzler, cidade de Jaraguá do Sul, profmirelagoncalves@gmail.com

ISSN 2447-7427

envolvida em estratégias para segurança.

Na segunda etapa, assistimos uma história apresentada pelas Coordenadoras pedagógicas e auxiliar de biblioteca, retiradas do livro Disney "A pipa fujona" com adaptação em Teatro, e depois, discutimos as informações dos trabalhos de pesquisa juntamente com o parecer do teatro.

Na terceira etapa de nosso trabalho, os alunos fizeram uma pesquisa seguindo um roteiro elaborado por eles com a comunidade, onde tiveram que encontrar um meio de organizar seus dados, chegando a utilização das tabelas e após, gráficos. As perguntas foram:

- Você já brincou de pipa?
- Você sabe confeccionar pipas?
- Qual a sua idade?
- Você conhece as regras de segurança ao empinar pipas?
- Você pensa ser possível relacionar conteúdos de matemática com o assunto pipas?
- Você sabe se no começo (história da escola) as crianças empinavam pipa?
- Você sabe se /ou conhece a pipa com outro nome? Qual?

Depois dos esboços dos gráficos e tabelas prontos, transformamos os resultados individuais e gerais em porcentagens, e criamos tabelas e gráficos no computador no br office calc, programa disponível na rede municipal das escolas de Jaraguá do Sul.

Na quarta etapa, a professora trouxe uma pipa que ela fez para fomentar as aulas de geometria. Onde foram vistos:

- Que os polígonos são formas planas, retas e fechadas, podendo ser convexo ou não convexo, regular ou não regular, polígono ou não polígono, que seu nome depende da quantidade de lados que possuem, como por exemplo, triangulo com três lados, quadrilátero com quatro lados, pentágono com cinco lados e assim por diante. Foi visto também que os triângulos e os quadriláteros tem características distintas, como nomes de acordo com lados e ângulos, como por exemplo, os triângulos podem ser, acutângulo, retângulo ou obtusângulo, e ainda podem ser equilátero, isósceles ou escaleno, já os quadriláteros podem ser quadrados, retângulos, losangos, trapézios ou paralelogramos.

Mostrando a pipa, observamos os vértices e arestas dos polígonos, assim, como os seus ângulos internos e externos que podem ser agudos, retos ou obtusos, e também as diagonais que os polígonos possuem.

- Analisando as varetas das pipas e compondo e decompondo polígonos e retas, visualizamos as retas, segmentos de retas, semirretas, ponto, plano, tipos diferentes de encontros de retas como as retas concorrentes, perpendiculares ou paralelas e os ângulos formados.
- Estudando o poliedro, vimos que poliedro é uma forma tridimensional, que possuem arestas, vértices e nomes distintos, e foi complementado observando a quantidade de face do poliedro mostrando para os alunos diretamente na pipa.

Na quinta etapa, foi formado equipes, para analisar cinco pipas diferentes, sendo quatro delas em formato de polígono e uma poliédrica, fazendo com que os alunos quantifiquem as arestas, faces, vértices, e também foi solicitado que eles forneçam as

nomenclaturas de cada uma, e após, que realize o cálculo de áreas, perímetros e volumes.

Em outro momento, utilizando os conceitos de operações de números decimais, juntamente com as transformações de unidades de medidas, fizemos um trabalho de cálculo, onde os alunos após encontrar os valores de perímetro, área e volume em cm, tiveram que fazer transformação de unidades dos perímetros que estavam em centímetros em km, hm, dam, m, dm, cm, mm, na área em m^2, cm^2 e mm^2, e no volume em cm^3, m^3, ml e l, observando que neste último foi perguntado ao aluno, se esta pipa caixa fosse uma mini piscina, quantos litros será que caberia nela?

No decorrer deste trabalho, de forma paralela, foi sugerido aos alunos solucionarem um problema proposto, o rolo do fio que utilizaremos para fazer a pipa, estava em jardas, primeiro foi pedido aos alunos, quantos metros havia no rolo de fio. Depois, foi feito o seguinte problema: temos rolos de fios para pipa, nele existe a seguinte informação, 500 jardas, o primeiro problema era descobrir quantos metros correspondia 500 jardas, e depois o problema era: se eu utilizasse uma quantidade desconhecida em metros de fio, teria algum modo de eu descobrir ainda quantos metros de fio tem no rolo sem desenrolar tudo? (A dica dada era que a solução estava relacionada na massa do fio).

Na sexta etapa, foi feito grupos, para participarem de uma gincana, onde os alunos tiveram que ler vários textos retirados da internet, de eventos, principalmente sobre Ken Yamazato nomeado como engenheiro das pipas e grande recordista mundial na área das pipas, já que empinou a maior pipa do mundo com $1225m^2$ e o maior trem de pipas com 3344 pipas, e após tivemos que interpretar as situações problemas elaboradas pela professora que compreendiam os conteúdos de transformação de unidades, medidas de tempo, operações com números decimais e naturais, média aritmética, e outros conteúdos propostos.

Na sétima etapa, foi analisado o corte da vareta de bambu, verificando a potência dos números de acordo com o seu corte, exemplo na potência de dois, quando o bambu é cortado uma vez, tem-se duas varetas, cortado duas vezes, quatro varetas, quando cortado três vezes obtém-se oito varetas, e assim em diante, funcionando como método de contagem para contagem, independente da potência escolhida.

Aproveitando as varetas de bambu e seu corte, estudamos também a primeira noção de quantificar uma fração, mostrando para o aluno o que é uma parte de um todo, e como funciona a soma de uma fração pegando varetas de bambu, e comparando com contas realizadas.

Na oitava etapa, os alunos foram ao ATE (Ambiente Tecnológico Educacional) para escolher a pipa que irão confeccionar em equipe, anotando suas informações e também, assistindo vídeos de como é o seu processo de criação. A escolha das cores foi em homenagem ao jubileu da escola, sendo assim, optamos em fazer as pipas nas cores vermelho, branco e azul marinho que são as cores da bandeira da escola.

A nona etapa foi a confecção da pipa, que realizou-se em dois momentos:

Primeiro: Montagem das varetas com fio (Esqueleto da pipa).

Segundo: Colagem do papel de seda.

Utilizando materiais como: varetas, fio de pipa, papel de seda, cola, tesoura e canudos.

Na décima etapa foi utilizado palitos de churrasco, canudos e fios, e construído

miniatura em escala da pipa escolhida, dando opções no quadro das escalas, e explicando o significado do que é uma escala. Após estar pronta a miniatura, desenhamos como seria uma planificação das pipas poliédricas, passando a ideia para o aluno que as planificações em identificando suas proporções em escala seriam um desenho das pipas abertas em desenho, podendo cada aluno interpretar e desenhar de seu jeito.

Finalizamos o projeto, convidando comunidade escolar a irem até a arena para soltar as pipas. O dia estava sem vento e mesmo assim a maioria estava voando pois sua aerodinâmica possibilitou a passagem do ar pelo centro fazendo uma força causando a subida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em cada etapa foram observados o empenho, um grande interesse, já que nosso projeto se tornou mais realista, o envolvimento e a produção, além de serem feitos exercícios, problemas propostos e a pipa em si, culminando com um dia divertido, quando os alunos soltaram suas pipas. A matemática se tornou mais divertida e verdadeira para os alunos, já que puderam se envolver trabalhando com objetos reais e de manuseio.

CONCLUSÕES

Com este projeto desenvolvido em três bimestres conseguimos perceber que aprender matemática também pode ser gostoso e divertido, basta criatividade, empolgação, responsabilidade e uma interação entre professor e aluno com objetivos comuns, demonstrando que a matemática está por toda parte e pode ser explorada de várias formas não deixando mesmo assim de aprender os conteúdos curriculares.

REFERÊNCIAS

Navarro, Lourdes Pereira da Silva. Um pensamento ao vento: das pipas à Matemática. Disponível em: <http://www.uninove.br/marketing/ix_coloquio/PDF/lourdes_pereira.pdf>. Acesso em: 05 mai. 2015.

Yamazato, Ken. Notícias. Disponível em: <http://www.kenyamazato.com.br/?page_id=8 >. Acesso em: 01 jun. 2015.

Yamazato, Ken. A importância das pipas. Disponível em: <http://www.kenyamazato.com.br/?page_id=212>. Acesso em: 01 jun. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

RACHA CUCA COM RENÉ[1]

PERAZZOLI, Igor[2]; ZORNITTA, Sara[3]; VALER, Antonio Luiz[4].

RESUMO: O projeto Racha Cuca com René tem como objetivo principal a utilização de jogos matemáticos, para fazer com que o educando entenda a relação entre duas grandezas proporcionada pelo Plano Cartesiano que tem sua criação atribuída ao matemático René Descartes. Esse trabalho pretende desenvolver no educando algumas características como criatividade, raciocínio lógico, disciplina, concentração, espírito de equipe, socialização e outros pontos que serão de fundamental importância para a trajetória de estudos, bem como futuras interpretações de questões que envolvam a relação de duas grandezas tão comuns em avaliações como a Prova Brasil e o Enem. Essas avaliações definem muitas vezes o futuro profissional do jovem que usa o desempenho dessas provas (Enem) para pleitear bolsas de estudo e até gratuidade em certos cursos Universitários. Nesse contexto, o papel do jogo em sala de aula se destaca como grande ferramenta na busca de um desenvolvimento completo do educando.

Palavras-chave: Matemática, Jogos, História e Conhecimento.

INTRODUÇÃO

A matemática tem se apresentado como uma das disciplinas mais temidas pelos educandos, principalmente nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Essas dificuldades podem gerar seguidas reprovações, rupturas na relação Professor-Aluno, evasão escolar, além de proporcionar ao educando traumas escolares de modo geral. Nessa perspectiva, um grande nome dentro da matemática surge com um conteúdo fundamental, o qual sua descoberta lhe foi atribuída e nos traz inspiração para a utilização de jogos que podem proporcionar uma participação mais efetiva e prazerosa e com grandes chances de motivar o aluno para futuros desafios. René Descartes deve ser considerado um gênio da matemática, pois relacionou a álgebra com a geometria, o resultado desse estudo foi a criação do plano cartesiano. Essa junção resultou na Geometria Analítica. Descartes obtiveram grande destaque nos ramos da Filosofia e da Física, sendo considerado peça fundamental na revolução científica, por várias vezes foi chamado de pai da matemática moderna. Ele defendia que a matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área do conhecimento. A criação da Geometria Analítica por Descartes foi fundamental para os estudos do Cálculo Diferencial e Integral pelos cientistas Isaac Newton e Leibniz. O cálculo se dedica ao estudo das taxas de variação de grandezas, sendo de grande importância na Física, Biologia e Química. As crianças possuem uma grande capacidade de raciocínio e de colocar em prática sua capacidade de resolver situações problemas caracterizando objetos e buscando uma linha de resolução baseadas em conclusões próprias. A proposta de um jogo em sala de aula é muito importante para o desenvolvimento social, pois existem educandos que se sentem constrangidos e envergonhados em fazer perguntas sobre determinados

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e ou/Jogos didáticos; Instituição: E.B.M Maria Luiza Ozório Zummer, Tangará - SC

[2]Expositor: Igor Perazzoli, igorperazzoli06@gmail.com

[3]Expositor: Sara Zornitta, sarazornitta@hotmail.com

[4]Professor Orientador, E.B.M Maria Luiza Ozório Zummer, Tangará – SC, luizvaler@bol.com.br

conteúdos, de expressar suas dúvidas, assim a matemática se torna um problema para eles. A aplicação dos jogos em sala surge como uma oportunidade de socializar os alunos, buscar a cooperação mútua, participação da equipe na busca constante de solucionar o problema proposto pelo Professor. Mas, para que isso aconteça, o educador precisa de um planejamento organizado e um jogo que desafie o aluno a buscar o resultado, ele precisa ser interessante e desafiador. A ideia principal é não deixar o estudante participar da atividade de qualquer jeito, devemos traçar os objetivos a serem cumpridos, metas a alcançar, regras gerais que deverão ser cumpridas. O aluno não pode encarar o jogo como uma parte da aula em que não irá fazer uma atividade escrita ou não precisará prestar atenção no Professor, promovendo assim atos indisciplina ou desordem, mas precisa ser conscientizado de que aquele momento é importante para sua formação, pois ele usará de seus conhecimentos e experiências para participar e consequentemente chegar a um resultado esperado. O interesse pelo tema do trabalho surgiu após o oitavo ano do Ensino Fundamental da Escola de Educação Básica Professora Maria Luiza Osório Zummer no ano de 2014 realizarem uma atividade prática utilizando o plano cartesiano. A atividade era o jogo da velha adaptado ao plano cartesiano, na qual o líder de cada equipe deveria dizer o par ordenado, e seu companheiro de equipe deveria se dirigir ao ponto correto, caso contrário deveria permanecer no local e seguir o jogo com a vez do adversário, jogo esse realizado no campo com uso de cordas para representar os quadrantes e bambolês às posições. Essa atividade (adorada por todos) desencadeou uma série de possíveis jogos utilizando o plano e fazendo com que o educando compreenda o plano em si. A história traz René Descartes como grande descobridor dessa relação de duas grandezas conseguindo representar muitas situações a partir dessa relação, facilitando assim, a compreensão de muitos conteúdos matemáticos. Sempre que o assunto é a História da Matemática e dos principais matemáticos em si, o educando na maioria das vezes não vê um significado para este estudo, porém quando jogos são envolvidos, aliados a descobertas de alguns matemáticos e principalmente percebendo que seu feito é útil nos dias de hoje, começa um interesse que vai além de um simples conteúdo, pois entra no campo da disputa, estratégias e outros. O objetivo principal é demonstrar a importância do plano cartesiano em nosso cotidiano, além de fazer com que o educando entenda a organização do mesmo, com seus eixos, seus quadrantes e, é claro seus pontos posicionais através da diversão que os jogos proporcionam.

MATERIAL E MÉTODOS

Para desenvolver esse trabalho, foi feito uma pesquisa sobre a origem do plano cartesiano e também uma adaptação de vários jogos ao plano. A colaboração de toda a turma do nono ano I foi fundamental, pois grupos foram divididos para a confecção dos jogos. Um grupo ficou responsável por procurar uma carteira (mesa escolar) já descartada, mas em boas condições, traçar o plano cartesiano e colocar pregos em cada ponto formando assim uma malha quadriculada com a possibilidade de delinear figuras geométricas planas com muita facilidade para trabalhar as áreas, bem como a dedução das fórmulas dessas principais figuras através de uma disputa entre equipes (O mediador indica, por exemplo, quatro pontos que formam um

retângulo, nos quais cada equipe deveria contornar os pregos com borrachinhas e em seguida calcular a área. A equipe que primeiro calcular a área da figura, marcará o ponto). Outra equipe ficou responsável por montar uma apostila com os desenhos das principais figuras planas e suas respectivas fórmulas de cálculo de área, pois cada equipe deverá ter uma para possível consulta na hora do jogo. A terceira equipe se responsabilizou em adaptar um quadro de pincel formando um plano para o jogo da velha e também para o jogo do "stop" que consiste em um jogo posicional (ponto x e y do plano) o qual requer raciocínio rápido, agilidade para preencher a tabela antes dos adversários. Um grupo também ficou responsável em confeccionar a figura do ilustre René Descartes e também uma figura demonstrando a simetria entre os eixos, conteúdo que também pode ser explorado, pois trata de casas posicionais (x e y) além do módulo na reta numérica. Também um quinto grupo assumiu o compromisso de montar os slides para apresentação bem como o trabalho escrito. Outros jogos também foram confeccionados, como o jogo das moedas que permitem trabalhar o plano cartesiano e ao mesmo tempo trabalhar o sistema monetário financeiro, números racionais, casas e ordens, operações com números decimais com muita diversão e com aprendizagem significativa. Por fim, um grupo contando com a colaboração de um pai de aluno conseguiu montar o jogo da velha utilizando lâmpadas de cores diferentes dispostas um quadrante do plano para que a disputa se torne mais interessante e prazerosa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O contato direto que os educandos tiveram desde as construções com a busca de materiais alternativos, até o ato de jogar e se divertir com os jogos construídos por eles, fizeram com que os conteúdos envolvidos se tornassem muito mais significativos, além de entender com muita propriedade essa relação de grandezas tão exploradas por René, pois em todos os jogos o educando está relacionando grandezas estrategicamente posicionadas no plano e entende também que dentro do par ordenado existe "ordem" e que isso será fundamental na sequência de conteúdos nos próximos anos. Pelo trabalho desenvolvido, notou-se que a variedade de jogos aliada ao espírito de competição, própria do adolescente, fez com que as aprendizagens fossem prazerosas e de maneira ampla tendo em vista que vários conteúdos foram abordados com a mesma finalidade e também o elo entre os alunos da turma ficou muito mais fortalecido, deixando de lado o individualismo e o modelo tradicional, que por muitas vezes, impede o educando de se expressar e mostrar seu potencial considerando que a interdisciplinaridade também foi ponto marcante, pois a simetria no plano contou com desenhos incríveis e de muita criatividade exaltando a arte bem como a evolução histórica do plano no contexto histórico cultural aliado a história da matemática, além da enorme importância da língua portuguesa, utilizada desde a decisão sobre o nome do projeto até a parte final do projeto escrito e apresentação.

CONCLUSÕES

Certamente depois de todas essas etapas, a relação entre os alunos e também professores foi fortalecida, pois os objetivos foram cumpridos com aproveitamento, além de comprovar que a matemática e os seus jogos devem andar lado a lado, pois desperta o interesse do educando. Ressaltando ainda que o objetivo final foi alcançado, pois conhecendo o plano, o aluno terá facilidade na hora de interpretar um gráfico ou uma tabela dos mais variados tipos, fundamentais em alguns modelos de provas ou concursos que por muitas vezes definem o futuro profissional do jovem pleiteando cursos gratuitos baseados no desempenho do aluno e, com certeza esse desempenho está aliado ao acerto de questões que necessitam de uma análise posicional baseada em gráficos e tabelas que foram elaboradas a partir plano cartesiano. A prova Brasil e o Enem são exemplos práticos em que inúmeras questões necessitam de uma análise baseada na relação de duas grandezas pra ter sucesso na definição da alternativa. Desse modo, é certo que a articulação dos conteúdos a algum jogo traz, para o ambiente escolar uma perspectiva social, integradora e intelectual, além de propiciar ao estudante a oportunidade de analisar os fatos através dos tempos enaltecendo a contribuição de grandes nomes da antiguidade que tanto fizeram para a humanidade e ainda hoje nos beneficiam com suas descobertas, pois reconhecer a história como processo de construção do conhecimento e reconhecer também o quanto somos pequenos no universo do saber é o primeiro passo para que cada um de nós consiga escrever sua própria história, pois não é por acaso que personagens como René Descartes nos deixou algumas frases tão marcantes. Dentre elas podemos destacar: “Daria tudo que sei em troca da metade de tudo que ignoro”.

REFERÊNCIAS

Diretrizes para o Ensino da Matemática (MEC, 2006)

http://www.brasilescola.com/matemática/planocartesiano.htm

Aragão, Heliete Meira C. A Materiais manipulativos para o ensino de sistema de numeração decimal. (pág 14)

PCNs (1997)

PCNs (1999), pág 211

http://obaricentrodamente.blogspot.com.br/2008/11/jogo-trabalhando-o-plano-cartesiano.htm

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SEXUALIDADE CONSTRUINDO IDENTIDADES[1]

ACORDI, Denise[2]; CITTADIN, Amanda Leticia[3]; AUGUSTINI, Luciane Aparecida[4].

RESUMO: A pesquisa pretende conhecer a realidade dos adolescentes da Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, nas diferentes faixas etárias quanto à construção da opinião e identidade sobre a sexualidade. A coleta de dados foi realizada através de questionário diagnóstico, aplicado para cada estudante do Ensino Fundamental: 8º Ano e 9º Ano e Ensino Médio da escola. Após a análise dos dados, estes foram tabulados e registrados, verificou-se que 61% dos estudantes definiram sexualidade como afeto, carícias, entrosamento e modo de ser, 62% deles conversam com alguém assuntos relacionados ao sexo, 36% não conversam com ninguém, sendo que 57% dos adolescentes preferem conversar com amigos, os adolescentes que já passaram por situações de abuso sexual somam 11 estudantes.Almeja-se desenvolver um trabalho coletivo, para melhorar em diversos aspectos os problemas identificados com o questionário diagnóstico, contando com o auxílio dos professores, da assistência social e profissionais da saúde.

Palavras-chave: Adolescentes. Diagnóstico. Realidade.

INTRODUÇÃO

A sociedade passa por mudanças expressivas atualmente. Estas estão ocorrendo a uma velocidade avassaladora. Pode-se notar através das tecnologias de informação que cada vez mais permeiam as relações sociais, e pensar na adolescência como uma fase de transição, fragilidade e momento de construção das identidades, esta questão deve ser contemplada com cuidado. A questão sexualidade é um dos temas que perturbam e geram confusões nos adolescentes por estar sendo discutido muitas vezes de forma leviana.

Conhecer e esclarecer estas dúvidas do universo adolescente torna-se necessário, bem como, oferecer meios para que se tenha jovens com identidade sexual baseada no conhecimento de si mesmos, que não sigam modismo ou ideologias disseminadas arbitrariamente por meios de comunicação

Esse trabalho surgiu por uma necessidade de esclarecimento sobre o tema sexualidade, uma vez que percebeu-se o quão é imprescindível conhecer o que pensam e sentem os estudantes da Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro. A sexualidade é um aspecto natural do ser humano, a qual é despertada na fase da adolescência. Contudo, os estímulos externos, contexto social, mídia, canções, moda, dentre outros, têm conduzido os adolescentes ao florescimento precoce da sexualidade, deixando muitas vezes, dúvidas em relação a vários aspectos de comportamento e convivência. Diante deste contexto, percebe-se a necessidade de abordar este tema, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento e orientando os adolescentes a construir a sua identidade.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Ensino Fundamental - Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro

[2] Aluna do Ensino Fundamental, deniacordi@hotmail.com
[3] Aluna do Ensino Fundamental, amanda.cittadin@hotmail.com
[4] Professora Orientadora, Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro, luaugustini@gmail.com

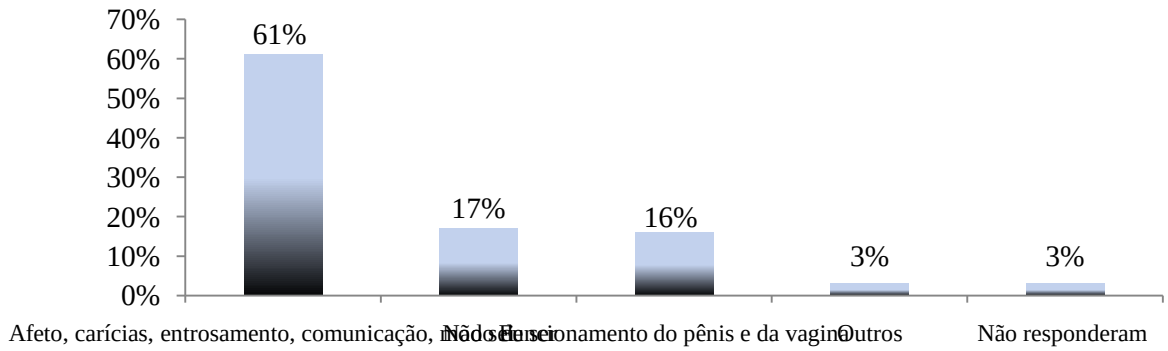
A coleta de dados foi realizada através de um questionário diagnóstico para cada estudante do Ensino Fundamental: 8º ano e 9º ano e Ensino Médio da Escola de Educação Básica Padre Izidoro Benjamin Moro. O questionário foi aplicado num mesmo horário, para cada aluno, em sua sala de aula, em seu turno de estudo, sem discussão alguma sobre o tema sexualidade, buscando conhecer melhor os estudantes, proporcionando assim a livre expressão de seus sentimentos sem a intervenção de opinião alheia.

Após a coleta de dados os mesmos foram tabulados e registrados em gráficos comparativos, identificando as diferentes percepções dos estudantes da escola a respeito do tema. Para representar os dados coletados foram realizados cálculos matemáticos envolvendo conteúdos estatísticos, análise gráfica, plano cartesiano e porcentagem. Como se trata de um tema transversal, de acordo com os parâmetros curriculares nacionais, o trabalho compreende um estudo nas disciplinas de Matemática, Ciências, Geografia, História e Língua Portuguesa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Partindo-se dos resultados coletados constatou-se que a faixa etária com maior número de estudantes é de 15 e 16 anos, porque concentra o maior número de turmas com essas idades. Para os estudantes, ser popular na roda de amigos, na escola ou na sociedade é ser divertido e amigo, seguido de fazer sucesso com garotos/garotas. A maioria dos jovens vê os ídolos "teen" como um "passa tempo", ou também como uma forma de se divertir, revelando que os jovens não são tão influenciados pela mídia. Grande parte dos estudantes 61% definiu sexualidade como afeto, carícias, entrosamento, modo de ser, porém 17% afirmaram não saber o seu significado.

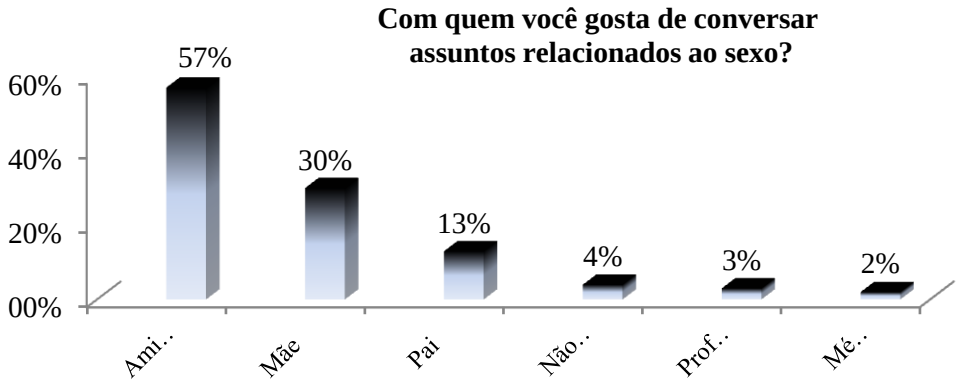
Como você definiria sexualidade?



Fonte: As autoras (2015)

Constatou-se que 62% dos adolescentes conversam com alguém assuntos relacionados ao sexo, mas é expressivo também que 36% deles, não conversam com ninguém, sendo que 57% dos adolescentes preferem conversar com amigos, por terem normalmente, a mesma idade, os mesmos anseios, dúvidas e preocupações.

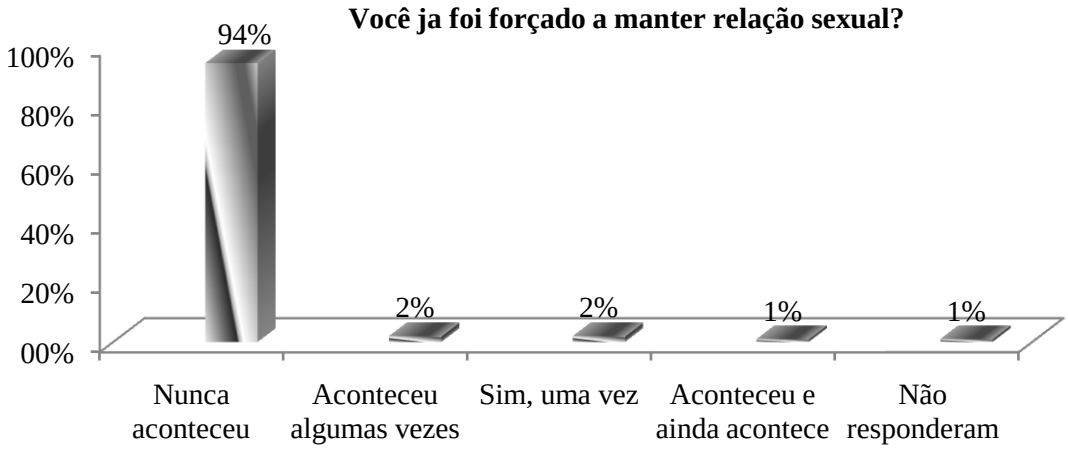
ISSN 2447-7427



Fonte: As autoras (2015)

Na questão de opção sexual, as respostas foram rasuradas, possivelmente, por não estarem seguros no significado de cada alternativa, mas a maioria assinalou como heterossexual: 85%. Metade do grupo dos estudantes ainda são embalados pelo "amor ao primeiro contato", enquanto a outra metade não acredita nessa possibilidade. Analisou-se que 77% dos adolescentes escolheria para casar-se alguém por quem esteja apaixonado, ou também alguém com afinidades diversas. Para 52% virgindade é opção, e 18%, julgam virgindade como realidade/naturalidade. Constatou-se que 89% dos estudantes não se sentem incomodados quando alguém descobre que ainda são virgens, porém 10% se sentem envergonhados. Para 52% deles a relação sexual é considerada como um ato de amor e outros 47%, como um ato de prazer. A maioria dos adolescentes, 87%, sente que as mudanças do corpo é algo tranquilo, pois é normal, 9% acham confuso e tem muitas dúvidas. A maioria dos adolescentes, 67%, veem que estarão preparados para ter relação sexual quando se sentirem bem e confiantes com o namorado(a) e 21% deles acreditam quando seu corpo estiver formado. Quanto ao acompanhamento médico, ginecologista e urologista, 41% acreditam que devem buscar quando apresentarem problemas, dores, desconforto e outros 35% quando o corpo apresentar mudanças. Analisando as questões, é possível perceber que a maioria dos adolescentes possui conhecimento em relação a sexualidade, porém é significativo o número de adolescentes que já passaram e ainda passam por situações de abuso sexual, principalmente na faixa de 17 à 18 anos, somando um total de 11 estudantes.

ISSN 2447-7427



Fonte: As autoras (2015)

Identificou-se que 71% entendem que as DSTs são doenças sexualmente transmissíveis, que podem ser transmitidas por quem tem muitos parceiros sexuais, mesmo com outras alternativas, 14% afirmaram que nunca ouviram falar sobre isso. Constatou-se que 80% dos adolescentes reconhecem que cabe tanto ao homem quanto à mulher prevenir a gravidez indesejada e as DSTs. Percebe-se que a maioria dos adolescentes aceita a opção homossexual na sociedade, embora em alguns casos, o aceitar é a indiferença, e ainda o preconceito predomina em uma parcela grande da sociedade.

CONCLUSÕES

A partir da ideia abordada para a realização do presente projeto, foi possível obter uma visão mais ampla em relação ao tema. Analisando o projeto de modo geral, foi possível identificar as principais dúvidas, anseios, problemas e preocupações da adolescência, sendo de fundamental importância o esclarecimento dessas questões para que os estudantes possam construir sua própria identidade. As alternativas mais frequentes foram consideradas as mais próximas da realidade, dando a entender que os adolescentes valorizam a sua existência e respeitam a de seus colegas. O que se deve levar em conta é que toda e qualquer resposta, por mais que a porcentagem seja pequena, deve ser valorizada. É de suma importância que os profissionais da saúde, educação e assistente social, reúnam-se e elaborem um trabalho

dinâmico como palestras, dinâmica de grupo, adquirir livros específicos, com o objetivo de sanar as preocupações, dúvidas e problemas dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CRESPO, AntonioArnot. **Estatística fácil.** São Paulo: Editora Saraiva, 2009.

EISENSTEIN, Evelyn; MATHEUS, Andrea Teixeira. **Fala Sério! Perguntas e Respostas Sobre Adolescência e Saúde.** Rio de Janeiro: Vieira &Lent, 2006.

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da práxis.**São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 1995.

GONZÁLEZ, Miguel. **Você não é uma ilha – dinâmicas de grupo.** São Paulo: Paulinas, 1993.

MAYLE, Peter; ROBINS, Arthur; WALTER, Paul.**"O que está acontecendo comigo?"**.São Paulo: Nobel, 2007.

RYZEWSKI, Luiz Antonio. **"Mãe, me Ajude a Amadurecer!"** Porto Alegre: Lar Publicações, 2004.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SISTEMA MONETÁRIO E CONVERSÃO CAMBIAL[1]

BOENO, Lucas Leandro da Silva[2]; QUIRINO, Thais Gabrielli de Brito[3];
SILVA, Simone Leffer da[4].

RESUMO: O trabalho proposto demonstra de uma forma simples e clara, que a conversão de moedas é uma multiplicação de números decimais juntamente com o conceito da regra de três simples. Os números decimais estão presentes nas relações comerciais do cotidiano. Utilizando-se calculadoras ou processos mentais, situações que envolvam tais números, podem ser resolvidos através do conceito da regra de três simples. Uma atividade muito comum com esses números e o conceito já citado é a conversão de moedas. Ao pesquisar-se o sistema monetário de países determinados, buscou-se a história e as curiosidades sobre seus dinheiros e descobriu-se de como é diferente as quantidades de cédulas e moedas quando se trata da conversão monetária. Enfim, a conversão de moedas, é uma valiosa ferramenta na consolidação de conceitos matemáticos, que envolvam multiplicação de números decimais e aplicação de regra de três simples.

Palavras-chave: Matemática Financeira. Conversão de Moedas. Relações Comerciais. Números Decimais.

INTRODUÇÃO

A pesquisa se propõe a relacionar conceitos matemáticos às situações do cotidiano, à fixação de regras operatórias e ao conhecimento do processo de conversão de moedas, câmbio e taxas cambiais. A matemática está presente em todos os momentos do dia-a-dia das pessoas, desde o momento em que acordam até irem deitar-se. Pensando-se assim, e com esse mundo globalizado, conversão de moedas, sistemas monetários e financeiros, comércio exterior,é muito importante conhecer e saber utilizar o dinheiro de países que comercializam com o Brasil, principalmente o processo cambial, então, buscou-se associar práticas de sala de aula, na disciplina de matemática, a estas vivências cotidianas.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto teve início com delimitação dos países que seriam estudados, tendo como base os sistemas financeiros mais equilibrados e fortes na economia mundial. Esta pesquisa levantou dados históricos e algumas curiosidades dos sistemas monetários dos países que operam com o dólar americano, o euro e o yene. Na sequência, estudou-se o que era câmbio (que é a operação de troca de moedas entre dois países), taxa cambial (que é o preço da moedaestrangeira em termos de moeda nacional**)** e conversão de moedas, e foram determinados os cálculos necessários para a conversão de moedas e como se determina a taxa cambial. Nos cálculos que foram desenvolvidos no projeto, foram utilizadosregra de três simples (grandezas diretamente proporcionais), números decimais e operações (multiplicação e subtração).Também foi buscada em sites especializados a conversão de moedas pelo

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: CE Profª Maria de Lourdes Couto Cabral.
[2]Aluno do Ensino Fundamental Séries Finais, 8º ano.
[3]Alunado Ensino Fundamental Séries Finais, 8º ano.
[4] Professor Orientador, CE Profª Maria de Lourdes Couto Cabral, sleffersam@hotmail.com

processo digital que é o do Banco Central do Brasil, bem como informações em casas de Câmbio. E o momento da fixação de todo este conteúdo ocorreu com a criação e montagem de um jogo. O jogo é composto por: um tabuleiro, pinos, fichas numeradas de 1 a 49 (quantidade de cédulas a serem convertidas), tabela de cotação atualizada do dólar, do euro e do yene. O jogo é para até quatro pessoas, e utiliza-se a conversão monetária (regra de três simples) paraavançar nos níveis, sem o auxílio de calculadoras ou conversores de moedas. O tabuleiro divide-se em três níveis: fácil, médio e difícil. O nível fácil consta de conversão de moedas com as fichas que variam de 1 a 9, o nível médio, de 10 a 29 e o difícil de 30 a 49. Cada jogador pode escolher qual sistema monetário irá fazer as conversões. Para passar os níveis é necessária a conversão de três valores sorteados (fichas numeradas) em cada nível. Caso o jogador erre os cálculos, passa a chance para o próximo, sorteando novas fichas quando chegar sua vez novamente. O ganhador será aquele que acumular maior valor durante todo o processo do jogo, sempre somando os valores das conversões realizadas em cada nível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fala-se tanto em globalização, em comércio exterior, em blocos econômicos e se conhece pouquíssimo sobre estes temas, principalmente nas escolas. O desenvolvimento deste trouxe várias discussões para a sala de aula: como funciona o comércio internacional? Por que se gasta tanto para comprar algumas moedas? O que é desvalorização cambial? Por que alguns sistemas financeiros funcionam e outros não? As respostas para essas dúvidas vieram com os processos de pesquisa e leitura que ocorreram no estudo das relações financeiras com países estrangeiros e seus sistemas monetários. A relação entre as diferentes moedas, análisenosentido tem que se gastar mais dinheiro para comprar outro dinheiro, caracterizou bem os sistemas financeiros que são equilibrados e estáveis, apresentando uma moeda forte e que não desvaloriza com o decorrer do tempo, enquanto que em países que sofrem com a ondulação da economia,suas moedas são desvalorizadas. O dólar americano ainda domina muitos mercados financeiros. Na verdade, as taxas de câmbio são expressas com frequência em termos de dólares americanos. Atualmente, o dólar americano e o euro somam cerca da metade de todas as transações de câmbio de moedas no mundo. Com tais questões sanadas, só restou à fixação de conceitos matemáticos utilizados nas relações financeiras mundiais, através da conversão de moeda. A aplicação do jogo desenvolvido contribuiu fundamentalmente para esse desfecho. A relutância por cálculos que envolvem “vírgula” foi diminuída e o deslocamento da mesma no cálculo foi se tornando algo automático entre os alunos que aos poucos foram abandonando as calculadoras.

CONCLUSÕES

Tendo visto o disposto no trabalho, verificou-se a presença da matemática no dia-a-dia.Seja no olhar de horas num relógio, numa quantidade de quilômetros que se percorra de um lugar a outro ou na simples compra de bens de consumo ou não, até grandes transações financeiras, tudo passa pelo âmbito da matemática, utilizam-se muitos conceitos de uma

forma simples, não parando para analisar o contexto da situação e de como é fácil aprender matemática. Quando foi proposta a conversão cambial como tema de estudo para a fixação de grandezas proporcionais diretas (regra de três simples), a relutância era grande, pois como trabalhar valores decimais de dinheiro sem calculadora. Aos poucos, a necessidade de conhecer foi suprindo a falta de conteúdos básicos na resolução de problemas e a curiosidade por novos temas foi surgindo. Ler e entender são um grande desafio, mas a medida que o trabalho foi sendo concluído, o conhecimento foi encaixando-se (matemática e relação comercial).

Outro ponto discutido foi de como é fácil entender conceitos matemáticos através de jogos. A simplicidade do material utilizado e de regras pré-determinadas chamou a atenção para um tipo de operação que normalmente os alunos não gostam ou memorizam, operações com números decimais.

Enfim, pesquisar, ler, analisar sistema monetário e conversão cambial no mundo e toda a parte teórica e conceitual da matemática com as relações comerciais e financeiras exteriores tenha sido finalmente um grande desafio para os alunos, mas o mais importante deste projeto foi demonstrar que todo o aprendidofoi visto de forma divertida e agradável a todos que participaram, e que matemática pode sim ser divertida.

REFERÊNCIAS

SAMANEZ, Carlos Patrício. (2010) **Matemática Financeira**: aplicações à análise de investimentos. 5a ed. São Paulo: Prentice-Hall

ASSAF NETO, Alexandre. **Matemática Financeira**. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2002.

ANDRINI, Á. Novo Praticando **Matemática**. Álvaro Andrini, Maria José C. de V. Zampirolo. – São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

VES, H. **Introdução à História da Matemática**. Campinas,SP: UNICAMP, 1995.

ALVARENGA, Karly B. Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o ensino fundamental e médio – Uma visão geral. 2009.

GIOVANNI, José Ruy, 1937 – **A conquista da matemática: a + nova** / José Ruy Giovanni, Benedito Castrucci, José Ruy Giovanni Júnior. – São Paulo: FTD, 2002. – (Coleção a conquista da matemática);

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SOMANDO VIDAS[1]

MANENTI, Analice Borga[2]; SERIGHELLI, Chayane Nilde[3]; GEMELI, Zenaide[4].

RESUMO: Nos dias atuais vários assuntos vêm promovendo diversas polêmicas no meio da sociedade e um deles é: Doação de órgãos e Tecidos para a realização de transplantes, esse assunto causa grande discussão por se tratar de um tema bastante complexo e que envolve vários aspectos culturais e religiosos por se tratar de uma alteração no corpo humano. Em nosso projeto, o objetivo será efetuar, uma pesquisa utilizando um questionário, que será entregue as famílias dos alunos e a comunidade escolar em geral, para um possível levantamento de dados sobre a porcentagem dessa amostragem que tem conhecimento sobre o tema ou que é doador ou não. A ideia aqui é envolver cálculos matemáticos no processo, para junto com o tema, desenvolver também o gosto pela matemática e ter uma visão pratica da disciplina em si, em temáticas que estão intimamente ligadas com a vida cotidiana.

Palavras-chave: Transplante, Conscientização, Matemática.

INTRODUÇÃO

Devido à falta de conhecimento econscientização das pessoas, o número de pacientes na espera de um órgão aumenta em todo o mundo. Hoje mais de vinte e quatro mil pessoas aguardam ansiosas a doação de um órgão, não sabendo se este chegará em tempo de salvar-lhe a vida. Embora o Brasil seja o segundo maior doador de órgãos e Santa Catarina referência nesse quesito, isso não basta para amenizar ou acabar com o tormento e a dor daqueles que ainda continuam na fila de espera.

O meio de locomoção para transportar um órgão de uma localidade para outra são os transportes terrestres (ambulância) e aéreos (avião).

Pensando nisso, estamos propondo um trabalho de esclarecimento e conscientização acerca da grandeza deste ato. Por isso a realização deste projeto atrelado à matemática, onde constarão tabelas, gráficos, proporção e porcentagem demonstrando número de pessoas que necessitam de órgãos, número de doadores e a lacuna que ainda continua aberta entre um e outro.

METODOLOGIA

Para o início de nosso trabalho buscamos informações bibliográficas em diversos meios de informação como: revistas, livros e internet. Na sequência elaborou-se um questionário onde a comunidade escolar respondeu algumas perguntas pertinentes à saúdee transplante de órgãos. As respostas coletadas transformaram-se em dados matemáticos, sendo

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Governador Bornhausen.
[2]Aluna Apresentadora, 7ºAno do Ensino Fundamental, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen, eebgovborhausen@sed.sc.gov.br.
[3]Aluna Apresentadora, 7ºAno do Ensino Fundamental, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen, eebgovborhausen@sed.sc.gov.br.
[4]Professora Orientadora, Escola de Educação Básica Governador Bornhausen,zegemeli@hotmail.com

ISSN 2447-7427

feitos gráficos, cálculos de porcentagem, proporções e média do tempo utilizado para o transporte dos órgãos.

Na entrevista dos questionários, os alunos comentaram que algumas pessoas se recusaram a responder e outras não se lembravam de alguns dados para responder.

Entretanto verificamos que muitas pessoas acham importante fazer a doação de órgãos, pois estão somando vidas.

RESULTADOS

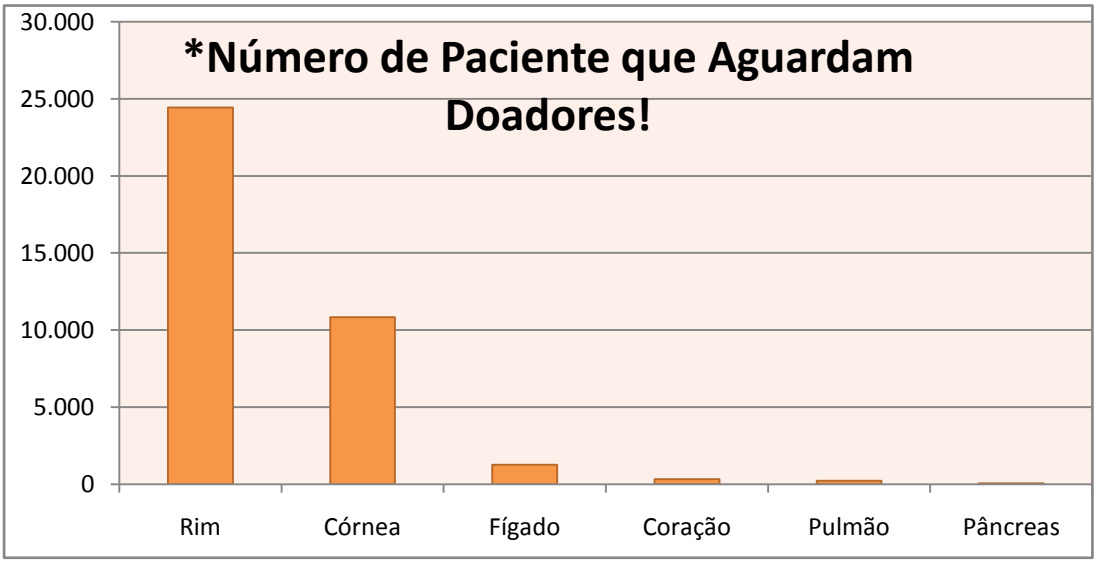
Conforme pesquisa realizada utilizando os questionários distribuídos na comunidade, em uma amostragem de dez por cento da população de Arroio Trinta, conseguimos concluir que mais de sessenta por cento da população faz uso de medicamento continuo, acarretando assim uma maior probabilidade, de no futuro, necessitar de um procedimento de transplante de órgãos.

Sabendo que hoje no Brasil tem aproximadamente 24.000 pessoas na espera de um órgão o rim para suprir uma deficiência, se cada 10 pessoas que podem doadoras somente 6 aceitam a doação. Quantas pessoas aproximadamente serão necessárias para terem morte acidental?

10 doadoras	6 aceitam
X	24.000

Então: 24.000 x 10= 240.000 : 6 = 40.000 poderiam doar, mas 16.000 não aceitam e 24.000 aceitam

Gráfico do número de pacientes que aguardam doadores



Fonte: As autoras

ISSN 2447-7427

Para realização deste projeto foram usados diversos conceitos matemáticos.

Regra de três simples: é um processo prático para resolver problemas que envolvam quatro valores dos quais conhecemos três deles. Devemos portanto determinar um valor a partir dos três já conhecidos.

Muitas vezes não paramos para pensar quantos batimentos o coração executa por minuto. Você sabia que caso ele não bombear corretamente você pode ter algum problema de saúde?

Então, sabendo que um coração de uma pessoa adulta realiza em média 72 batimentos por minuto. Quantos batimentos realizam em um dia?

1 dia = 24 horas x 60 minutos = 1.440 minutos/dia

Minutos	Batimentos
1	72
1.440	X

X = 1.440x 72
X = 103.680 batimentos

Tempo médio do transporte é a distância percorrida dividindo-se pela velocidade média de um móvel

A velocidade média de um automóvel é 80 Km/h no asfalto, sabendo que uma pessoa está no hospital em Videira porque sofreu um acidente e constatou-se que depois de alguns dias foi atestada morte encefálica. A família concede a doação de todos os órgãos. É possível transportar o coração, os rins e o fígadopara a cidade de Florianópolis sem sofrer danos?

Sabendo que a distância de Videira a Florianópolis é aproximadamente 420 quilômetros, qual o tempo médio do transporte?

Velocidade média = 80 Km/h
Distância = 420 km

Tempo de transporte= Distância dividida pela velocidade média
Tempo de transporte= 420: 80 =5,25 horas
Transformando 0,25 horas x 60 minutos =15 minutos + 5 horas = 5 horas e 15 minutos

Não é possível fazer a doação do coração pelo transporte terrestre, porque o período de retirada e implante do coração é aproximadamente 4 horas.

Se o transporte fosse aéreo os órgãos citados acima seriam todos transportados no tempo de doação.

ISSN 2447-7427

Dados que a velocidade média do avião é 900 Km/h
Velocidade média= 900 Km/h
Distância = 420 km
Tempo de transporte:Distância dividida pela velocidade média
Tempo de transporte: 420: 900 =0,47 horas x 60 minutos =28 minutos
OBS: Sabemos que tem mais o tempo do terrestre do aeroporto até o hospital.

CONCLUSÃO

Concluímos após várias pesquisas, leituras e coleta de dados através de entrevistas, que ainda a maioria das pessoas não são doadores de órgãos e que também não gostariam que seus familiares fossem, tendo em vista predominar a falta de informações e o medo.

Outro fator importante a considerar é que mesmo a pessoa sendo doadora, a família também deve concordar para que a doação se concretize após a morte do doador. Faz-se, então, necessário que os doadores conversem com suas famílias, argumentando e sensibilizando-as para respeitarem sua vontade após a morte, já que se constatou entre os entrevistados que somente 34,2% conversam com a família sobre esse assunto.

Como existe um tempo hábil desde a retirada dos órgãos até o implante, constatou-se que os meios utilizados para o transporte devem ser eficazes.

Somos sabedores que o número de pessoas na fila de espera de um órgão a ser transplantado não será zerado, mas poderá diminuir consideravelmente se for realizado um trabalho de informação e conscientização da importância deste ato para devolver a vida e ou a qualidade de vida a quem necessite de um órgão, como também a esperança, o alívio e o conforto aos familiares, que vivem diariamente a angústia de perder um ente querido por falta de doadores.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. **Latin American Transplantation Report**. São Paulo (SP): ABTO; 2003.

ABBUD M FILHO, RAMALHO H, PIRES HS, SILVEIRA JA**, Attitudes and awareness regarding organ donation in the western region of São Paulo, Brazil**. TransplantProc 1995; 27(2):1835-95.

Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. (SP). Coordenação do Sistema Estadual de Transplante**. Doação de órgãos e tecidos**. São Paulo (SP): SES; 2002.

PARKES CM. **Luto, estudos sobre a perda na vida adulta**. São Paulo (SP): Sumus; 1998.

FERREIRA U. **Captação de órgãos para transplante**. São Paulo (SP): Tecla Tipo; 1997.

MARTINS J, BICUDO MAV. **A pesquisa qualitativa em psicologia: fundamentos e recursos** básicos. São Paulo (SP): Moraes; 1989.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TANGRAM E A GEOMETRIA[1]

BRUCH, Jennifer[2]; MARQUEZ, Isabella Nathália[3]; REZINI, Mônica Joélma[4].

RESUMO: A geometria pode ser utilizada na modelagem matemática através do Tangram em sala de aula nas séries finais do Ensino Fundamental. De forma lúdica, construtiva, dinâmica e investigativa, dando ênfase no processo de resolução de problemas aplicados, focalizando o processo de construção de modelos matemáticos, buscando estabelecer relação com outras áreas do conhecimento, a partir da própria matemática introduzindo novos conceitos sócio-culturais. O Tangram é um jogo propício para construções em geometria plana, pois proporciona a modelagem de mais de um mil e setecentas figuras planas, com as sete peças que o compõem segundo a enciclopédia do Tangram, incluindo a própria formação original, o quadrado, também algumas das figuras muito estudadas como retângulo, triângulo, trapézio, paralelogramo, pentágono, hexágono, além de trabalhar o raciocínio lógico fundamental para obter sucesso em trabalhos que envolva aplicação matemática e desenvolver a atenção cognitiva. Aplicar diversas possibilidades de trabalho lúdico em sala de aula é fundamental para que professor e aluno construam a sua prática.

Palavras-chave: Tangram. Geometria Plana. Lúdico.

INTRODUÇÃO

As atividades lúdicas como os jogos matemáticos na aprendizagem dos conteúdos de geometria, torna o ensino satisfatório, ajudando na aprendizagem e deixando os alunos mais envolvidos, fazendo com que os mesmos aprendam com facilidade, de uma forma lúdica. Partindo deste pressuposto, acredita-se que algumas práticas pedagógicas possam melhorar o Ensino da Matemática, utilizando o Tangram, que desperta o interesse e a compreensão do aluno, procurando sempre dar oportunidades para que eles possam expor suas idéias e participar ativamente, dando condições ao aluno para fortalecer o seu raciocínio lógico e a criatividade, verificando a importância dos cálculos matemáticos, relacionando-os com o cotidiano, tendo uma vista mais ampla da finalidade da matemática relacionando-a com o seu cotidiano.

Segundo Piaget, o jogo não é apenas uma forma de entretenimento, mas é uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando.

A proposta deste projeto traz como temática "O uso do Tangram para aprendizagem de Geometria Plana", tendo como objetivo principal trabalhar a modelagem matemática não apenas em projetos extracurriculares de contra turno (não que esses projetos não sejam importantes), mas também em sala de aula tornando-a mais atrativa e dinâmica, proporcionando aos alunos não somente a solução de problemas matemáticos, mas a criação e meios diversos para se chegar as soluções de tais problemas, possibilitando a interdisciplinariedade com a disciplina de Artes, delimitando a pesquisa com o uso do Tangram à geometria plana.

---

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática e os jogos didáticos; Instituição: EEB. Hermes Fontes.

[2]Aluna da Escola de Educação Básica Hermes Fontes , jenniferbrudc@gmail.com
[3]Aluna da Escola de Educação Básica Hermes Fontes, isamarquez@facebook.com
[4]Professora Orientadora da Escola de Educação Básica Hermes Fontes , monicarezini@gmail.com

> A dinâmica da aula caracteriza-se pela ação do professor e dos alunos, sendo mediada pelo conhecimento. Ensinar e aprender são processos direcionados para o mesmo objetivo: o conhecimento; ambos envolvem a cognição e a relação entre sujeitos. É nesse processo dinâmico, contraditório e conflituoso que os saberes dessa prática profissional são construídos e reconstruídos. . (ROMANOWSKI, 2008, p.55).

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida com enfoque qualitativo descritivo, valorizando o contexto no quais os sujeitos estavam imersos. O ambiente do projeto foi composto por 18 alunos distribuídos em uma sala, que cursam a 6ª ano I do Ensino Fundamental e sua respectiva professora da disciplina de matemática. Tal escolha da amostra se justifica pelo fato desses alunos terem vivenciado ao longo do primeiro semestre, diversas situações que envolviam conhecimento matemáticos de figuras geométricas.

Para a realização da mesma, elaboramos previamente em sala uma pesquisa sobre a história do tangram e quais figuras geométricas fazem parte deste quebra cabeça. Esta pesquisa referia-se a construção do mesmo, suas dimensões, áreas e vários outros cálculos trigonométricos, essa pesquisa foi realizada em sala e também utilizada a sala de informática para maiores informações.

Como foi abordado a tema geometria os alunos foram levado para a área externa da escola para medir o seu espaço físico e retirar assim a área total que a EEB Hermes Fontes ocupa.

Foi elaborado, também, um teste de conhecimento específico para os alunos com três questões sobre geometria , para que pudesse ter um diagnóstico mais fiel sobre a formação conceitual desses alunos em relação ao tema em contexto. Outro trabalho foi a construção com papel e papelão do Tangram, utilizando as suas réguas, sendo que os alunos aprenderam a construí-lo através de dobraduras onde as medidas ficaram exatas, podendo assim que cada aluno individualmente descobrisse o perímetro e a área de cada figura integrante do jogo.

Os alunos montaram também cada um a sua própria figura com as peças do tangram, onde obtiveram varias figuras em forma geométrica como: gato, barco, cachorro, borboletas casas, etc. Foi comprovado que o processo de Ensino Aprendizagem se tornou divertido e cada vez mais fácil, poderiam construir um quadrado de várias maneiras e além de enxergar agora poderia tocar a geometria, trocaram o quebra-cabeça que sempre formava a mesma figura e passaram a criar suas próprias formas, formando ao mesmo tempo em que se diverte o raciocínio lógico, e assim como o chinês que acidentalmente quebrou a cerâmica, relata toda sua imaginação com apenas cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a pesquisa de campo feita em sala e utilizando a sala de informática foi possível perceber a grande dimensão que a geometria abrange em todas áreas educacionais, trazendo os números, os cálculos e a facilidade do entendimento para o cotidiano do aluno do 6º ano.

Através deste projeto foi possível demonstrar a importância do Tangram no processo de Ensino Aprendizagem da Geometria Plana de maneira lúdica e construtiva. Para D' Ambrosio (1999, p.22) "Um trabalho como o nosso não pode dar respostas, porque elas não existem. O que se pode fazer é estimular, ajudar a pensar. Quem pensa geralmente faz boa educação" O professor entrará como um agente colaborador para que o processo de ensino do aluno se realize de forma mais espontânea, que ele busque os meios de trabalhar as respostas, não sendo estas proporcionadas pelo Professor, mas apenas instigadas a serem encontradas.

Pensando que o Tangram pode ser utilizado como um jogo, e mesmo como algo a ser provocativo para os alunos, este trabalho buscou Provocar o aluno em diversas situações problemas, havendo também o trabalho em grupos a interseção entre os colegas. O Tangram é um instrumento investigativo e auxiliador que pode ser utilizado no ensino de áreas, perímetro, semelhança de figuras e ângulos.

Essa atividade demonstrou ser muito prazerosa, pois os alunos aprenderam a calcular as áreas de uma forma dinâmica e divertida. Cabe observar que no desenvolvimento da atividade proposta, percebeu-se que, quando um aluno demonstrava alguma dúvida, espontaneamente um colega imediatamente ajudava. Além de trabalhar o raciocínio lógico, os alunos também aprenderam a trabalhar em grupos.

Por fim é relevante ressaltar que todos os cálculos feitos foram estruturados e elaborados pelos alunos em sala de aula na disciplina de matemática e ministrados e orientados pela professora Mônica Rezini.

CONCLUSÕES

Após a aplicação da metodologia e da realização das atividades com os alunos do 6º ano I, pôde-se comprovar que o uso do Tangram no trabalho docente pode envolver teoria e prática em sala de aula de uma forma prazerosa e divertida. No desenvolvimento das atividades os alunos interagiram de forma construtiva e dinâmica no Ensino de Geometria. Comentaram que gostaram muito da atividade e queriam em todas as aulas trabalhar com o Tangram.

É de suma importância para o professor sempre tentar a incorporação de novas possibilidades didáticas para que as aulas se tornem mais interessantes fazendo com que aqueles alunos que não tem interesse ou até mesmo, não gostam da disciplina de matemática, acabem tendo interesse pela aula. Foi o que aconteceu quando se aplicou o Tangram, aqueles alunos desinteressados pela a disciplina participaram ativamente das atividades propostas, tornando a geometria mais interessante e satisfatória para as ambas as partes, pois as propiciar ao aluno um ambiente mais prazeroso, ele demonstra o seu conhecimento de imediato sem ter que recordar aquilo que aprendeu.

Durante todo o desenvolvimento deste trabalho, idéias novas de como tirar proveito do Tangram foram surgindo, o jogo é rico em propriedades geométricas, porém é pouco utilizado para o estudo da geometria.

Com este trabalho pode-se compreender que a matemática esta realmente em tudo é só você começar a pensar em calcular que eles vêem sucintamente, fazendo com que você faça varias descobertas e aguce sua criatividade e curiosidade.

REFERÊNCIAS

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **Formação e profissionalização docente**. 3ªed. Curitiba, Ibpex,2008.

INOUE, Ana Amélia, MIGLIORI, Regina de Fátima, D'AMBROSIO, Ubiratan, **Temas transversais e educação em valores,** São Paulo, Peirópolis, 1999.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de Psicologia**, 22ªed., Revista. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1997.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TORRE DE HANÓI E A POTENCIAÇÃO[1]

ÁVILA, Gabriel da Cunha[2]; TEIXEIRA, João Gabriel Parente [3]; JUNGBLUTH, Adriana[4].

RESUMO: Cada vez mais reconhece-se a importância de usar o lúdico no ensino da matemática e de explorar as habilidades de raciocínio lógico e da Investigação Matemática. Pensando nisso, foi utilizado o jogo Torre de Hanói e através do conteúdo potenciação os alunos foram estimulados a investigar uma forma de calcular o número mínimo de movimentos para solucionar o jogo. Após encontrarem a relação algébrica, também usaram a fórmula para solucionar o enigma lançado pela lenda da Torre de Hanói. Nesse processo de investigação e descoberta usando a potenciação o aluno Gabriel da Cunha Ávila descobriu uma forma diferenciada de fazer uma sequência de resultados de potenciação com números naturais sem utilizar o método tradicional da multiplicação.

Palavras-chave: Potenciação e raciocínio lógico. Torre de Hanói. Investigação Matemática.

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido com os alunos dos sextos anos com a utilização do jogo Torre de Hanói, que é um jogo de estratégia, oportunizando o raciocínio, a concentração, a investigação matemática e o lúdico.

Ao mesmo tempo, em aulas alternadas, estudamos o conteúdo potenciação. O objetivo do trabalho foi a investigação matemática dos conteúdos relacionados a potenciação empregados no jogo. A investigação de como calcular o número mínimo de movimentos para atingir o objetivo do jogo, que consiste em transferir a torre inteira para um dos outros pinos, movendo apenas um disco de cada vez e nunca colocando um disco maior em cima de um menor foi a problematização inicial desse projeto. Após o estudo da lenda da Torre de Hanói e usando os conhecimentos elaborados para decifrar o número mínimo de movimentos solucionar o enigma: De acordo com a lenda, será que veremos o mundo acabar?

MATERIAL E MÉTODOS

A Torre de Hanói é um jogo matemático de estratégia utilizado para explorar as habilidades de raciocínio lógico e de investigação matemática. Ele foi inventado pelo matemático francês Édouar Lucas em 1883. Constitui-se de uma torre de oito discos, inicialmente empilhados por tamanhos decrescentes em três pinos dados. O objetivo principal do jogo é transferir a torre inteira para um dos outros pinos, movendo apenas um disco de cada vez e nunca colocando um disco maior em cima de um menor. O nome Torre de Hanói foi inspirado na torre que é um dos símbolos da cidade de Hanói, no Vietnã. A maior parte dos jogos, possuem 8 discos, sendo 255 o número mínimo de movimentos para solucionar o jogo e algumas torres foram adquiridas com 9 discos, sendo 511 o número mínimo de

[1] Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Pura; Instituição: E.B.M. Osmar Cunha
[2] Aluno do sexto ano do Ensino fundamental.
[3] Aluno do sexto ano do Ensino fundamental.
[4] Professor Orientador, E .B. M. Osmar Cunha, Canasvieiras, Florianópolis, adriadrij@yahoo.com.br

movimentos para solucionar o jogo. O jogo também está disponível on line no site http://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=2884 com número máximo de 8 discos. É interessante jogar no site, pois o mesmo fornece a porcentagem de acerto no jogo e o número de movimentos que o jogador utilizou.

O jogo foi introduzido em aulas alternadas com o conteúdo potenciação. Os alunos observavam no site que existia um número mínimo de movimentos para solucionar o jogo e muitos tentavam atingir esse objetivo. Então lancei o desafio: Como podemos calcular o número mínimo de movimentos, usando potências de base 2? Alguns alunos conseguiram trazer as respostas e depois foi organizada uma tabela onde as ideias foram sistematizadas e onde escrevemos a relação algébrica $2^n - 1$, que permite calcular o número mínimo de movimentos para n discos.

Através do estudo da lenda da Torre de Hanói usamos a relação algébrica encontrada para responder a pergunta: Será que veremos o mundo acabar? Começamos pelo cálculo 2^{64}-1e utilizamos outras informações da lenda para solucionar o enigma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aspecto lúdico do jogo permitiu que o processo ensino-aprendizagem fosse mais interessante e divertido. Esse jogo de estratégia oportuniza o raciocínio, a concentração, a capacidade de memória, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades de planejamento, organização e a investigação matemática.

Segundo os PCN's(1997), um aspecto bastante relevante nos jogos é o desafio que eles provocam nos estudantes, que gera interesse e prazer em aprender. Por isso, é importante que os jogos façam parte da rotina das escolas. Além disso, através dos jogos, os estudantes passam a compreender e a utilizar convenções e regras que serão empregadas no processo de ensino e aprendizagem, pois concebemos que:

> Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. "Nós, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. (OLIVEIRA, 2007, p.5)

Inicialmente foi feita uma inter-relação do conteúdo potenciação com o jogo, ou seja, usamos o conteúdo matemático para problematizar e assim decifrar o número mínimo de movimentos para atingir o objetivo do jogo.

A Investigação Matemática favorece a aprendizagem da matemática, dando ao aluno autonomia para adquirir o seu conhecimento. Propor desafios por situações problemas é uma alternativa para manter o interesse por questões matemáticas e desenvolver habilidades de raciocínio lógico, pois

> Na Matemática, a investigação tem o propósito de descobrir relações entre objetos matemáticos para encontrar semelhanças, diferenças, propriedades, etc. A metodologia chamada de Investigações Matemáticas propõe o levantamento de conjecturas, a reflexão e a formalização dos conhecimentos matemáticos pelos

> alunos, a partir de questões matemáticas intencionais ligadas a todos os conteúdos. A investigação matemática se desenvolve em torno de um problema ou de uma combinação de problemas. Nesse sentido, Investigações Matemáticas muito se aproximam da Resolução de Problemas, e por isso é interessante que o aluno seja estimulado a realizar atividades baseadas nessas duas metodologias. Perceba que uma investigação pode nascer até mesmo de uma simples resolução de exercícios. (BRIGO; WAGNER; MARTINS, 2013,p.23)

Buscou-se a relação algébrica que fornece o menor número de jogadas necessárias para resolver o jogo, começando pelo registro das jogadas em tabelas incluindo o número mínimo de movimentos em cada jogada. Os estudantes foram incentivados a encontrar a relação analisando as tabelas e levantando discussões a respeito.

Discos da torre de Hanói	**Número mínimo de movimentos**
3	$\mathbf{2^3 - 1 = 8 - 1 = 7}$
4	$\mathbf{2^4 - 1 = 16 - 1 = 15}$
5	$\mathbf{2^5 - 1 = 32 - 1 = 31}$
n	$\mathbf{2^n - 1}$

Em TAHAN (1974) encontramos uma das lendas a respeito da Torre de Hanói. A lenda conta que após a criação do mundo, em um mosteiro escondido na Índia, o Grande Criador colocou uma placa de bronze e nela fixou três bastões cobertos de diamantes. Em um dos bastões, em ordem decrescente de tamanho, colocou 64 discos de ouro. E assim disse aos monges: "Transfiram esta pilha de discos para outro bastão, movendo, ininterruptamente, um disco de cada vez e nunca permitindo que um disco fique acima de um menor. Quando terminarem esta tarefa e os 64 discos estiverem em outro bastão, este templo se reduzirá a pó e com um estrondo de trovões o mundo acabará." Dizem os sábios que o mundo foi criado há 4 bilhões de anos aproximadamente e os monges, desde a criação, estão movendo os discos na razão de um disco por segundo. Será que veremos o mundo acabar? Os alunos utilizaram seu conhecimento sobre números e uma calculadora virtual e fizeram os cálculos para saber se veremos o mundo acabar ou daqui a quantos anos isso acontecerá.

Cálculos para determinar quantos movimentos são necessários para mover 64 discos, de acordo com as regras do jogo Torre de Hanói:

$2^{64} - 1 = 18446744073709552000 - 1 = 18446744073709551999$

São necessários 18446744073709551999 movimentos para transferir os 64 discos.

De acordo com a lenda, os monges fazem um movimento por segundo. Então, calculamos quantos segundos um ano possui.

60 x 60 = 3600 segundos em 1 hora

3600 x 24 = 86 400 segundos em 1 dia

86400 x 365 = 31536000 segundos em 1 ano

Quantos segundos já se passaram desde que o mundo foi criado, há 4 bilhões de anos?

31536000 x 4 000000000 = 126144000000000000

Ou seja, o mundo já possui 126144000000000000 segundos de existência, então esse é o

número de movimentos que os monges já fizeram, movendo os 64 discos de ouro.

Quantos anos o mundo ainda terá ?

18446744073709551999 (número total de movimentos)
- 126144000000000000 (número de movimentos já feitos)
18320600073709551999

Portanto para transferir todos os discos ainda faltam 18320600073709551999 movimentos, ou seja, faltam 18320600073709551999 segundos para o mundo acabar.

Dividindo esse total de segundos pelos segundos contidos num ano, sabemos quantos anos o mundo ainda possui:

18320600073709551999 : 31536000 = 580942417355,072

Sendo assim de acordo com essa lenda, o mundo ainda terá mais de 580 bilhões de anos e nós não veremos o mundo acabar.

Nesse processo de investigação e descoberta usando a potenciação o aluno Gabriel da Cunha Ávila descobriu uma forma diferenciada de fazer uma sequência de resultados de potenciação, com os números naturais, sem utilizar o método tradicional da multiplicação.

Por exemplo, sabendo que $10^2 = 100$, posso calcular 11^2 sem fazer 11 x 11. Somo o resultado da potência anterior + base anterior + base que pretendo calcular = resultado da potência atual: $11^2 = 100 + 10 + 11 = 121$.

CONCLUSÕES

A inter-relação do conteúdo potenciação com o jogo Torre de Hanói estimulou o raciocínio lógico dos estudantes, a investigação matemática, a resolução de problemas no processo de aprendizagem apoiada no recurso lúdico. Vários estudantes dos sextos anos melhoraram o interesse em resolver problemas e encontrar suas próprias estratégias de resolução.

Os estudantes ao resolverem as situações problemas puderam descobrir fatos matemáticos e outras maneiras de resolverem o mesmo problema, aspecto que despertou a curiosidade e o interesse pelos conhecimentos matemáticos e assim desenvolverem a habilidades de solucionar as situações que lhes são propostas.

REFERÊNCIAS

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL.Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília:MEC/SEF,1997.

WATANABE, Renate. **Vale para 1, para 2, para 2, ..., Vale Sempre?** Universidade Mackenzie. Disponível em: < http://www.feg.unesp.br/~anachiaradia/Material/FAM-%20vale%20para%201.pdf> Acesso em: 12 ago. 2015.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. **O lúdico como motivação nas aulas de Matemática.** Artigo publicado na edição nº 377, jornal Mundo Jovem, junho de 2007, p. 5.

TAHAN, Malba. A **matemática na lenda e na história**. Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1974, p. 137- 140.

Conteúdos e metodologia do ensino da matemática IV / Débora Regina Wagner, Fernanda Medeiros Alves Besouchet Martins, Jussara Brigo (Org.) ; designer instrucional Carla Peres Souza – 1ª ed.– Florianópolis : DIOESC : UDESC/CEAD/UAB, 2013. 134 p. : il. ; 28 cm – (Cadernos Pedagógicos).

BRIGO, Jussara ; WAGNER, Débora Regina; MARTINS, Fernanda M. A. Besouchet;. **Conteúdos e Metodologias do Ensino de Matemática IV**. Florianópolis: DIOESC/UDESC/CEAD/UAB, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UM FEIJÃO MATEMÁTICO[1]

EGER, Brenda de Souza[2]; GUILLAND, Karoline Alexandra[3]; BRANDT, Fabiula Grasiela[4].

RESUMO: este presente trabalho foi desenvolvido com o tema "Feijão", com o objetivo de mostrar como a Matemática pode contribuir para o planejamento ambiental nas áreas rurais. E a importância dos procedimentos investigativos na sala para a Matemática como, a pesquisa e os registros. Utilizando-se os conteúdos trabalhados em sala coleta de dados, tabulação e gráficos, em Estatística. Para isto cada estudante do sexto ano da Escola de Educação Básica Eliseu Guilherme plantou no copinho com algodão uma semente de feijão, e em determinados dias foi coletado os dados do crescimento em centímetros dos pezinhos de feijões. Foi também plantado em cada uma das três salas tipos de feijões diferentes, vermelho, carioca e preto, para ver qual dos três tipos a germinação é mais eficiente. Percebeu-se, após a realização do trabalho, que o crescimento relativo à altura dos feijões é rápido, mas não foi analisado quantidade de grãos de feijões gerados. Os estudos a respeito do crescimento de feijões percebeu-se que a qualidade com maior crescimento em centímetros foi o feijão preto, bem comum aqui na nossa região. Concluiu-se também que o feijão é um grão que tem alto índice de germinação, já que dos oitenta e seis feijões plantados apenas 15 não germinaram, e todos tiveram grande crescimento. Trabalhar com a analise de dados através de tabelas e gráficos é buscar refletir sobre uma porção da realidade, na tentativa de explicá-la, entendê-la, ou agir sobre ela.

Palavras-chave: Feijão. Gráfico. Tabelas.

INTRODUÇÃO

Segundo o Ministério da Agricultura o Brasil é o maior produtor mundial de feijão com produção média anual de 3,5 milhões de toneladas. Típico produto da alimentação brasileira é cultivado por pequenos e grandes produtores em todas as regiões. Os maiores são Paraná, que colheu 298 mil toneladas na safra 2009/2010, e Minas Gerais, com a produção de 214 mil toneladas no mesmo período. A grande maioria dos brasileiros consome feijão diariamente. O grão, típico da culinária do país, é fonte de proteína vegetal, vitaminas do complexo B e sais minerais, ferro, cálcio e fósforo. O consumo do produto, em média, por pessoa chega a 19 quilos de feijão por ano, segundo o Ministério da Agricultura.

Existem aproximadamente 40 tipos de feijão. O feijão preto, plantado em 21% da área produtora de feijão, tem maior consumo no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, sul e leste do Paraná, Rio de Janeiro, sudeste de Minas Gerais e sul do Espírito Santo. No restante do país este tipo de grão tem pouco ou quase nenhum valor comercial ou aceitação. Os tipos carioca são aceitos em praticamente todo o Brasil. Por isso, 52% da área cultivada é semeada com este tipo grão. (Ministério da Agricultura)

O acompanhamento do crescimento do feijão significa conhecer mais de perto a realidade desse produto tão importante na mesa e na economia Brasileira e isso ajudará o produtor a se organizar para saber quando ele obterá o lucro, reduzindo custos.

---

[1]Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras disciplinas; Instituição: EEB Eliseu Guilherme.
[2]Aluno 6° ano – EEBEG - Ibirama
[3]Aluno 6° ano – EEBEG - Ibirama
[4]Professora Orientadora – Da Educação Básica.

Pretende-se com este estudo analisar o crescimento dos pés de feijões, de forma experimental. Objetivando mostrar como a Matemática pode contribuir para o planejamento ambiental nas áreas rurais. E a importância dos procedimentos investigativos na sala para a Matemática como, a pesquisa e os registros. Depois de coletar os dados, determinou-se gráficos para melhorar a analise dos estudos. Trabalhar com analise de dados através de tabelas e gráficos é buscar refletir sobre uma porção da realidade, na tentativa de explicá-la, entendê-la, ou agir sobre ela. A organização e leitura dos dados em tabela que podem ser resultantes de uma situação problema ou etapa que anterior à elaboração do gráfico, que a nosso ver, necessita também de atenção como instrumento didático, demandando um rigor metodológico.

Nesse sentido, procuramos desenvolver atividades abordando o desenvolvimento e análise da linguagem gráfica com crianças de 6ª série numa escola pública do Ensino Fundamental, tendo um copinho de feijão como elemento integrador do processo. As atividades propostas tiveram como objetivo proporcionar a integração da disciplina de Matemática e uma atividade prática, possibilitando aos alunos a ressignificação dos signos matemáticos a partir de um contexto experiencial.

MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Escola de Educação Eliseu Guilherme, localizada no município de Ibirama, por um período compreendido em média de quinze dias no mês de maio de 2015.

Aplicado com oitenta e seis estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental Séries Finais, onde cada qual plantou no copinho de plástico com algodão e água o seu feijão. Para a obtenção dos dados foi acompanhado em determinados dias o crescimento dos feijões plantados em sala de aula. Estes foram guardados em uma sala na escola próximos a janela com ventilação e sol.

Trabalhou-se com uma amostra de 86 pesinhos de feijões onde todos plantados em sala de aula, os quais foram medidos em dias diversos, utilizando da régua para coletarmos a medida da altura dos mesmos. Utilizou se do conteúdo de Estatística para a montagem das tabelas, gráficos e média.

Por que o feijão? Pois o feijão é de crescimento rápido e para nosso experimento precisávamos de uma plantinha que crescesse rápido e sem muitos cuidados. Mas no meio rural pode ser feito com milho, vegetais e outros.

RESULTADOS

Tabela 1 – Crescimento das três qualidades de feijões.

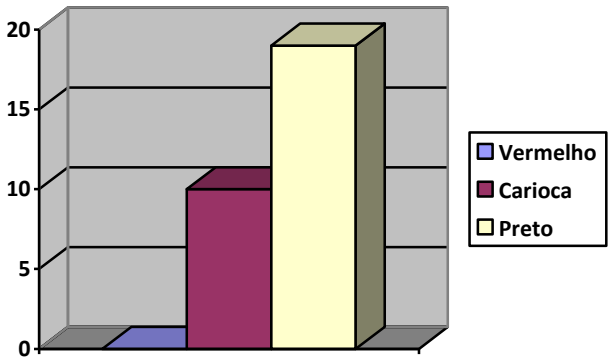
Tipos	Altura (cm)
Vermelho	0
Carioca	10
Preto	19

Fonte: As autoras

ISSN 2447-7427

A altura dos feijões deu origem ao gráfico de crescimento das três qualidades que está representada na figura 1.

Figura 1 – Crescimento das três qualidades de feijões.



Fonte: As autoras

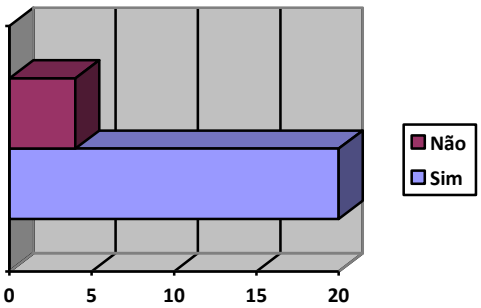
Conforme a figura acima mostra que o feijão no nosso experimento é que teve maior crescimento. Mostrando que o seu crescimento dobra em relação ao feijão carioca.

Tabela 2 – Germinação dos Feijões do 6º ano 3.

Germinação	Quantidade
Sim	20
Não	4

Fonte: As autoras

Figura 2 – Germinação dos Feijões do 6º ano 3.



Fonte: As Autoras

ISSN 2447-7427

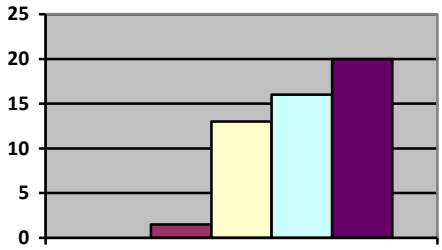
O gráfico acima representa o alto índice de germinação, não encontrado somente nessa sala, mas também nas outras salas que a atividade foi realizada. Como no 6° ano 1 foi 21 germinações em relação à 29 feijões plantados e no 6º ano 4, 24 germinações onde foram plantados 27 feijões.

Tabela 3 – Crescimento do Meu Feijão (Aluna Brenda).

Dias	Altura (cm)
0	0
7	1,5
9	13
14	16
20	20

Fonte: As autoras

Gráfico 3 – Crescimento do Meu Feijão (Aluna Brenda).



Fonte: As autoras

Nesse gráfico podemos perceber o crescimento do feijão da aluna Brenda, como ele é progressivo, mas também em sala de aula através de discussões chegamos à conclusão de ele não pode crescer infinitamente que em algum momento ele se estabilizará. Destacando que esse foi um experimento realizado em sala pra ser utilizado como molde de uma experiência cientifica e não ela em si. Considerando que os dados foram analisados somente no primeiro período de vida da planta, somente com o crescimento dela dentro do copinho de café. Pois no meio ambiente a planta encontra muitas variáveis que influenciam o seu crescimento e desenvolvimento, como o clima, a própria terra, pragas, etc. Mas em pesquisa descobrimos que:

> "A temperatura e as chuvas são os elementos climáticos que mais influenciam na produção de feijão. As altas temperaturas prejudicam o florescimento e a frutificação do feijoeiro, enquanto as baixas podem provocar a perda das flores. Alta temperatura acompanhada de baixa umidade relativa do ar e ventos fortes têm maior influência na retenção de vagens. Essas condições inviabilizam o cultivo de feijão na

Região Sul durante o inverno e no Norte, devido ao maior risco de ocorrência de doenças.” (Ministério da Agricultura)

CONCLUSÕES

A evolução do crescimento dos feijões deu origem as tabelas e com elas podemos montar os gráficos. Concluiu-se com essa pesquisa que o plantio de feijão pode ser muito favorável com, pois o nível de germinação é alto e a planta é de fácil cuidado. O feijão com maior possibilidade de germinação é o feijão carioca. Que o feijão tem um crescimento rápido mas que não foi analisado a produtividade dos feijão, somente a altura atingida em poucos dias, por isso não se pode afirmar que determinado feijão é mais rentável. Percebeu-se também como é fácil aliar a Matemática as questões rurais da agricultura, usando-a em beneficio dos produtores de feijão. Com essa investigação as aulas ficaram mais legais e divertidas.

REFERÊNCIAS

Perfil do Feijão No Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/feijao/saiba-mais>. Acesso em: 09 julho de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UM TUDO MATEMÁTICO[1]

PANINI, Heloísa Rosá[2]; FERREIRA, Sarah Ackel[3]; BONATTI, Cristiane[4].

RESUMO: O projeto foi iniciado a partir da realidade observada na escola a respeito da falta de empatia dos alunos em geral com a Matemática. Lendo dados sobre esta realidade em todo o país, o professor passou a trabalhar a necessidade do entendimento de que esta disciplina é importante para o cotidiano das pessoas, sendo sua função facilitar muitos aspectos do mesmo e não dificultá-lo. Os alunos viram nesta proposta um desafio lançado para o professor e alguns colegas de sala que demonstram facilidade no entendimento dos conteúdos matemáticos do 8º ano. A turma assumiu a possibilidade de se envolver e propôs-se a se deixar convencer de que a Matemática não deve ser temida e sim utilizada para facilitar e perceber as diversas situações pelas quais as pessoas passam e poderiam resolver sem grandes aborrecimentos. No decorrer do projeto muitos dos objetivos traçados foram atingidos e diversos dados da problemática foram utilizados para entender melhor as expressões e conceitos considerados tão desnecessários e amedrontadores para a maioria das pessoas.

Palavras-chave: Desafio. Mito. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do projeto ocorreu na Escola Municipal Erwin Prade em Timbó/SC entre os meses de maio e agosto do ano de 2015 com os alunos do 8º ano desta unidade escolar. Partindo do fato que o professor orientador conheceu esta turma o decorrer deste ano, passou-se a analisar a resistência da maioria dos alunos com relação ao gosto pela disciplina, uma vez que consideravam difíceis os conteúdos e muitas vezes desnecessário o estudo de muitos conteúdos, por não perceber sua utilidade prática.

O professor se sentiu desafiado a demonstrar o contrário e juntamente com alguns alunos, cuja afinidade com a disciplina sempre foi evidente, o trabalho possibilitou a desmitificação de muitas ideias vigentes.

O raciocínio lógico recebeu grande estímulo ao ser associado ao interesse comum em melhor entender a funcionalidade dos conteúdos estudados. Foi possível perceber os paradigmas aos quais os alunos estão presos desde muito cedo em sua vida escolar e aos quais, muitas vezes, até os pais e familiares também estão.

Viu-se neste trabalho a oportunidade de criar, para o futuro, uma nova forma de encarar a aprendizagem matemática e a curiosidade dos alunos foi aguçada acerca do que foi exposto. Ver-se capazes de entender, de fato, o porquê de se estudar vários conteúdos programáticos tornou a aprendizagem de conceitos temidos em uma descoberta mais proveitosa e prazerosa a todos.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Fundamental - Anos finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola Municipal Erwin Prade: Timbó-SC

[2] Aluno do 8º Ano da Escola Municipal Erwin Prade, saletepanini@gmail.com.
[3] Aluno do 8º Ano da Escola Municipal Erwin Prade, ackelferreira7@gmail.com.
[4] Professor Orientador, Escola Municipal Erwin Prade, Timbó – SC, cristianebonatti@gmail.com .

ISSN 2447-7427

O início dos trabalhos foi a reflexão acerca das dificuldades encontradas pela maioria dos alunos da turma no que tange a aprendizagem matemática. Os relatos eram, em sua maioria como " Ah! Eu nunca gostei de Matemática" ou " Eu nunca fui bem em Matemática".

Ficou claro que esta dificuldade estava relacionada a não entender os motivos pelos quais se estuda diversos conceitos e mesmo a tabuada, exigida desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental se revelava um transtorno para muitos alunos. Outros tinham dificuldades nas operações fundamentais quando, na divisão, por exemplo, o divisor era um número de três algarismos.

Foram feitas pesquisas na escola, com os alunos de 6º a 9º ano, sobre o número de alunos que assume não gostar da disciplina, quais motivos justificam este desgosto pela mesma, quais conteúdos matemáticos foram mais complicados e talvez nem aprendidos. Um estudo detalhado dos boletins bimestrais junto à Secretaria da escola trouxe à tona o fato de que Matemática é uma matéria que apresenta níveis muito baixos de rendimento escolar e grande número de alunos em exame ao término do ano letivo de 2014. Neste sentido, gráficos foram traçados com esta temática e visualizar os resultados criou impacto nos alunos.

Os alunos se remeteram aos pais e familiares para pesquisar sobre sua vivência com a Matemática e registrar suas lembranças sobre os professores e aulas que tiveram em seu período escolar. Esta pesquisa aproximou os pais de todo o trabalho desempenhado pelo projeto.

Para perceber a praticidade de conceitos matemáticos os alunos estudaram as diversas utilidades dos cálculos para facilitar suas atividades cotidianas e se mostraram interessados em conhecer todas as coisas que podem ser feitas dentro das temáticas estudadas em sala.

Conceitos como "número de ouro", a "divina proporção", "potência e raiz quadrada" e "equações" puderam ser analisadas sob a perspectiva de sua utilidade e aplicação e da origem de tais termos, fazendo com que seu sentido fosse verdadeiramente percebido pelos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entender a presença da Matemática inclusive na simetria do rosto das pessoas, compreender expressões e conceitos matemáticos dos quais nem se sabia o motivo de serem "chamados" assim, além de situações reais do cotidiano de cada aluno participante do projeto que poderiam ser facilmente resolvidas com Matemática foi o maior resultado que o projeto alcançou.

A pesquisa amostral realizada na escola com cerca de 242 alunos – com erro amostral de 1% - acerca das dificuldades que os alunos do 6º ao 9º ano assumiram ter nesta disciplina fez com que eles atentassem aos porquês dessa antipatia pela disciplina e gráficos foram criados com as respostas obtidas quando os alunos expressaram por que não "gostam" de Matemática e quais conteúdos mais temem nesta disciplina.

Figura 1 - Questionário aplicado aos alunos de 6º ao 9º ano desta escola.

Você gosta de Matemática?
Você se acha capaz de aprender ou ensinar Matemática facilmente?
Em que momentos você percebe a importância da Matemática?
Se eu te dissesse que há Matemática até no seu rosto, você acreditaria?
Para você, por que a Matemática muitas vezes é vista como uma matéria assustadora?

ASSINALE APENAS UMA OPÇÃO

1. Porque é chata
2. Porque o modo como os professores a passam faz parecer desnecessária.
3. Porque a matemática não é importante.
4. Porque não vejo necessidade em aprender a Matemática
5. Porque eu não entendo Matemática.

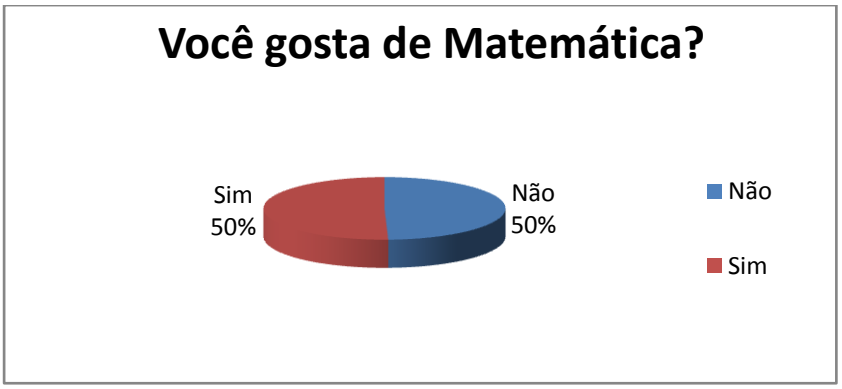
Que conteúdo na área de Matemática deixou mais dúvidas ou ficou pouco esclarecido para você?

1. Fração
2. As quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão)
3. Potência ou raiz quadrada
4. Expressões numéricas
5. Equações
6. Cálculo de figuras geométricas
7. Gráficos
8. Tabuada
9. Número de ouro

Fonte: Professor Roberto Kisner (2015)

Avaliaram a grande quantidade de alunos em exame ao término do ano letivo de 2014, mesmo que o resultado da pergunta sobre gostar ou não da disciplina tenha mostrado um percentual igual para um e outro caso. As respostas acerca do motivo pelo qual não gostam de Matemática foram bastante intrigantes, principalmente quando envolvem a prática pedagógica adotada pelos professores que estes alunos tiveram até então; lembrando que as realidades de cada um são bastante variadas e divergentes. Muitos alunos são vindouros de escolas diversas, de outros sistemas de ensino, enquanto outros sempre foram alunos desta escola.

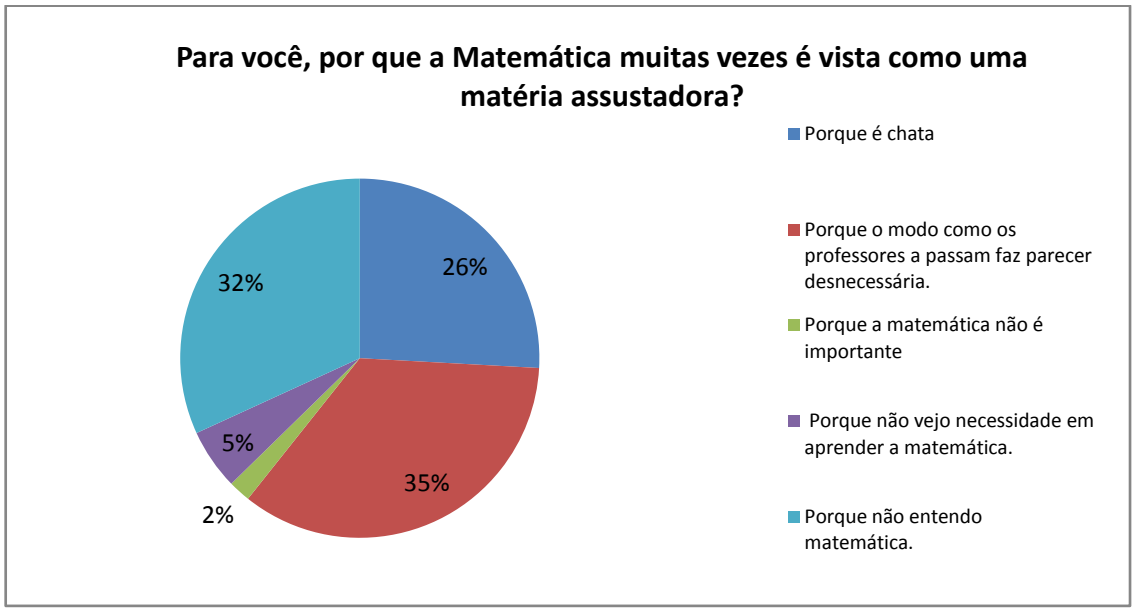
Figura 2 – Percentual de alunos pesquisados que admitem gostar ou não da disciplina.



Fonte: Alunos do 6º ao 9º ano da E.M. Erwin Prade (2015)

Na conversa com pais e familiares, os depoimentos foram valiosos para a pesquisa, pois demonstraram que a situação parece ser histórica e a Matemática temida há gerações e que essa ideia de não gostar, por variados motivos, está incutida de maneira ímpar no entendimento dos alunos.

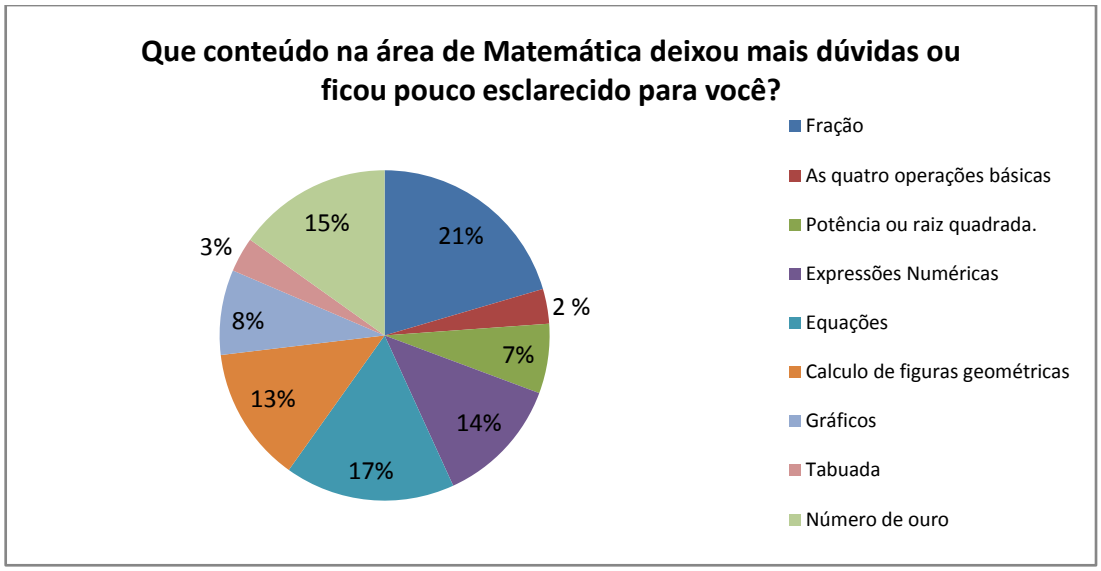
Figura 3 – Percentual de alunos pesquisados que assumem tais motivos para não apreciar tal disciplina.



Fonte: Alunos do 6º ao 9º ano da E.M. Erwin Prade (2015)

O estudo da simetria facial fez com que os alunos se sentissem alvo de seu próprio estudo e isso muito favoreceu o envolvimento deles nas atividades propostas e a percepção de diversos conteúdos que ainda há tempo de melhor entender e o porquê de estudá-los.

Figura 4 – Percentual de alunos pesquisados que relataram defasagem em determinados conteúdos.



Fonte: Alunos do 6º ao 9º ano da E.M. Erwin Prade (2015)

Resolver problemas enfrentados pelos alunos e relacionados a sua vivência diária com familiares e amigos, como por exemplo calcular a quantidade de tijolos necessárias para construção de um muro ao redor de sua casa, ou entender ainda quanto tempo vai durar um caderno com base na quantidade de páginas já utilizada e da previsão de quantas ainda serão tendo em vista que o professor da disciplina em questão utiliza sempre o mesmo número de páginas por aula, trouxe a Matemática para mais perto do gosto destes estudantes. Este "gosto" sem dúvida será repassado a todos ao seu redor e a mitificação da Matemática como grande vilã do ensino escolar começará a ser destruída.

CONCLUSÕES

Após a aplicação das atividades relativas ao tema, o entendimento do grupo abordado pelo projeto foi sensivelmente melhorado. Houve a percepção da Matemática como um auxílio cotidiano para os desafios impostos pela realidade de cada um. A descoberta de conceitos antes vistos como "impossíveis de entender" e "inaplicáveis" gerou uma atmosfera de curiosidade e ludicidade almejada pelo professor orientador.

O estudo da Matemática tornou-se desafio prazeroso a partir do momento que as informações trazidas para a sala de aula se tornaram foco de estudo de forma dirigida. Muitos dos exercícios feitos em sala eram especificamente relacionados à vivência de cada aluno que se disponibilizou a relatar seu desafio matemático e possibilitar aos colegas que o auxiliassem a resolver com base nos conteúdos abordados neste nível de ensino.

Sem dúvida que tais situações fazem com que os professores da área e mesmo os professores das séries iniciais percebam que existe necessidade de abordar a Matemática de forma mais lúdica e motivadora em todos os níveis de ensino.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2006.

GROSCH, Maria Selma; MELO AGUIAR SILVA, Neide. **PROPOSTA CURRICULAR DA REDE MUNICIPAL DE TIMBÓ**. Secretaria Municipal de Educação. 2008.

ANDRINI, Á. **Novo Praticando Matemática.** Maria José C. de V. Zampirolo. – São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. **Temas e Problemas Elementares**. Coleção do Professor de matemática. 2ª edição. Rio de Janeiro. SBM. 2005.

GIOVANNI JUNIOR, José Ruy. **A Conquista da Matemática**, 8º ano. São Paulo: FTD, 2009.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UTILIZAÇÃO DA FÓRMULA DO CONSUMO EM QUILOWATT-HORA[1]

ISEPPI, Bruno Eduardo[2]; GILLI, Shaiane de Andrade[3]; SABEL, Jéssica[4].

RESUMO: O presente trabalho descreve o desenvolvimento da utilização das equações na fatura de energia elétrica, com a fórmula do consumo em quilowatt-hora (kWh). O objetivo é demonstrar ao aluno o conhecimento dos dados básicos de uma fatura de energia elétrica. Para ilustrar o conteúdo trabalhado em sala de aula, os alunos foram instigados a montar uma tabela com o período de consumo em sete dias dos eletrodomésticos mais utilizados por eles,com o intuito de fazer uma média mensal do consumo de cada aluno.Após as anotações com a fórmula do consumo em KWh calcularam o custo mensal. A partir desse estudo foram à sala informatizada desenvolver as tabelas, gráficos. Apresentando as tabelas e os gráficos para os alunos, conversamos sobre o consumo consciente e sobre as bandeiras tarifárias.Como conclusão desse estudo os alunos elaboraram em conjunto com a disciplina de Língua Portuguesa um folder.

Palavras-chave: equações, energia elétrica, aplicação.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho realizado com o 8°ano A da Escola Básica Municipal Professora Adelaide Starke do período matutino, iniciamos com o conteúdo de expressões algébricas e equações. Foram trabalhadas em sala de aula as resoluções de problemas com as fórmulas, tais como densidade de um corpo, estudo de caso sobre a locação de veículos, tempo de estadia, custo do combustível, quilometragem rodada. Também, foram inseridos no aprendizado números de diagonais de um polígono convexo. Ainda no mesmo contexto de situações do cotidiano, apresentamos a fórmula do consumo em quilowatt-hora (kWh), junto a explicação em sala de aula e exercícios. Para ilustrar o conteúdo trabalhado, os alunos foram instigados a montar uma tabela com o período de consumo, em uma semana corrida (7 dias), dos eletrodomésticos mais utilizados por eles (chuveiro, carregador de celular, televisão, computador e vídeo game), com o intuito de fazer uma média ou previsão semanal e depois mensal do consumo de cada aluno.

Na segunda etapa do trabalho os alunos foram para sala de informática, na escola, digitar as tabelas com o auxílio da ferramenta Excel, utilizando formatação de tabelas, símbolos da fórmula do consumo em quilowatt-hora (kWh) e gráficos. E, também para auxilio da visualização e incentivo à pesquisa, os alunos assistiram a vídeos explicativos demonstrando o funcionamento de uma hidrelétrica, uma termoelétrica e geração de energia eólica e visitação de site que tinham informações sobre as bandeiras tarifárias.

Para concluir a atividade, realizamos uma conversa em sala sobre o ciclo da energia elétrica quando devemos ativar as termoelétricas e qual o custo que pagamos por isso em nossas faturas, o que podemos fazer em nossas casas para diminuir o custo da fatura de

[1] Categoria Ensino Fundamental – Anos Finais; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição:Escola Básica Municipal Profª Adelaide Starke, Blumenau
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor Orientador, EBM Prof. Adelaide Starke.

energia elétrica. Com essas informações em parceria com a professora de Língua Portuguesa os alunos construíram um folder de conscientização que tinha como objetivo sensibilizar o leitor da importância do consumo consciente de energia.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo das equações e fórmulas em geral, e fórmula do quilowatt-hora com situações problemas. Explicação da fórmula:

$1000\ watts = 1\ quilowatt$

$1000w \rightarrow 1kw$

$7500w \rightarrow x$

$$kw = \frac{7500}{1000}$$

$$kw = 7{,}5$$

$$kw/h = \frac{t \,.\, w}{1000}$$

ou

$$kw/h = t.7{,}5$$

Coleta de dados dos aparelhos eletrônicos mais utilizados pelos alunos do 8° ano: computador, televisão carregador de celular, chuveiro. Foi realizada em casa uma tabela descrevendo o nome de cada aparelho e registrado o tempo utilizado pelos alunos durante sete dias e a quantidade de watts de cada aparelho, se o aluno não encontrasse o valor do watts no aparelho poderia ser pesquisado na internet, a tabela foi confeccionada manualmente ou no computador , opcional para cada aluno. Segue o modelo abaixo que os alunos utilizaram para marcação dos dados em suas casas.

Data	Computados	Chuveiro	Televisão	Carregador de Celular
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
00/00/00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
Watts				

Individualmente, os educandos digitaram a sua tabela com auxílio da professora de informática e dos alunos que tinham o conhecimento da ferramenta Excel.Após esta etapa finalizada, e com o aprendizado da base matemática dos anos anteriores e com o auxílio das novas fórmulas começaram a trabalhar efetivamente na a fórmula do quilowatt-hora, com os símbolos e fórmulas utilizados para as operações solicitas na e acrescidos no conhecimento dos alunos, que com o auxilio das educandas se mostraram bastante interessados. Já que, com todo o envolvimento no trabalho, tinham noção do que poderia acontecer senão fosse dado a

devida importância, pois, impactaria diretamente o meio social, o econômico e também o ambiental,utilizando a energia de forma consciente e econômica.

- Digitar coleta de dados em formato de tabela;

- Transformar minutos em horas:

$60\ \text{min} \rightarrow 1hora$

$30min \rightarrow \ x$

$x = \frac{30}{60}$

$x = 0{,}5\ horas$

- Aplicar fórmula do Quilowatt-hora;

- Multiplicar pelo valor cobrado nas faturas de energia elétrica de Santa Catarina;

$150 \leq 0{,}503200$

$150 > 0{,}592923$

- Gasto mensal de cada aluno do 8° A.

Dias	TV	Chuveiro	Celular	Computador
Segunda	07:00:00	00:15:00	24:00:00	00:00:00
Terça	08:00:00	00:45:00	00:15:00	00:00:00
Quarta	05:00:00	00:07:00	05:00:00	00:00:00
Quinta	09:00:00	00:10:00	00:20:00	00:00:00
sexta	05:00:00	00:30:00	12:00:00	00:00:00
Sábado	06:00:00	01:45:00	00:10:00	00:00:00
Domingo	05:20:00	00:20:00	00:04:00	00:00:00
TOTAL EM HORAS	21,34	3,80	41,81	0
WATTS	130	5.000	3,7	65
KW/H MÉDIA SEMANAL	2,77	19,00	0,15	0,00
KW/H MÉDIA MENSAL	11,10	76,00	0,62	0,00
TOTAL EM KW/H	87,72			
VALOR KW/H	0,503200			
TOTAL EM REAIS	44,14			

Pesquisa realizada na informática sobre bandeiras tarifárias, principais fontes de energia no Brasil, funcionamento de hidrelétrica e termelétrica. Construção do folder nas aulas de Língua Portuguesa sobre a importância do consumo consciente de energia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN 2447-7427

Com base nos dados das tabelas percebemos que o uso do carregador do celular ligado no período que estão dormindo durante a noite é pela maioria dos alunos do 8° ano. O gasto mensal do carregador do celular é pequeno, porém o risco de incêndio que devemos ter uma atenção especial.

Outro ponto que observamos foi que 37% dos alunos não utilizam computador, um aparelho eletrônico que ajuda com a pesquisa e trabalhos escolares, os alunos estão optando por celular com acesso a internet e telas maiores e esquecendo-se da ferramenta para o estudo.

Outro detalhe importante foi à falta de conhecimento que os alunos tinham para utilizar o programa do Excel antes de começar o trabalho, e durante o processo ouve uma troca entre os alunos de conhecimento básicos de informática.

Para atingir o objetivo da conscientização conversamos sobre o ciclo da energia elétrica quais as principais fontes de energia do Brasil, o motivo das bandeiras tarifárias: verde condição favorável de energia não precisam usar as termelétricas, bandeira amarela condições menos favoráveis de energia precisa ligar um pouco as termelétricas é repassado o custo R$1,50 a cada 100 quilowatt-hora, bandeira vermelha condições nada favoráveis precisa ligar muito as termelétricas é repassado o custo R$3,00 a cada 100 quilowatt-hora. Conversamos também sobre o funcionamento de uma termelétrica, que é através do calor produzido com carvão mineral, e no Brasil é encontrado pouca quantidade e não é de boa qualidade para utilização de fonte de energia então precisamos importar, portanto o custo é maior.

Nesta discussão os alunos perceberam o quanto é amplo o ciclo da energia elétrica e instigou os alunos pela pesquisa de vídeos mostrando esse processo até chegar à suas casas.

Na construção do folder, nas aulas de Língua Portuguesa, percebemos a troca de conhecimento que os alunos compartilhavam com a professora, a criatividade e a organização das ideias enquanto punham seus conhecimentos em prática ao resumirem todo o trabalho em uma folha de papel com desenhos, figuras e escrita.

Alguns modelos construídos pelos alunos:

CONCLUSÕES

Pela observação dos dados analisados, concluímos que unir os conteúdos, interdisciplinaridade e a prática, no cotidiano de cada aluno trás um interesse maior por

ISSN 2447-7427

compreender os conteúdos matemáticos, e conscientizar os alunos em relação a energia elétrica e seu ciclo.

REFERÊNCIAS

Dante, Luis Roberto. Matemática (Ensino Fundamental I).1.ed.São Paulo: Àtica,2012

RESUMOS EXPANDIDOS

ENSINO MÉDIO

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A ARTE DA MATEMÁTICA NOS MOSAICOS[1]

ABATI, Giselli[2]; MATOS, Adélcio L. A. de.[3]; ABATI, Lucilene P.[4].

RESUMO: Os mosaicos constituem uma das mais bonitas aplicações práticas da geometria, aliando precisão matemática a senso estético. Este trabalho teve como objetivo despertar nos estudantes o interesse pelas formas geométricas e suas aplicações. Os mosaicos foram elaborados pelas 2as séries do Ensino Médio Inovador. Os alunos tiveram um embasamento teórico em sala de aula e, posteriormente, confeccionaram as placas móveis. Os principais materiais utilizados foram restos de cerâmica, ladrilhos coloridos, argamassa AC3, molduras de madeira, tela de arame galvanizado, espátula, desempenadeira e rejunte. Depois de prontos os mosaicos foram colocados no piso do quiosque, localizado no pátio da escola. Com a realização do projeto, verificou-se que os alunos foram capazes de identificar nos mosaicos elementos da geometria como, polígonos regulares e a nomenclatura dos mesmos, os ângulos e os elementos envolvidos nos polígonos, levando-os a observar a geometria "com outros olhos", além de contribuírem com o paisagismo da Escola.

Palavras-chave: Educação Matemática. Geometria. Mosaico de Escher.

INTRODUÇÃO

O ensino de Geometria proporciona ao aluno uma análise do mundo físico e de seu entorno, assim como auxilia na interpretação e conhecimento de conceitos. Os mosaicos são uniões de um conjunto de figuras planas nas quais a geometria está diretamente relacionada. Constituem-se por pedras coloridas, cacos de azulejos, pisos ou pastilhas colados ou aplicados diretamente na argamassa, formando desenhos. No estudo da geometria se encontra um grande número de conceitos que muitas vezes a escola tem dificuldade em tornar interessante. Devido a isso, decidiu-se por utilizar o trabalho com mosaicos como forma de mostrar que o ensino de geometria plana pode ser realizado de forma contextualizada e interessante.

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente os alunos realizaram um levantamento de fundamentação teórica sobre aspectos e elementos da geometria, além de pesquisa sobre o histórico dos mosaicos e sua aplicabilidade. Para dar início à parte prática, pesquisaram imagens na internet para confeccionarem esboços em papel que seriam depois aplicados às placas. Posteriormente, foram realizadas as medições e aplicados os cálculos matemáticos que permitiram determinar dados como: relações entre ângulos internos e lados de polígonos regulares, pavimentação do plano com diferentes polígonos, medição de ângulos com transferidor, relação matemática de Heron, a área do quiosque pelo hexágono e triângulo equilátero, área do retângulo e quantidade de placas para recobrir o piso do quiosque.

Além disso, foram feitas estimativas da quantidade de argamassa usada pela densidade da mesma a partir do volume e massa do cilindro, bem como de quantidade de argamassa +

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática pura; Instituição: EEB Cecília Vivan.
[2] Aluna do Ensino Médio Inovador - EEB Cecília Vivan, giselliabati@hotmail.com
[3] Aluno do Ensino Médio Inovador - EEB Cecília Vivan, leeodm65@gmail.com
[4] Professor Orientador - EEB Cecília Vivan, lucilenempassoni@hotmail.com

ISSN 2447-7427

usada em todo o trabalho, utilizando função de primeiro grau e estimativa por regra de três. O cálculo dos gastos com ladrilhos coloridos foram feitos com pesquisa de preços e produto de matrizes. Todos os dados obtidos com os cálculos matemáticos foram usados no planejamento e execução de cada etapa do projeto. Ressalta-se que sobras de pisos e azulejos foram recolhidas em obras e lojas de material de construção e, portanto, não foram contabilizados custos com este material. Os custos para o projeto estão apresentados em anexo.

Para dar início à parte prática do projeto os alunos efetuaram alguns cálculos, conforme segue:

CÁLCULO DE ÁREA DO HEXÁGONO (QUIOSQUE)

Hexágono = 6 triângulos equiláteros, logo ⇨ Área quiosque = 6 x área do triângulo equilátero
Área do quiosque = $6 \times 3^2 \times \sqrt{3} / 4 = 23{,}38\ m^2$

CÁLCULO DE ÁREA DO RETÂNGULO (PLACAS)

Por definição, obtemos a área da região interna de um retângulo multiplicando seu comprimento pela sua largura.

$S = c * l$ logo, ⇨ Área do retângulo = c x l
Área da placa = $0{,}45 \times 0{,}61 = 0{,}27\ m^2$, aproximadamente.

Considerando que o piso do quiosque deve ser coberto por placas de mosaico em formato retangular com 45 cm (0,45 m) por 61 cm (0,61 m), serão necessárias aproximadamente 86,6 placas para o projeto.

FUNÇÃO DE 1º GRAU (PARA O CÁLCULO DE SACOS DE ARGAMASSA);

Considerando que cada saco de argamassa para assentamento rende, aproximadamente 4 m^2 e que, nesse caso, o rendimento será a metade pois será aplicada na placa e no assentamento da mesma, e que deve-se manter uma sobra de 3 sacos para o caso de irregularidades no piso, a quantidade y de sacos de argamassa necessários em função da área x a ser recoberta com placas segue a função:

$y = x / 2 + 3$ ⇨ $y = 23{,}38 / 2 + 3$ ⇨ $y = 14{,}69$ sacos, aproximadamente.

CÁLCULO DO RENDIMENTO DA ARGAMASSA

O cálculo do rendimento da argamassa foi feito por saco, a partir da densidade da mesma, fazendo as medições de massa e volume de uma amostra a partir de um cilindro de acrílico com as seguintes medidas:

ISSN 2447-7427

Altura do cilindro: 7,5cm
Raio do cilindro: 3,25 cm
Massa da amostra da argamassa: 700 g

⇨

Volume da amostra:
$Vc = Ab \times h$
$Ab = Ac = TT \cdot r^2 = 3.14 \cdot (3,25)^2 = 33,16\ cm^2$
$Vc = Ab \times h = 33,16 \cdot 7,5 = 248,7\ cm^3$
$D = \frac{m}{V}$ $D = \frac{700\ g}{248,7\ cm^3}$ $D = 2,81\ g/cm^3$

Volume de argamassa presente em cada saco:

Volume	Massa
2,81 g	cm^3
x	20000 g = (1 saco 20 Kg)

⇨ x = 7117,43 cm^3 por saco de argamassa, aproximadamente.

QUANTIDADE DE ARGAMASSA NECESSÁRIA POR PLACA

Se cada placa tem o formato de um retângulo com 45 cm por 61 cm e com, aproximadamente 0,5 cm de espessura de argamassa aplicada, o volume de argamassa para cada placa foi de:

$Vp = c \times l \times h$
$Vp = 45 \times 61 \times 0,5$
$Vp = 1372,5\ cm^3$

⇨

Se cada saco tem 7117,43 cm^3, é possível fazer, aproximadamente:
7117,43 / 1372,5 = 5,18 placas por saco.

Conforme foi visto anteriormente, foram necessárias 86,6 placas para cobrir o piso do quiosque, o que corresponderia a, aproximadamente a 16,7 sacos de argamassa.

MATRIZES (PARA VERIFICAR O MENOR CUSTO DOS LADRILHOS COLORIDOS)

Os alunos também realizaram o levantamento de custos para a compra dos ladrilhos coloridos em três lojas diferentes da cidade, conforme segue:

Tabela 1 – Características, quantidades e custos de ladrilhos coloridos para confecção dos mosaicos.

Cor	**Quantidade**	**Loja A (R$)**	**Loja B (R$)**	**Loja C (R$)**
Vermelho	3 m²	25,00	23,00	26,00
Verde	2 m²	26,00	28,00	25,00
Azul	4 m²	30,00	33,00	32,00

Fonte: Os Autores (2015)

Pela multiplicação de matrizes:

A4x3 * B3x1 A4x2 * B2x3 ⇨ $[3 \quad 2 \quad 4] \times \begin{bmatrix} 25 & 23 & 26 \\ 30 & 33 & 32 \end{bmatrix}$ $[26 \quad 28 \quad 25]$

Matriz produto e custo total (R$):

(3 x 25+2 x 26+4 x 30)	(3 x 23+2 x 28+4 x 33)	(3 x 26+2 x 25+4 x 32)
Loja A = 247,00	Loja B = 257,00	Loja C = 256,00

Após esses cálculos os alunos realizaram o corte das peças de azulejos/pisos para confecção dos mosaicos. As ferramentas usadas foram serra elétrica, alicate reto, riscador de azulejo. Os alunos cortaram os azulejos em pequenas réguas a partir de 1 cm de largura que, posteriormente, foram cortados em pedaços menores com o alicate. Ressalta-se que os alunos utilizaram Equipamentos de Proteção Individual (EPI) como luvas, óculos e máscara para pó.

Os alunos também confeccionaram as placas com argamassa usando uma moldura retangular de madeira para delimitar a placa e nivelar a argamassa, previamente fixada em tela de arame galvanizado. Na sequência foi feito o esboço da figura riscando a argamassa e, em seguida, transferidas as peças do esboço de papel para a placa. Concluída a colocação das peças, foi realizado o nivelamento com desempenadeira de madeira e martelo. Aproximadamente dois dias após essa etapa, foi retirada a moldura de madeira e os alunos fizeram os acabamentos utilizando o rejunte para azulejos e pano seco para retirada do excesso. Posteriormente, as placas já secas foram aplicadas no piso do quiosque, localizado no pátio da escola. Ressalta-se que este trabalho foi realizado pelas 2as séries do Ensino Médio Inovador, no período de quatro anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros mosaicos foram feitos com peças irregulares, com intuito de compreender a técnica de confecção das placas. Posteriormente os alunos confeccionaram as placas de acordo com os cálculos efetuados já apresentados na metodologia. Na Figura 1 estão apresentadas as imagens das principais etapas de confecção dos mosaicos e também as imagens do antes e depois da aplicação dos mosaicos no quiosque.

Figura 1- Imagens da realização do projeto

a) Construção das molduras

b) Preparo da argamassa

c) Construção das placas

d) Aplicação das peças nas placas

e) Aplicação das placas no piso

f) Quiosque revestido com as placas

Fonte: Os Autores (2015)

Ressalta-se que o custo total para recobrimento de 23,38 m² de piso (do quiosque) com placas de mosaicos foi de R$ 1589,00 (contabilizando ferramentas, ladrilhos, argamassa, etc).

CONCLUSÕES

Verificou-se com este projeto que os alunos foram capazes de identificar nos mosaicos elementos da geometria como: polígonos regulares e nomenclatura dos mesmos identificaram os ângulos envolvidos nos polígonos, os elementos de um polígono, bem como calcularam a soma dos ângulos internos de polígonos, além de realizarem a aplicação prática das matrizes no dia-a-dia e contribuírem para o paisagismo da escola.

REFERÊNCIAS

ESTUDO PRÁTICO. **Cálculo de área**. Disponível em: < http:// www.matematicadidatica.com.br/GeometriaCalculoAreaFigurasPlanas.aspx>. Acesso em: 24 ago. 2015.

INFOESCOLA. **Mosaico**. Disponível em: < http://www.infoescola.com/artes/mosaico/>. Acesso em: 19 ago. 2015.

LIMA.L.Cristiano *et al*. **Ensinando geometria plana através de mosaicos com a ajuda de um objeto de aprendizagem no padrão RIVED- CINTED-UFRGS**. Disponível em: < http:// seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/13821/8009>. Acesso em: 24 de Agosto de 2015.

MATEMATIQUÊS. **A origem da geometria**. Disponível em: < http://www.matematiques.com.br/conteudo.php?id=604 >. Acesso em: 21 ago. 2015.

NOÉ Marcos. **Geometria plana**. Disponível em: < http://www.brasilescola.com/matematica/geometria-plana.htm>. Acesso em: 24 ago. 2015.

NOÉ Marcos. **Multiplicação de matrizes**. Disponível em: < http://www.brasilescola.com/matematica/multiplicacao-matrizes.htm>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PORTALEDUCAÇÃO. **História do mosaico**. Disponível em: < http://www.portaleducacao.com.br/cotidiano/artigos/48918/historia-do-mosaico>. Acesso em: 21 ago. 2015.

SCLOVSKY Iara. **Cursos de mosaico**. Disponível em: < http://www.cursosdemosaico.com.br/historia-do-mosaico.php>. Acesso em: 18 ago. 2015.

SOMATEMÁTICA. **Área das figuras planas**. Disponível em: < http:// www.somatematica.com.br/areas.php>. Acesso em: 24 ago. 2015.

SOMATEMÁTICA. **Função de 1º grau**. Disponível em: < http://www.somatematica.com.br/emedio/funcao1/funcao1.php>. Acesso em: 24 ago. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O SISTEMA SOLAR E A ELIPSE[1]

OTERESBACK, Ana Paula[2]; KREMER, Luiz Otávio[3]; VOLTOLINI, Vili José[4].

RESUMO: Após algumas ideias que nos apresentaram, resolvemos nos aprofundaram e buscar conhecer mais sobre as elipses e o nosso sistema solar, assim nos interessamos, pois é um assunto diferenciado do que estamos acostumados a ver. Este apresenta os estudos das cônicas, que se dividem em três, hipérbole, parábola e a elipse. Nós focamos na elipse, e resolvemos estuda-la, com base no astrônomo Johannes Kepler e suas leis, Kepler buscou explicar o movimento planetário, um do nosso foco maioré o sistema solar e as suas órbitas. Por meio desse nosso sistema procuramos demostrar à presença da elipse em lugares onde não imaginamos e em situações do nosso cotidiano.Com este estudo podemos mostrar a quem não é adepto à matemática, como ela influencia nossa vida por meio de um de seus vários conteúdos.E estes desempenham um papel importante em várias matérias, e vários setores, astronomia, economia, engenharia entre outros.

Palavras-chave: Elipse. Órbitas. Kepler. Sistema Solar. Sol.

INTRODUÇÃO

Muitos conceitos foram criados por astrônomos sobre o nosso sistema solar, suas órbitas e nossos planetas, inclusive que as trajetórias feitas pelos planetas eram circunferências ou curvas compostas por circunferências que rodavam uma sobre as outras. Porem foi o astrônomo e matemático alemão Johannes Kepler que acabou descobrindo que o movimento das órbitas não são circular, mas sim elípticas. Sendo assim, a partir da criação das suas leis, os pensamentos mudaram um pouco a respeito do nosso sistema solar. Essas descobertas nos influenciaram e despertou grande parte do interesse para a realização desta pesquisa. Com esse trabalho, além de aprimorar e aprofundar os nossos conhecimentos em cálculos matemáticos podemos conhecer uma parte do imenso sistema solar que temos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para entender melhor o que é uma elipse resolvemos criar uma maquete, e demonstrar por meio dela como ocorre o movimento de um planeta em relação a sua órbita. Com um pedaço de madeira, de 50 cm por 50 cm, sobre este colocamos uma cartolina branca e encapamos a madeira. Nesta cartolina, que é considerada o nosso plano α, traçamos duas linhas, formando um "plano cartesiano", sendo x o B_1B_2Eixo menor e y A_1A_2Eixo maior. No eixo maior foram colocados dois pares de parafusos, que representam os focos em uma elipse, um deles com uma excentricidade maior, ou

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada/ Inter Relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Professora Jandira D'Ávila
[2]Estudante do Ensino Médio, anaoteresback29@gmail.com
[3]Estudante do Ensino Médio, luizotaviokr17081999emer@gmail.com
[4]Professor Orientador, Universidade Univille, Campus Joinville, voltolinivili@gmail.com

seja, a distância entre eles era maior, enquanto no outro uma excentricidade menor, sendo assim os focos são mais próximos. Pegamos um barbante de 40cm aproximadamente, após isso, pegamos um lápis e o furamos perto da ponta e passamos o barbante por meio desse furo, em cada ponta do barbante colocamos uma 'rosca' para poder encaixar nos parafusos presentes na madeira. A partir desses materiais conseguimos desenhar duas elipses, uma mais achatada e o outro mais próximo a uma circunferência. Essa maquete demonstra tanto a ação da excentricidade em uma elipse quanto à diferença entre uma órbita de um planeta e outro.

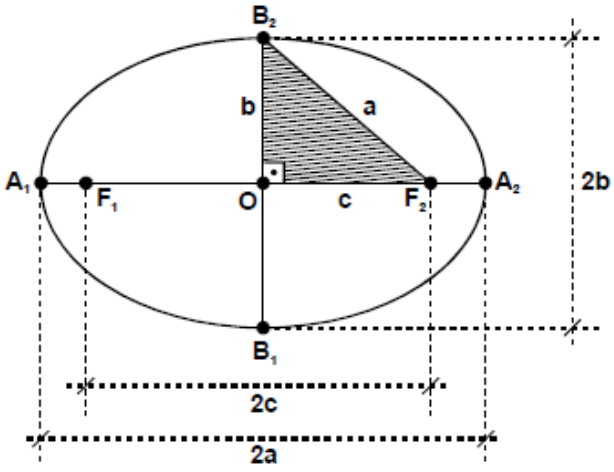
Além de trabalhar com a maquete, nós utilizamos a quadra da escola, medindo as elipses que são encontradas nela. Pegamos a meia elipse encontrada na área do gol, e a partir dos eixos A e B, utilizando algumas equações que serão citadas abaixo, nós conseguimos calcular a elipse inteira e os valores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como ponto de partida para este trabalho temos como base as leis de Johannes Kepler, que foi o astrônomo, como citado anteriormente, que descobriu novos conceitos sobre o nosso sistema solar, a partir da criação das suas leis, que são três.Os pensamentos mudaram um pouco a respeito do nosso sistema solar. Temos então a primeira lei de Kepler "cada planeta descreve uma elipse de que o Sol ocupa um dos focos". Dita como Lei das Órbitas, diz basicamente que todas as órbitas que são expostas por todos os planetas em volta do Sol, estarão localizadas em um dos focos. É como o caso do planeta Terra, por exemplo, que executa um movimento ao longo de uma órbita elíptica em torno do Sol. Com exceção de Plutão e Mercúrio: Os planetas com órbitas de maior excentricidade, a maior parte dos planetas tem excentricidades muito baixas, sendo as suas órbitas quase circulares. É por esta razão que muitas vezes pensamos no Sol como estando no centro da órbita, embora na verdade esteja num dos focos. A Segunda lei de Kepler, dita como Lei das Áreas, "Uma linha unindo um planeta ao Sol varre as áreas iguais em períodos de tempos iguais." Esta assegura que os segmentos (raio vetor) que unem o sol aos planetas correspondem a áreas e intervalos de tempos iguais. Temos por último a terceira lei, dita como Lei dos Períodos, "O quadrado do período qualquer planeta em torno do Sol é proporcional ao cubo da distância média entre o planeta e o Sol". Esta aponta existência da relação entre a distância de cada planeta e seu período de Translação, por isso quanto mais distante o planeta estiver do Sol, mais tempo levará para completar a translação. O que mais interessa nessas leis para o nosso trabalho é a primeira, que se trata das órbitas dos planetas, ou seja, as elipses que estamos estudando.A Elipse se trata de um dos estudos das cônicas. Uma cônica é toda a linha que obtém como interseção de um plano com uma superfície cónica. Denomina-se cônica o lugar geométrico dos pontos de um plano cuja razão entre as distâncias a um ponto fixo F e a uma reta fixa "d" é igual a uma constante não negativa "e". O ponto fixo F é chamado de foco, a reta fixa "d" de diretriz e a razão constante "e" de excentricidade da cônica. Aprofundando no grupo elíptico,

entende-se por elipse o lugar geométrico de um plano onde a soma da distância de sua extremidade a dois pontos fixos, chamados de focos, F1 e F2, resulta em uma constante 2a, onde temos que: 2a > 2c. Os pontos fixos são os focos da elipse.

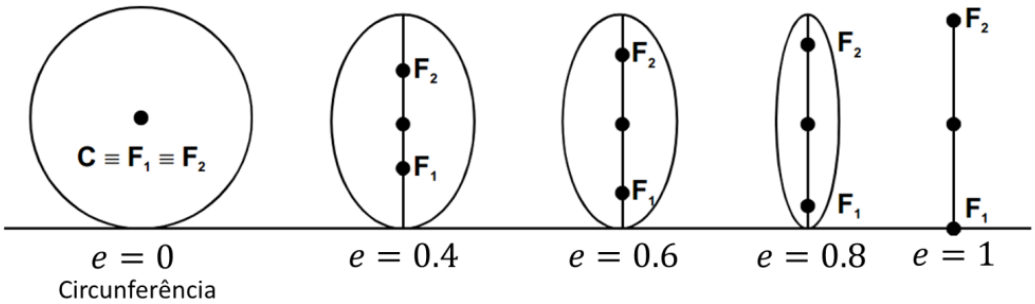
Figura 1- Desenho da elipse.



Fonte: Cônicas e quadráticas 5ª edição (2003 p.69)

Onde representados nesta elipse estão: F_1, F_2: os focos, essa distância entre os dois é denominada 2c, chamada distância focal. O: o centro da origem, é o ponto médio dos focos. A_1A_2, B_1B_2: Vértices da elipse. Eixo maior é segmento A_1A_2, cujo comprimento é 2a. Eixo menor é o segmento B_1B_2, cujo comprimento é 2b. Do segmento hachuradona figura acima, que é um triangulo retângulo B_2OF_2, Obtemos a relação do teorema de Pitágoras $a^2= b^2 + c^2$ uma das equações utilizadas por nós para calcular as incógnitas das elipses. Além do Teorema de Pitágoras, utilizamos de outra equação para encontrar os x das questões, sabe-se que está equivale a um grande ponto da elipse, então por meio da relação desta que se dá por e= c/a, sendo 0 < e < 1.

Figura 2 – Excentricidade da elipse.



Fonte: Cônicas e Quadráticas 5ª Edição (2003 p.70)

Além de todos esses cálculos, que são os utilizado por nós, temos outros a respeito da elipse, como a com o centro na origem, que seria uma elipse composta do Eixo maior e menor e com um O igual a zero. Que acaba tornando-se a equação reduzida da elipse:

$$\frac{y^2}{a^2}+\frac{x^2}{b^2}=1$$

ISSN 2447-7427

Figura 3 - Alunos medindo os eixos da elipse encontrada na área de basquete da quadra de esportes.

Fonte: Os autores (2015)

CONCLUSÕES

Com esta pesquisa avançamos significativamente no aprofundamento dos conhecimentos sobre a astronomia e na área da matemática relacionada às cônicas. Diante os avanços da pesquisa realizada, reconhecemos algumas aplicações da elipse e seus cálculos em situações do nosso cotidiano, a elipse está em nosso meio, nas formas geométricas, engenharias, e em locais as vezes inesperados e até imperceptíveis ela está presente. Buscamos explicar e aprofundar os conhecimentos de uma elipse, aplicando cálculos e demonstrando visualmente através de maquetes e desenhos as formas de construir uma elipse. Tendo em vista o estudo realizado, passou a fazer parte do nosso cotidiano o estudo da geometria analítica através de elipses. O estudo das cônicas, na parte das elipses se torna mais interessante, atraente e fácil quando demonstrado de uma forma mais pratica. Estes resultados da nossa pesquisa são possíveis através da dedicação, da persistência, de muito estudo e medidas exatas dos materiais utilizados na confecção.A partir desta descoberta conseguimos compreender e entender melhor o movimento planetário, ao qual somos submetidos constantemente.

REFERÊNCIAS

RIGONATTO, Marcelo. **Elipse**, Brasil Escola. Disponível em <http://www.brasilescola.com/matematica/elipse.htm>. Acesso em 9 de setembro de 2015.

DANTE, Luiz Roberto.**Contexto e Aplicações**.2ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.

VENTURI, Jacir J. **Cônicas e Quádricas**. 5ed. Curitiba: Editora Unificado, 2003. Disponível em <http://geometriaa.dominiotemporario.com/livros/cq.pdf>. Acesso em 13 de setembro de 2015.

RODRIGUES, Milton. **Ciência e Aplicações**. Capítulo 4. 6ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DA VIDA SAUDÁVEL[1]

AMARAL, Kelvin Rocha do[2]; HACK, Maria Clara Weiss[3]; ZABEL, Marília[4].

RESUMO:Este trabalho tem como temática de investigação a alimentação e a prática de exercícios físicos, que juntos, podem garantir uma vida saudável. Nesse sentido, procuramos investigar como a matemática pode contribuir para garantirmos hábitos saudáveis. Para isso, realizamos pesquisas, buscamos informações com profissionais da área e produzimos alguns dados para serem analisados. Os conteúdos matemáticos utilizados foram regra de três, porcentagem, análise combinatória, matrizes e sistemas lineares. Nossos cálculos de regra de três nos permitiram perceber que as informações nutricionais das embalagens dos alimentos não são totalmente confiáveis. Já os sistemas lineares se mostraram ótimos mecanismos para se conseguir estabelecer a quantidade de comida necessária em uma refeição, a partir de uma dieta estabelecida. Entendemos que hábitos saudáveis podem garantir uma vida saudável, com menos estresses, noites bem dormidas e evitando problemas de saúde.

Palavras-chave:Vida saudável. Consumo e gasto energético. Sistemas lineares.

INTRODUÇÃO

Resultados de uma pesquisa realizada pelo IBGE em parceira com o Ministério da Saúde, indicou que o peso dos brasileiros vem aumentando nos últimos anos. Em 2009, uma em cada três crianças de 5 a 9 anos estava acima do peso recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Já o excesso de peso em homens adultos saltou de 18,5% para 50,1% e ultrapassou, o das mulheres, que foi de 28,7% para 48%, no mesmo período. Nesse panorama, destaca-se a Região Sul, com 56,8% de homens e 51,6% de mulheres com excesso de peso e 15,9% de homens e 19,6% de mulheres com obesidade.

Acreditamos que esse aumento de peso da população está ligado aos novos hábitos alimentares das pessoas, que consomem mais alimentos industrializados, e a falta da prática de exercícios físicos diários, tornando-se pessoas cada vez mais sedentárias. Sabemos que o consumo de alimentos e a prática de exercícios físicos estão ligados ao ganho e perda de energia do nosso corpo. Diante disso, decidimos desenvolver esta pesquisa, a fim de, utilizando cálculos matemáticos, encontrar possibilidades para dietas balanceadas e práticas de exercícios físicos diários, para que se tenha uma vida saudável.

Como saber se uma pessoa está no seu peso ideal? Qual a quantidade de energia necessária? Proteínas, carboidratos, gorduras são importantes? Em que quantidade? Aonde podemos encontrar informações sobre os alimentos? Elas são seguras? Como estabelecer uma dieta balanceada? E a prática de exercícios físicos, como saber sobre a perda de energia? Quanto devo praticar diariamente ou semanalmente?

A partir desses questionamentos, destacamos que o objetivo principal desta pesquisa foi identificar como a matemática pode contribuir para garantirmos hábitos saudáveis,

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Professor Henrique da Silva Fontes
[2]Estudante do 2º ano do Ensino Médio, kelvinamaral14@gmail.com
[3]Estudante do 2º ano do Ensino Médio, maclara1945@hotmail.com
[4]Professor Orientador, EEB Professor Henrique da Silva Fontes, zabel.marilia@gmail.com

ISSN 2447-7427

relacionados a alimentação e a prática de exercícios físicos. Assim, neste resumo estendido, buscamos apresentar as atividades desenvolvidas e alguns resultados obtidos.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de atingirmos o objetivo proposto em nossa investigação, realizamos pesquisas online, construímos tabelas e gráficos, conversamos com uma nutricionista e refletimos as ideias levantadas em grupo. A seguir, ainda que sucintamente, buscamos apresentar os caminhos trilhados ao longo do desenvolvimento deste trabalho, focando nas ações realizadas.

1º Momento: Entendendo e comparando as tabelas nutricionais dos alimentos

O nosso corpo ganha energia através da ingestão de alimentos. Essa energia é expressa por meio das quilocalorias que estão contidas nos alimentos e nos líquidos. Além disso, outros componentes da pirâmide alimentar estão nos alimentos, como os carboidratos, as proteínas, gorduras, o sódio, entre outros. As quilocalorias, bem como esses componentes são essenciais para o nosso organismo, mas precisam ser ingeridas de forma balanceada.

Assim, é preciso definir a quantidade diária necessária de cada um desses componentes e acompanhar o quanto cada alimento consumido tem. Para esse acompanhamento, todo alimento industrializado apresenta uma tabela de informação nutricional. Porém, muitas pessoas não conseguem entender o que essa tabela expressa.

Dessa forma, neste primeiro momento da pesquisa, resolvemos analisar essas tabelas, buscando compreendê-la. Após esse entendimento, decidimos comparar as tabelas de alguns alimentos, a fim de verificar se os valores de referências diários considerados são os mesmos. Os alimentos selecionados foram: barra de chocolate, biscoito recheado, biscoito integral, leite desnatado, leite integral e refrigerante. Para realizar esse estudo, utilizamos cálculos de regra de três simples e interpretação das porcentagens, ficando surpresos com alguns resultados encontrados.

2º Momento:Ingestão diária de alimentos: Quantas calorias, proteínas, carboidratos e gorduras consumimos?

Preocupados com a nossa alimentação, resolvemos verificar se o nosso consumo diário estava de acordo com os valores recomendados. Para isso, durante um dia inteiro, anotamos todos os alimentos consumidos, bem como a quantidade consumida.

Com os dados anotados, buscamos verificar a quantidade de quilocalorias, proteínas, carboidratos e gorduras da porção ingerida de cada alimento, construindo uma tabela para melhor análise posterior dos dados. Nessa tabela, colocamos o valor total ingerido de cada componente e comparamos com o total diário recomendado, verificando o percentual.

3º Momento: Montando uma dieta balanceada a partir dos valores de referências diários

Não é uma tarefa muito fácil estabelecer a quantidade de alimento que devemos comer durante as refeições para que, ao final de um dia, ingeríamos a quantidade recomendada dos componentes nutricionais. Pensando nisso, verificamos que o uso de matrizes e sistemas lineares pode auxiliar nessa tarefa.

Para isso, basta sabermos a quantidade dos componentes que queremos ingerir e quais os percentuais dos alimentos serão ingeridos em uma refeição, assim, com um sistema saberemos a quantidade exata de cada alimento que podemos ingerir. Para a realização desses cálculos, utilizamos os dados das pesquisas já realizadas.

4º Momento: Gasto energético durante uma atividade física

Como já mencionamos anteriormente, o nosso organismo ao mesmo tempo que consome energia, gasta energia. Toda atividade que realizamos tem um consumo de energia. Dormir, ficar em pé, digitar, beijar, caminhar, etc. Mas sabemos que a prática de exercícios físicos regulares pode contribuir para uma vida saudável.

Nesse sentido, em nossas pesquisas, encontramos uma tabela que explicita a quantidade de energia consumida durante algumas atividades física, de acordo com a quantidade de tempo e o peso da pessoa. A partir dessa tabela, nos propomos a verificar, como montar o treino de uma pessoa, estabelecendo uma rotina de exercícios. Nesse momento, novamente associamos as tabelas a matrizes e escrevemos um sistema linear para encontrar esses valores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta dos dados e da organização dos mesmos, realizamos encontros para discutirmos e analisá-los. Para apresentar essas discussões, consideraremos os momentos descritos anteriormente, trazendo alguns dos resultados obtidos. Aqui, não será possível apresentar todos os resultados, os mesmos se encontram em nosso relatório final da pesquisa.

Tabelas Nutricionais: Biscoito Recheado X Biscoito Integral

Como já descrito, analisamos as tabelas de vários alimentos, buscando entende-las e compará-las. Aqui, é importante ressaltar, que as quantidades descritas na tabela nutricional se referem a uma porção do alimento, sempre descrita na tabela.

Para cada porção é estabelecido a quantidade de calorias, proteínas, carboidratos e gorduras. O valor da porcentagem ao lado, representada a quantidade que aquela porção representa da ingestão total diária recomendada. Por exemplo, na tabela 2, uma porção do biscoito recheado tem 7% de carboidratos recomendados para serem consumidos durante o dia.

Nossa questão, foi comparar as tabelas, para verificar o quanto desses nutrientes estão sendo recomendados, para verificar se podemos confiar nesses dados. Vejamos os cálculos realizados.

Tabela 1 – Informação Nutricional

Biscoito Recheado		
	Quantidade por porção	VD (%)
Carboidratos	22g	7%
Proteínas	2,2g	3%
Gorduras totais	4,8g	9%

Fonte: Embalagem do produto

Tabela 2 – Informação Nutricional

Biscoito Integral		
	Quantidade por porção	VD (%)
Carboidratos	21g	7%
Proteínas	3,1g	4%
Gorduras totais	3,7g	7%

Fonte: Embalagem do produto

ISSN 2447-7427

Num primeiro momento, analisamos os dados das tabelas separadamente, buscando verificar qual a quantidade de cada nutriente está sendo considerada como valor de referência diário. Para isso, utilizamos cálculos de regra de três. Obtemos os seguintes valores de referências:

Para o biscoito recheado: Carboidratos: 300g/dia; Proteínas: 77,5g/dia; Gorduras: 52,8g/dia.

Para o biscoito integral: Carboidratos: 314,28g/dia; Proteínas: 73,3g/dia; Gorduras: 53,33g/dia.

Comparando os valores obtidos, podemos verificar que os valores diários recomendados não estão sendo considerados os mesmos, ainda que muito próximo.

Ingestão diária de alimento

A tabela 2 apresenta todos os alimentos consumidos pela aluna Maria durante um dia inteiro. Para cada alimento, estabelecemos a quantidade de quilocalorias ingerida, bem como, a quantidade de carboidratos, proteínas e gorduras totais.

Ao final, verificamos a quantidade total de quilocalorias ingerida por Maria neste dia, além do consumo de carboidratos, gorduras totais e proteínas. Os valores obtidos foram comparados com os valores diários recomendados.

Tabela 3 – Ingestão de alimentos da aluna Maria

Alimento	Calorias	Carboidratos	Gordura total	Proteína
2 Fatias de pão integral com queijo e presunto	352 Kcal	33,35 g	15,48 g	20,69 g
1 Banana	89 kcal	22,80 g	0,30 g	1,30 g
1 Copo de açaí com granola (100 ml)	247 kcal	26,60 g	12,20 g	3,80 g
1 Sanduiche de carne, queijo e presunto	352 kcal	46,00 g	3,80 g	25,20 g
Salgadinho	110 kcal	17,00 g	5,60 g	1,60 g
Chocoleite	152 kcal	26,00 g	15,00 g	3,10 g
Balinhas de amendoim	180 kcal	3,90 g	2,00 g	Zero
Quantidade total diária	1482 kcal	175,65 g	54,38 g	55,69 g
Quantidade diária recomendada	**2000 kcal**	**300 g**	**55 g**	**75 g**
Porcentagem diária	**74,10%**	**58,55%**	**98,87%**	**74,25%**

Fonte: Alunos (2015)

CONCLUSÕES

O objetivo principal deste trabalho foi identificar como a matemática pode contribuir para uma alimentação saudável. Para isso, realizamos algumas pesquisas, analisamos e comparamos tabelas, aprofundamos nossos conhecimentos sobre a resolução de sistemas lineares.

ISSN 2447-7427

Percebemos que uma vida saudável requer uma alimentação balanceada e a prática de exercícios físicos regularmente, sendo preciso estar atento a quantidade de alimento ingerida, considerando seu valor energético e a quantidade de proteínas, carboidratos e gorduras. Acerca dessa ideia, nosso estudo permitiu verificar que não podemos confiar 100% nas informações trazidas nas embalagens dos produtos, haja vista, que essas informações não estão considerando a mesma quantidade como valor de referência.

Os cálculos matemáticos podem auxiliar na elaboração de uma dieta balanceada a medida que tivermos disponível as informações nutricionais dos alimentos consumidos. Além disso, ela pode auxiliar na elaboração de um treino diário ou semanal de exercícios físicos. Sabemos que nem todas as pessoas sabem resolver sistemas lineares, porém, reconhecemos que o uso de softwares pode auxiliar neste processo.

Por fim, queremos reforçar que a nossa ideia de ter hábitos saudáveis não está ligada apenas a ter um corpo considerado bonito pelos padrões de beleza atuais. Entendemos que esses hábitos, que envolvem a ingestão de alimentos saudáveis e a prática de exercícios físicos, contribuem para diminuir o estres, ter noites bem dormidas, diminuir o risco de problemas no coração, entre outros.

REFERÊNCIAS

IEZZI, G. et al. *Matemática*: ciências e aplicações, volume 1: Ensino Médio. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

LAMIN, M. R. N. *Resoluções de problemas modelados com sistemas de equações lineares*. Trabalho de Conclusão do Curso de Matemática. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2000.

NIGRO, R. G. CAMPOS, M. C. da C. *Ápis:* Ciências. São Paulo: Ática, 2011.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DO CARRO ZERO[1]

MALICESKI, Iuri Zaguini; SPYKER[2], Igor Kovalczyk[3]; FERREIRA, Marcia Regina[4].

RESUMO: Este trabalho tem o objetivo de analisar os custos de compra e manutenção de um carro popular zero no orçamento familiar. Os alunos de segundo ano do ensino médio aplicaram conceitos de matemática financeira, regra de três, juros, estatística, funções afins, gráficos e tabelas. Optou-se por um modelo de carro 1.0 e foram levantados os custos, desde financiamento até abastecimento durante um ano, e fez-se o comparativo com a renda das famílias. Verificou-se que o custo mensal da compra de um carro financiado em 60 meses compromete cerca de 40% da renda mensal da maioria dessas famílias afetando sua saúde financeira. Desse modo, a Matemática possibilitou o estudo de uma situação da vida real. Desenvolveu a educação financeira nos alunos para que se tornem futuros consumidores conscientes e saibam fazer planejamento de seus gastos.

Palavras-chave: Carro. Custos. Manutenção. Compra.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, no Brasil ocorre a facilitação de crédito para a compra de veículos, principalmente os carros zero. Porém, a situação atual do país é de crise e vemos nas mídias que as famílias não estão conseguindo efetuar os pagamentos de seus financiamentos, e muitos carros estão sendo devolvidos por este motivo. Neste contexto este trabalho foi desenvolvido tendo como objetivo analisar os custos de compra e manutenção de um carro popular zero no orçamento familiar.

Os alunos das turmas dos segundos anos do ensino médio da E. E. B. Professora Maria da Glória Pereira realizaram o estudo sobre esta temática. O modelo de carro escolhido é 1.0 e foram levantados todos os custos, desde financiamento até abastecimento, durante um ano, para fazer o comparativo com a renda familiar dos alunos. Compararam-se os preços e o rendimento dos combustíveis, segundo os quais influenciam o custo mensal de manutenção.

Esta situação demonstra a aplicação da Matemática em um problema da vida real. Desta forma, o aluno é um estudante ativo e a compreensão se dá por meio de significados e da construção de sua identidade. Ele começa a organizar o saber cotidiano e problematizá-lo para desenvolver um projeto em torno da situação problema. O pensamento dos alunos sobre a problemática deve ser ampliado. Segundo Scarpa et al. (2014, p. 35) “o aluno deve ser capaz de realizar leituras, reunir e analisar dados, interpretar diferentes formas de compreensão da temática estudada, bem como elaborar mecanismos de argumentação sobre a mesma.”

Ao desenvolver um trabalho em que o aluno consiga perceber o significado deste estudo e possa relacionar os conteúdos que estuda na teoria com a prática é fundamental. Os resultados obtidos neste processo são melhores, proporcionando a construção efetiva do conhecimento.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas. Instituição: E.E.B. Professora Maria da Glória Pereira.

[2] Aluno do Ensino Médio, iuzmaliceski@gmail.com
[3] Aluno do Ensino Médio, igorks_12@hotmail.com
[4] Professora Orientadora da EEB Prof. Maria da Glória Pereira, mar_geiser@yahoo.com.br

ISSN 2447-7427

> "É importante que as situações de aprendizagem sejam relevantes e interessantes para os sujeitos. O significado cria uma nova dimensão para o ato de aprender, levando a um envolvimento ativo e emocional no desenvolvimento da tarefa. Mais do que tudo é preciso que a criança ou o adolescente aprenda a buscar significado naquilo que faz." (GARCIA e MEIER, 2008, p. 141).

Tomando como base este princípio, é que se busca dar significado ao estudo de alguns conceitos matemáticos que estão inseridos no dia a dia do aluno.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido aplicando conteúdos matemáticos de 1º e 2º anos do ensino médio para organizar e relacionar o estudo da compra e manutenção de um carro zero. O ponto de partida foi conhecer o funcionamento do motor de um carro envolvendo conceitos de Química. Na Biologia, foi estudada a poluição produzida pelos combustíveis. O próximo passo foi a escolha do carro zero, modelo 1.0. Todos os valores de referência de rendimento de combustível entre outros, são feitos baseando-se neste modelo.

Antes de fazer o estudo da compra e manutenção do carro, foi preciso fazer a análise dos preços e rendimento dos combustíveis, pois é um item que entra na lista de gastos mensais. Fez-se o levantamento dos preços do litro da gasolina (R$ 3,10), do etanol (R$ 2,50) e do GNV (gás natural veicular - R$ 2,05) assim como o rendimento médio em quilometragem feita com cada litro de combustível, ou m^3, no caso do GNV.

Fazendo-se uma média do rendimento de cada combustível tem-se os seguintes valores: gasolina 14 km/litro, etanol 10 km/litro e GNV 18 km/m^3.

O gasto com cada tipo de combustível pode ser observado e comparado por meio de funções afins, sendo o valor gasto (C - Custo) em relação à quilometragem feita, e o rendimento de cada combustível, utilizando seus preços.

$C_{gasolina}$=(km:14km/l)x3,10 C_{etanol}=(km:10km/l)x2,50 G_{GNV}= (km:18km/m^3)x2,05

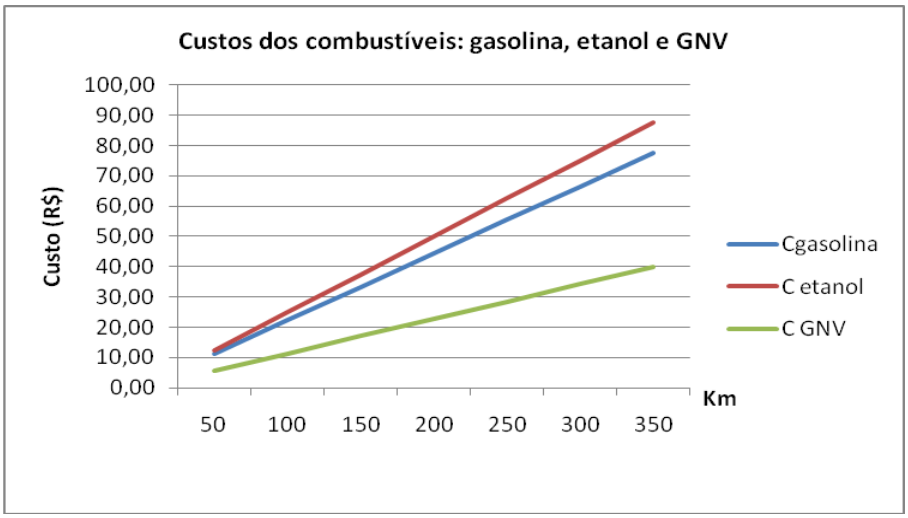
Mas para utilizar GNV é preciso fazer a instalação do kit, pois a maioria dos carros são flex, ou seja, usam apenas gasolina ou etanol. Fez-se a análise da instalação deste kit. O valor médio é de R$ 2.000,00 para o modelo de carro 1.0. Logo, existe um valor inicial de investimento.

Para saber todos os números envolvidos na aquisição e manutenção de um carro zero, foi feita uma entrevista com um vendedor de uma concessionária. O valor do carro escolhido é R$ 35.290,00 à vista. Financiado, o carro tem várias condições. A escolha para a compra foi dar 20% de entrada e o restante financiado em 60 meses, obtendo uma parcela de R$ 817,95. Os juros destes valores foram comparados com a aplicação da mesma quantia na poupança. E para finalizar, verificou-se quanto da renda familiar seria comprometido com a compra deste carro. Para isto, utilizou-se a renda familiar dos alunos da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compra de um carro zero não é tão simples, pois envolve muitos itens a serem analisados. Iniciando pelo combustível, por meio de funções relacionando o custo de abastecimento com cada tipo de combustível e o seu rendimento (quilômetros por litro), e o valor do litro, verificou-se que o GNV é o combustível mais econômico. O gráfico 1 apresenta os gastos com cada tipo de combustível.

Gráfico 1 - Custo com abastecimento de gasolina, etanol e GNV



Fonte: Postos de Balneário Camboriú e concessionária de carros – 2015.

Seria bom utilizar o GNV pois tem dados positivos relacionados ao custo, e também a poluição é a menor dos três. Mas a maioria dos carros não tem o kit de GNV instalado, assim, entre a gasolina e o etanol, quem rende mais é a gasolina apresentando custo menor.

A utilização do gás pode ser realizada com a instalação de um kit. Ao determinar os valores economizados entre a utilização da gasolina e do GNV, concluiu-se que só é válido para motoristas que utilizam o carro para grandes quilometragens durante o mês, caso contrário, o retorno do investimento inicial, para obter a economia realmente dita é muito demorada. Exemplificando esta situação para um consumidor que percorre cerca de 2.000 km por mês temos: o custo com gasolina é de R$ 442,87, já com GNV é de R$ 227,78. A diferença, que seria a economia mensal, é de R$ 215,09. Logo R$ 2.000,00 : R$ 215,09 ≅ 9 meses que será o tempo que o consumidor estará repondo o valor gasto com o investimento.

O maior custo a ser observado é o preço do carro. Após 5 anos de financiamento, sem entrada, o total gerado passa de R$ 35.270,00 para R$ 65.908,20, resultando um aumento no preço de 87%. Já se o valor do carro fosse aplicado na poupança, por exemplo, durante o mesmo período, supondo uma taxa de juro mensal de 0,4%, teríamos um aumento de 27%, pois:

$M = C \cdot (1 + i)^t \Rightarrow M = 35.290 \cdot (1 + 0{,}004)^{60} \Rightarrow M = 44.840{,}00.$

Com 20% de entrada resta apenas R$ 28.000,00 para financiar. Em 60 parcelas o aumento em relação ao preço inicial é de 75%. Não foi levado em consideração que após este período o carro tem uma desvalorização de mercado.

Outro ponto relevante foi o conjunto de taxas obrigatórias que devem ser pagas quando se compra um carro zero, como IPVA, seguro obrigatório, licenciamento e emplacamento, junto com seguro total, troca de óleo e revisões. Tudo isso foi melhor analisado ao se organizar a tabela 1, fornecendo os gastos mensais em reais.

Tabela 1 - Custos de aquisição e manutenção do carro no primeiro ano.

Mês	**Jan**	**Fev**	**Mar**	**Abr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Set**	**Out**	**Nov**	**Dez**
Financiamento	817	817	817	817	817	817	817	817	817	817	817	817
IPVA	705											
Licenciamento	67											
Seguro obrig.	105											
Emplacam.	590											
Seguro carro	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
Combustível	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111	111
Troca de óleo						159						159
Revisão												196
TOTAL	**2.528**	**1.061**	**1.061**	**1.061**	**1.061**	**1.220**	**1.061**	**1.061**	**1.061**	**1.061**	**1.061**	**1.416**

Fonte: Pesquisa na concessionária, seguradora e internet – 2015.

O valor total gasto em 12 meses é de R$ 14.713,00, gerando um custo mensal médio de R$ 1.226,00. Mas quanto equivale esta quantia em relação à renda familiar?

Com dados obtidos da pesquisa socioeconômica da escola, separando a renda com maior percentual que é cerca de 4 salários mínimos, o gasto mensal médio com o carro, compromete quase 40%. De acordo com o Mauro Calil (2012), gerente geral do Instituto Nacional de Investidores, "a soma de todos os gastos financiados não deve ultrapassar 30% da renda líquida, embora o ideal seja que fique abaixo de 20%. Acima de 30% o consumidor tem uma série de probabilidades de ter problemas financeiros".

CONCLUSÕES

Após o levantamento de dados e organização dos mesmos, verificou-se que a compra de um carro não é apenas pagar um financiamento e sim um conjunto de custos que geram um montante significativo em relação à renda familiar. Na situação analisada conclui-se que de acordo com a renda apresentada, os custos com o carro ultrapassam a margem dos 30% aconselhável sendo um sinal vermelho para o orçamento.

Ao organizar os custos de aquisição e manutenção de um carro em forma de gráficos e tabelas, fica mais claro e permite observar, pensar, planejar e organizar os gastos mensais de acordo com a renda disponível. Tem-se uma ferramenta que contribui para a tomada de decisões com responsabilidade e com um olhar crítico e consciente do ponto de vista econômico.

REFERÊNCIAS

GARCIA, Sandra; MEIER, Marcos. Mediação da aprendizagem: contribuições de Feuerstein e de Vygotsky. Curitiba: Edição do autor, 2008.

SCARPA, D. L.; MAXIMIANO, F. A. ; OLIVEIRA, H. A.; FONSECA L. C. S.; CAMARGO, S., ROEHRIG, S. A.. Formação de professores do ensino médio, Etapa II – caderno III: Ciências da Natureza. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR/ Setor de Educação, 2014.

CALIL, Mauro. Consumidor deve comprometer no máximo 30% da renda com dívidas. Disponível em: < http://economia.terra.com.br/consumidor-deve-comprometer-no-maximo-30-da-renda-com-dividas,c5b824b095831410VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>. Acesso em: 19 set. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA DOS LOGARITMOS NOS TERREMOTOS[1]

SAPELLI, Bianca Larissa[2]; RECH, Julia[3]; SOUZA, Alain de[4].

RESUMO: O presente trabalho tem como tema os terremotos e a matemática que os envolve. Seu objetivo geral é conscientizar as pessoas, principalmente os brasileiros que não têm conhecimento do tema, o quão poderosos são esses fenômenos. Os terremotos estão desde sempre presentes no nosso planeta e são os principais agentes de transformação continental e oceânica, o que é comprovado pela teoria da Deriva Continental de Alfred Wegener. Nossos resultados mais relevantes foram a quantidade dessas catástrofes que tem nos afetado, a intensidade, magnitude e rapidez com que esses tremores se propagam. Procuramos também nos informar de qual é a chance de nós, brasileiros, sermos afetados por esses fenômenos. Por fim, concluímos que a imensidão das catástrofes causadas por tais tremores são assustadoras, não podendo ser ignoradas, principalmente pelas autoridades. Temos também que ter em mente que somos nós que precisamos nos adaptar a tais ocorrências, e não o contrário.

Palavras-chave: Terremoto. Matemática. Magnitude. Placa Tectônica.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o conceito de terremoto bem como as formas como ele se apresenta e as destruições que poderá causar às pessoas e ao meio ambiente.

Esse tema foi escolhido por ser de uma grande importância e relevância social, política e econômica, e por apresentar um assunto que talvez não influencie na nossa vida, mas está na mídia.

O trabalho está organizado em cinco partes, que descrevem os terremotos, a intensidade, escala Richter, ondas sísmicas e sua influência no Brasil, além dos cálculos.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, enriquecida com algumas pesquisas na internet, revistas, fotos e conhecimento literal e matemático.

MATERIAL E MÉTODOS

Em 1912, um geógrafo chamado Alfred Lothar Wegener estava estudando as formas continentais quando notou que algumas das costas dos continentes poderiam se "encaixar", como ocorre na América do Sul e na África. Observando que muitos fósseis de animais eram parecidos em ambos os continentes e que, atualmente, o oceano impossibilitaria a passagem dos mesmos, ele chegou então a conclusão de que antigamente o planeta era formado pelo único continente Pangeia e que havia apenas um oceano (Pantalassa).

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter relação com outras disciplinas; Instituição: Colégio Cenecista Nossa Senhora de Fátima - Taió

[2] Estudante do Curso de Ensino Médio: Bianca Larissa Sapelli, biancasapelli@hotmail.com
[3] Estudante do Curso de Ensino Médio: Julia Rech, jurech15@hotmail.com
[4] Alain de Souza, Colégio Cenecista Nossa Senhora de Fátima, Taió, alainmenezesdesouza@gmail.com

ISSN 2447-7427

> "**PLACAS TECTÔNICAS** São gigantescos blocos que integram a camada sólida externa da Terra, ou seja, a litosfera (crosta terrestre mais a parte superior do manto). As placas tectônicas contêm os continentes e suportam os oceanos." (ALMANAQUE ABRIL 2010).

A teoria demorou alguns anos até ter aceitação entre os geógrafos, mas foi realmente considerada quando a NASA obteve imagens da Terra e o "quebra cabeça geográfico" foi visto.

Quando a teoria foi aceita, mais estudos foram dedicados a esse respeito. Segundo esses estudos, a Pangeia se dividiu em Laurásia e Gondwana e entre elas se formou o mar Tétis, relativamente raso. Os dois enormes continentes depois começaram a se aproximar das formações recentes.

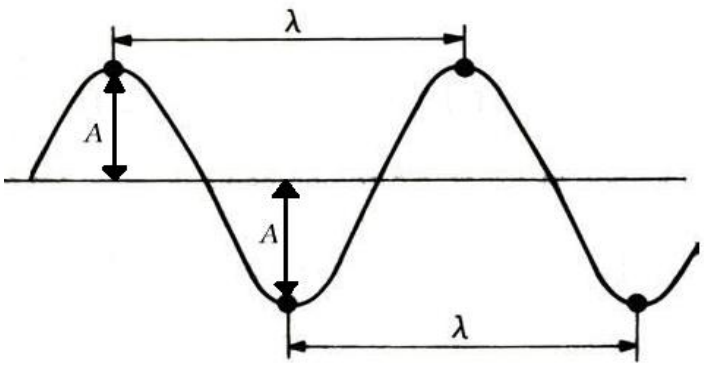
Um dos maiores indícios do choque de placas tectônicas é a Cordilheira dos Andes. O local onde há o encontro entre as placas tectônicas é chamado de hipocentro e o epicentro é o ponto da superfície acima do hipocentro. As consequências destes fenômenos se devem a proximidade da superfície que ocorreu a colisão e da magnitude do terremoto.

> "Terremotos, também chamados de abalos sísmicos, são tremores passageiros que ocorrem na superfície terrestre. Esse fenômeno natural pode ser desencadeado por fatores como atividade vulcânica, falhas geológicas e, principalmente, pelo encontro de diferentes placas tectônicas.
> Conforme a teoria da Deriva Continental, a crosta terrestre é uma camada rochosa fragmentada, ou seja, ela é formada por vários blocos, que são denominados placas litosféricas ou placas tectônicas. Esses gigantescos blocos estão em constante movimento, podendo se afastar (zona de divergência) ou se aproximar (originando uma zona de convergência)." (BRASILESCOLA.com).

A magnitude é a quantidade de energia liberada no foco do terremoto, sendo medida a partir de uma escala denominada Escala Richter. A intensidade é a consequência causada pela ação do sismo, a destruição provocada por esse fenômeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

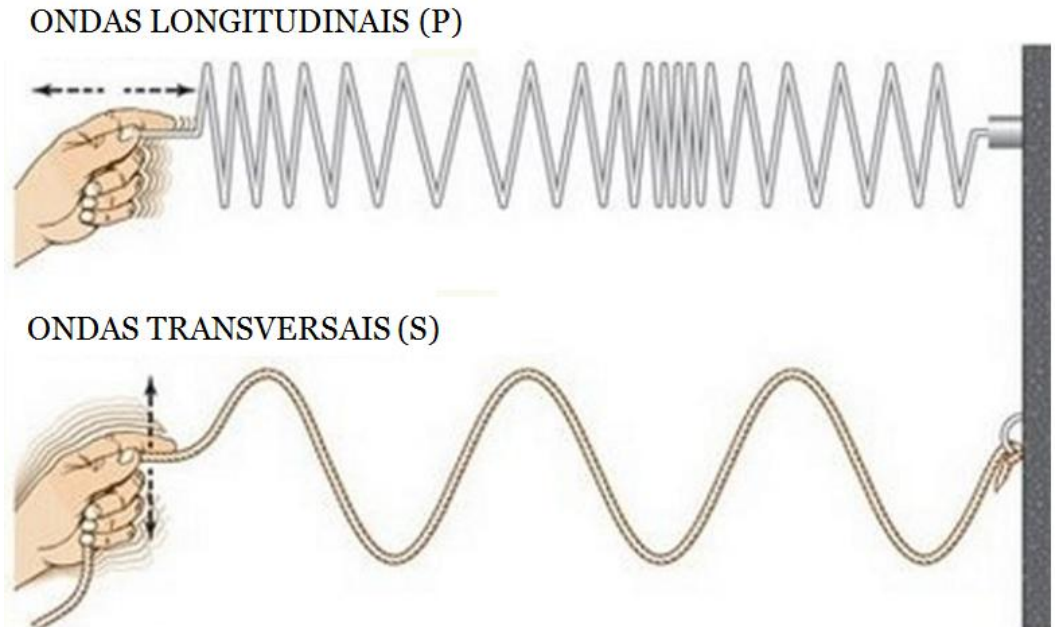
Figura 1 - Esquema de onda.



A= Amplitude λ = Comprimento da Onda

ISSN 2447-7427

Figura 2 - Movimento de ondas longitudinais e transversais



"Perturbação é uma variação de qualquer grandeza física em um ponto. Quando uma perturbação se propaga, nós a chamamos de onda." (BIBLIOTECA DA ESCOLA EM CASA – BIOLOGIA · FÍSICA · QUÍMICA).

As ondas S se deslocam através da Terra mais lentamente do que as ondas P. Sendo a velocidade das ondas S da ordem de 3 km/s e a das ondas P da ordem de 5 km/s através do granito, um sismógrafo registra as ondas P e S de um terremoto. As primeiras ondas P chegam dois minutos antes das primeiras ondas S. Se as ondas se propagaram em linha reta, a que distância ocorreu o terremoto?

$$T = \frac{d}{V}$$

$$\frac{d}{Vs} = \frac{d}{Vp} + 120$$

$$\frac{d}{3} = \frac{d}{5} + 120$$

$$\frac{5d}{15} = \frac{3d}{15} + \frac{1800}{15}$$

$$5d - 3d = 1800$$

$$d = \frac{1800}{2}$$

$$d = 900km$$

Dados:

Vs = 3 km/s

Vp = 5 km/s

T = 2 min = 120 s

Ts = Tp + 120

O terremoto no Japão, como já citado, resultou em inúmeras mortes e destruição material. Mas apesar disso, algumas construções ficaram de pé. Como isso se explica?

Como já dissemos, o Japão situa-se em uma área de intensa atividade tectônica, por isso inúmeros estudos são realizados para amenizar as consequências de tais eventos. Um exemplo são as construções inteligentes:

A preparação começa no fundamento, que recebe alicerces como suspensão, cujos amortecedores podem ser eletrônicos (sendo controlados à distância) ou um jogo de molas, parecido com a suspensão de automóveis. As paredes também são reforçadas com um material especial que ajuda a absorver as ondas sísmicas e as vibrações.

Outro importante aspecto é o pêndulo. Ele é uma imensa e pesada bola posicionada na parte mais alta do edifício. Ela é capaz de mover o prédio no sentido contrário às vibrações, usando o contrapeso inercial. Esse mecanismo chega a deixar um edifício cerda de 40% mais estável.

Tabela 1 - Frequência mundial de terremotos no mundo nos últimos dez anos

MAGNITUDE	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
8.0 A 9.9	1	2	4	0	1	1	0	2	2	1	0
7.0 A 7.9	10	9	14	12	16	23	19	16	17	11	6
6.0 A 6.9	139	142	178	168	144	150	202	132	120	136	36
5.0 A 5.9	1716	1728	2095	1795	1920	2252	2312	1585	1402	1548	479
4.0 A 4.9	13819	12773	12020	12217	6766	10072	13257	10517	8843	12768	3695
3.0 A 3.9	9190	10372	10074	11963	2855	4343	2802	2672	2021	3037	1241
2.0 A 2.9	14567	14262	13458	15228	10191	21781	11626	12016	9409	9486	3524
1.0 A 1.9	44501	41756	36261	41566	35333	49476	35223	36253	30586	24722	8822
0.1 A 0.9	24395	24595	22152	30776	31301	35921	38706	40587	40470	38945	13540
TOTAL	108338	105639	96256	113725	88527	124019	104147	103780	92870	90654	31343
MORTES	82364	6605	712	88011	1790	320120	21953	629	0	0	7200

Fonte: As autoras (2015)

> "Escala Richter - A quantidade de energia liberada por um abalo sísmico, ou sua magnitude, é medida pela amplitude das ondas emitidas segundo o parâmetro da escala Richter, que vai de zero a 9 pontos." (ALMANAQUE ABRIL 1995).

A Escala Richter mede a magnitude de um terremoto, que por sua vez originam-se do movimento das placas tectônicas. O atrito de uma placa contra outra forma ondas mecânicas, que são responsáveis pelas vibrações que causam o terremoto. O sismógrafo mede a amplitude e a frequência dessas vibrações e, utilizando uma equação logarítmica, pode calcular a magnitude do terremoto.

A magnitude de um terremoto pode ser calculada pela equação logarítmica: Ms= log na base 10 (A * f) + 3.30 , onde A é a amplitude e f é a frequência.

Suponhamos que um terremoto teve como amplitude 1000 micrômetros e a frequência de 0,1Hz. Qual a magnitude deste terremoto?

Ms= log_(10) [(A . f)] + 3.30
Ms= log_(10) [(1000 . 0,1)] + 3,30
Ms= log_(10) [100] + 3,30
Observe que:
Log_(10) [100] = x
10^x = 100
10^x = 10^2 ==> x = 2
Ms= 2 + 3,30
Ms= 5,3 na escala Richter.

CONCLUSÕES

Após a elaboração deste trabalho, aprendemos como acontecem os terremotos bem como a imensidão das destruições causadas e onde há maior ocorrência. Entendemos também a importância e os métodos das escalas que medem a intensidade destes.

Esse trabalho foi muito importante para o nosso conhecimento e aprofundamento do tema, pois nos permitiu compreender melhor o quão importante é a consciência sobre poder dos terremotos, além de nos permitir desenvolver e aperfeiçoar competências de investigação, seleção, pesquisa, organização e comunicação de informações.

REFERÊNCIAS

ABRIL, Editora. Almanaque Abril. **São Paulo**, v. 21, p. 8-789, mar. 1994.

ABRIL, Editora. Almanaque Abril. **São Paulo**, v. 36, p. 9-730, mar. 2009.

DCL. Módulo De Ensino Integrado: Biblioteca da Escola em. **São Paulo**, v. 1, n. 4, p 526-696, fev. 2004.

CERQUEIRA, Wagner De; FRANCISCO. **Terremotos**. Disponível em: <http://www.brasilescola.com/geografia/terremotos.htm>. Acesso em: 12 jul. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMÁTICA E O ESTUDO DO RAIO[1]

VANINI, Higor Natan[2]; AMORIM, Mauricio Demonti[3]; SPERANZINI , Maria Aparecida[4].

RESUMO: O tema abordado neste trabalho é o raio do ponto de vista matemático. O objetivo é mostrar e discutir os conceitos e o comportamento do raio. O método de abordagem utilizado é o bibliográfico para que, a partir da análise das posições científicas, seja possível aperfeiçoar conhecimento sobre o tema sugerido. Propõe-se neste estudo mostrar como a matemática explica o comportamento e formação do raio.

Palavras-chave: Raio. Relâmpago. Eletricidade.

INTRODUÇÃO

O Brasil é também chamado de país dos raios. A maior cidade com incidência de raios no mundo inteiro é São Paulo. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais estima que cerca de sessenta milhões de raios atingem o território brasileiro por ano. É o dobro da incidência nos Estados Unidos. Uma explicação para essa grande quantidade de raios deve-se ao tamanho do território, condições climáticas e a ausência de grandes elevações no seu relevo.

Desde os tempos mais remotos, as pessoas buscavam explicações para esse fenômeno natural por meio de histórias que eram passadas de geração a geração. Um dos mitos utilizados nas antigas civilizações, dizia que a ira e as manifestações negativas dos deuses, eram demonstradas por meio dos raios, relâmpagos e trovões em noites de grandes tempestades. A partir do século XVIII, com o experimento realizado pelo cientista norte-americano Benjamin Franklin (1706-1790), esses fenômenos passaram a ser explicados por meio de uma visão científica. Até então quase nada se sabia a respeito disso.

Sabe-se hoje que o raio é uma descarga elétrica que se produz entre o contato de nuvens de chuva ou entre uma destas nuvens e a terra; e, que a descarga visível a olho nu, com trajetórias sinuosas e de ramificações irregulares, às vezes com muitos quilômetros de distância até o solo, é conhecida como relâmpago. Já a onda sonora é chamada de trovão.

Reconhecidas como nuvens de chuva, as cumulus-nimbus são enormes. Sua base se localiza entre dois ou três quilômetros do solo e sua espessura pode chegar até vinte quilômetros de altitude. Podem ter dez ou mesmo vinte quilômetros de diâmetro e são as únicas que possuem os ingredientes necessários para produzir relâmpagos: ventos intensos, grande extensão vertical, cristais de gelo, água quase congelada e granizo. Com o ar revolto no interior da nuvem, esses elementos são lançados de um lado para o outro, chocando-se uns contra os outros. Com isso, acabam trocando de carga entre si, ou seja, alguns vão ficando cada vez mais positivos, e outros, mais negativos. Devido à gravidade, o granizo e as gotas de chuva se acumulam na parte de baixo, concentrando carga negativa. Mais leves, os cristais de gelo e a água, quase congelada, são levados por correntes de ar para cima, deixando o topo

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática pura; Instituição: IFC Câmpus Rio do Sul
[2] 2º ano ensino médio, higorvanini13@gmail.com
[3] 2º ano ensino médio, mauricioamorim7@gmail.com
[4] Professora EEB Francisco Mazzola, profcida.mtm66@gmail.com

mais positivo. Cria-se um campo elétrico, como se a nuvem fosse uma grande pilha e assim, formando um caminho de plasma em direção ao solo. Por ter elétrons livres, o plasma é um bom condutor de eletricidade. Ocorre uma troca de cargas entre as superfícies e assim temos o relâmpago. A faísca é fruto do aquecimento do ar, enquanto o ribombar do trovão vem da rápida expansão da camada de ar. O raio é um fenômeno natural que ocorre em apenas um décimo de segundo.

Em tão pouco tempo, a quantidade de energia envolvida em apenas uma tempestade normal é assustadora. Ela é muitas vezes superior à energia liberada pela primeira bomba atômica detonada em um deserto dos Estados Unidos, em 1945. A diferença é que a bomba atômica libera toda sua energia em uma fração de segundo, enquanto uma tempestade o faz durante um período de vários minutos. O raio provoca o curto-circuito da nuvem para a terra e, pelo caminho formado por ele, passa uma corrente elétrica de milhares de ampères. Um raio fraco tem corrente de cerca de dois mil ampères, um raio médio de trinta mil ampères e os raios mais fortes tem correntes de mais de cem mil ampères (um chuveiro tem corrente de trinta ampères).

As consequências dessas grandes descargas elétricas de um raio podem ser desastrosas. Devido a isso foram criados vários dispositivos que protegem as pessoas e equipamentos elétricos contra os raios; dentre eles o mais conhecido é o para-raios, criado por Benjamin Franklin após a descoberta da eletricidade e do raio. Basicamente, o raio tende a fazer o caminho mais fácil. Os para-raios desviam a eletricidade para onde ela é inofensiva; mas não há nenhuma maneira de parar completamente um raio.

Deve-se sempre ter em mente os riscos, não somente materiais, mas também físicos causados pelos raios. Além de conhecer o que os raios são, é importante saber como evitar acidentes e como detectar uma tempestade que está a caminho. Uma forma de se proteger durante uma tempestade seria por meio de um cálculo simples, que determina a distância que a pessoa está do raio. Para calcular a distância do raio em metros, multiplique o número de segundos que o trovão demora por trezentos e quarenta, que é a velocidade do som na atmosfera.

MATERIAL E MÉTODOS

Grande parte da energia de um raio é transformada em calor, luz, som e ondas de rádio. Apenas uma fração dela é convertida em energia elétrica.

Calor é a transferência de energia térmica entre corpos com temperaturas diferentes. A temperatura do raio é superior a cinco vezes a temperatura da superfície solar, ou seja, a trinta mil graus Celsius. Quando um raio atinge e penetra solos arenosos a sua alta temperatura derrete a areia, transformando-a em uma espécie de tubo de vidro chamado fulgurito.

A luz é uma onda eletromagnética, cujo comprimento de onda se inclui num determinado intervalo dentro do qual o olho humano é sensível a ela. Trata-se, de outro modo, de uma radiação eletromagnética que se situa entre a radiação infravermelha e a radiação ultravioleta.

O som é definido como a propagação de uma frente de compressão mecânica ou onda longitudinal, se propagando tridimensionalmente pelo espaço e apenas em meios materiais, como o ar ou a água. Quando passa, a onda sonora não arrasta as partículas de ar, apenas faz com que estas vibrem em torno de sua posição de equilíbrio. O raio pode chegar até cento e vinte decibéis, sendo que acima de oitenta decibéis o ouvido humano começa a sofrer danos. Os problemas causados por um raio podem provocar dor imediata nos ouvidos.

A eletricidade é um ramo da ciência que estuda fenômenos relacionados a cargas elétricas nos átomos que compõem a matéria. Os átomos são formados por prótons (portadores de carga positiva), nêutrons, que ficam no núcleo atômico, e por elétrons (portadores de cargas negativas) localizados ao redor do núcleo, em uma região denominada eletrosfera.

CONCLUSÃO

Grande parte da energia de um raio é transformada em calor, luz, som e ondas de rádio. Apenas uma fração dela é convertida em energia elétrica. Sabe-se que a duração de um raio é extremamente curta, assim, apesar dos grandes valores de corrente e voltagem envolvidos, a energia elétrica média que um raio gasta é de trezentos kWh, ou seja, aproximadamente igual à de uma lâmpada de cem watts acesa durante apenas quatro meses. Para utilizar essa energia, seria necessário, além de capturá-la, também armazená-la, o que ainda é impossível. Para reter esses raios teríamos duas maneiras: o para-raios que exigiria uma quantidade muito grande de hastes metálicas para aumentar a chance de apreendê-lo e o uso do laser (pesquisa esta que tenta drenar as cargas elétricas das nuvens de tempestade). Por meio de uma dessas maneiras, conduzir o raio até um local onde fosse possível armazenar a sua energia.

O raio pode ter até cem quilômetros de comprimento. Raios com essa medida geralmente envolvem mais de uma nuvem de tempestade. Apesar de seu grande comprimento, a espessura do canal de um raio é de apenas alguns centímetros. A temperatura é cinco vezes superior à temperatura da superfície solar, ou seja, a trinta mil graus Celsius. Quando um raio atinge e penetra solos arenosos a sua alta temperatura derrete a areia, transformando-a em uma espécie de tubo de vidro chamado fulgurito.

Este trabalho tem como finalidade compartilhar este conhecimento, com o intuito de desmistificar mitos e mostrar a importância social que temos em relação a esse fenômeno que faz parte do nosso dia-a-dia.

REFERÊNCIAS

TEIXEIRA, Mariane Mendes. **Eletricidade**. Disponível em <http://www.mundoeducacao.com/fisica/eletricidade.htm>. Acesso: 11 ago. 2015

VILELA, Leonardo dos Reis **o que são raios**? Disponível em <http://www.mundociencia.com.br/fisica/eletricidade/raios1.htm>. Acesso: 11 ago. 2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA ROTA DOS TORNADOS[1]

CARMINATTI, Flávia[2]; RIBEIRO, Felipe[3]; VEIGA, Juliana Rodrigues[4].

RESUMO: A matemática na rota dos tornados é relevante devido aumento processual nas incidências de fenômenos naturais. Objetiva-se conhecer e entender a formação de um tornado, estimular e executar ações de solidariedade, e informar a comunidade. Desenvolveu-se ações interdisciplinares, e mutirão de ajuda as vítimas. Abordagem de situações que vão desde a formação de um tornado por questões climáticas, a previsão de ocorrências dos mesmos, além de reações fisiológicas. Reflexões sobre Ética discutindo critérios morais e éticos que devem ser utilizados diante de um desastre e produções de redações em língua portuguesa. Em matemática conceitos de Analise Combinatória, estatística e geometria foram aplicados. Com a visita in loco, conseguiu vivenciar através de trabalho solidário o legado deixado por São João Bosco que é educar com e para a sensibilidade, preparando-nos para vivermos uma profunda preocupação com o futuro do planeta e da vida humana, com o próximo e a pluralidade cultural.

Palavras-chave:Tornado. Analise Combinatória, Interdisciplinaridade. Solidariedade.

INTRODUÇÃO

Tem-se percebido um aumento gradual nas ocorrências de fenômenos naturais, tais como Tsunamis, Furacões, Tornados e tempestades em gerais e consequentemente tais eventos causam destruição e dor para a população afetada. O Brasil está entre os países do mundo que mais sofrem com esse tipo de desastre e, infelizmente, ainda não existe por aqui um sistema eficiente para detectar e registrar os tornados. Segundo um estudo da Universidade Estadual de Campinas mostrou que, nos últimos 20 anos, houve um grande número de ocorrências de sinistros.

Quando percebemos que tais acontecimentos estão cada vez mais próximos de nossa realidade, sentimos a necessidade de buscar informações e dados que possam auxiliar ou mesmo provocar estudos que possam vir a esclarecer e reestruturar locais onde não ocorriam tais eventos catastróficos.

Embasados em pesquisas e estudos direcionados tem-se como objetivo a realização deste trabalho estimular e executar ações de solidariedade, bem como informar a comunidade quanto às atitudes a serem tomadas no caso de ocorrências de sinistros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Um tornado é um fenômeno meteorológico que se manifesta coluna de ar que gira de forma violenta e potencialmente perigosa, originadas de nuvens de tempestade do tipo Cumulo-nimbo e que algumas vezes entram em contato com o chão um dos fenômenos atmosféricos mais intensos que se conhece. A palavra tornado tem origem na palavra

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Instituto Auxiliadora Campos Novos/ SC

[2] Aluna do 2º ano do Ensino Médio,flaviatcarminatti2@gmail.com
[3]Aluno do 2º ano do Ensino Médio, manzepe32@gmail.com
[4]Professora Orientadora, Instituto Auxiliadora, Campos Novos, SC, juliveiga20@gmail.com

ISSN 2447-7427

espanhola tornada, que significa tempestade**.** Para desenvolver o presente trabalho realizou-se uma visita na cidade de Xanxerê atingida por um tornado no dia 20 de abril de 2015, com o intuito de prestar a nossa solidariedade, onde após contato com a defesa civil daquela cidade fomos informados que a ajuda que precisavam no momento era para organizar os donativos recebidos para após sua distribuição. Os alunos do segundo ano do ensino médio do Colégio Auxiliadora de Campos Novos se organizaram e convidaram colegas de outras turmas para realizarem a ação que ocorreu no dia 20 de maio de 2015, exatamente um mês após o ocorrido.

Realizaram entrevistas e vistoria nos bairros atingidos para entender melhor o ocorrido e transformar os dados colhidos em dados quantificáveis em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para explicar a intensidade de um tornado usa-se a Escala Fujita em homenagem ao falecido cientista de tornados, Dr. Ted **Fujita** da Universidade de Chicago. Os tornados são medidos pela quantia de estrago que eles causam, e não pelo seu tamanho físico.

Classificação	Ventos (km/h)	Danos Provocados
F0	65 a 115	Leves
F1	116 a 180	Moderados
F2	181 a 250	Fortes
F3	251 a 330	Severos
F4	331 a 420	Devastadores
F5	421 a 530	Incríveis

Com os dados tabelados acima pode-se desenvolver situações problemas como:

Com base nas informações de jornais e meteorologia e admitindo a intensidade de um F1, que durou cinco minutos, pergunta-se, qual a distancia em metros que o tornado percorreu?

Primeiramente faz-se o ponto médio do F1, somando os intervalos e dividindo por 2.

ISSN 2447-7427

$\frac{65+115}{2} = 90km/h$ em seguida transformando em m/s para deixarmos na em unidades do SI.

$\frac{90}{3,6}$ = 25m/s e aplicando na função afim, f(x)=ax+b, que corresponde a uma função horária do movimento uniforme temos:

f(x)= 25(5min x 60s) + 0 =7 500 percorridos (em linha reta).

Os radares meteorológicos funcionam seguindo o prinpicio físico do Efeito Doppler, porem no caso dos Tornados um radar só pode captar com alguns minutos de antecedência, Santa Catarina conta com apenas dois radares sendo um da aeronáutica com fins de aviação e outro em Lontras para meteorologia, mas que não estaria funcionando desde janeiro de 2015. A região Oeste de Santa Catarina não é coberta pelo radar de Lontras, que mesmo se estivesse funcionando não monitoraria Xanxerê.

Utilizando-se do formado do tornado podemos elaborar algumas questões por exemplo, Um tornado geralmente não ultrapassa 2 km de diâmetro, considerado que o que ocorreu em Xanxerê tenha sido de máximo diâmetro, determine a superfície atingida e usando os dados da questão anterior, qual a área total devastada?

Para poder resolver a questão proposta precisamos utilizar a função que permite calcular a área de um circulo dada por:

$A=\pi r^2$, substituindo os valores

$A=\pi 1^2$ ou seja A= 3,14km² x 7,5 km deslocados, ficamos com uma área de devastação de aproximadamente 23,55km².

Com base na questão anterior determinar o percentual de superfície do município atingido pelo sinistro de 20 de abril de 2015.

Dados (Área município= 378 Km$^{2)}$

378 km² ⟶ 100%

23,55km² ⟶ X%

X= 6,23% do território foi afetado.

Apropriando-nos dos conhecimentos de analise combinatória, aplicamos em sala de aula situações problemas que seguem abaixo os exemplos inclusive em avaliações oficiais.

1) Numa ação solidaria os alunos do 2º ano do Colégio Auxiliadora, deveriam organizar sextas básicas com os produtos arrecadados. Sabendo que havia 5 tipos diferentes de arroz, 10 de sardinha, 2 de açúcar, 3 de óleo de cozinha, 3 de feijão, 2 de sal e 3 de macarrão. Quantas sextas distintas é possível montar com esses itens?

Fazendo uso do principio fundamental da contagem, tem-se que:

5x10x2x3x3x2x3= 5400

2) Certo morador de Xanxerê, atingido pelo tornado em 20/04/2015, recebeu doações das seguintes peças de roupa, 6 calças, 5 camisas, 3 sapatos. De Quantas maneiras diferente ele pode compor seu look, ?

3)Quantos anagramas podem ser formados com a palavra TORNADO, sem levar em conta as repetições?

Aplicamos uma permutação.

P7= 7! =7.6.5.4.3.2.1= 5040 anagramas.

Com repetições. P7/P2 ----- 7!/2! = 2520 anagramas

4) Imagens de satélite permitem visualizar a movimentação das nuvens antes, durante e depois do tornado que atingiu o município de Xanxerê, em Santa Catarina, na segunda-feira, dia 20, e ajudam a dimensionar o fenômeno. Duas pessoas morreram, cerca de 300 ficaram feridas e 10 mil foram afetadas, sendo que 2,6 mil casas foram danificadas, de acordo com informações da Defesa Civil. Segundo o último Censo, de 2010, o município localizado perto de Chapecó conta com 47 mil habitantes.(http://codigourbano.org/)

Com base nas informações acima, determine:

a) Porcentagem de pessoas feridas em relação aos numero de pessoas afetadas?

Sendo 10 mil pessoas afetadas e 300 ficaram feridas temos:

10000----------100%

300----------x%

X= 3% dos afetadas ficaram feridos.

b) Qual o percentual de pessoas atingidas em relação ao município?

47 000----------100% da população

10 000----------x%

X= 21,28% da população de Xanxerê foi atingida.

5) Com base nas informações pesquisadas qual a probabilidade de ocorrer tornados em SC? E qual a probabilidade de ocorrência no Brasil?

Utilizando os dados existentes na mídia, tem-se que no Brasil em 20 anos ocorreram aproximadamente 200 tornados destes em Santa Catarina foram 77.

Portanto

P(E)= P(E)/A $\frac{20}{77} =$ 25,9% numero de anos pelo numero de ocorrências.

Probabilidade no Brasil.

P(E)= P(E)/A $\frac{20}{200} = 10\%$

Além dos exemplos citados anteriormente os estudante também realizaram pesquisas bibliográficas, com apresentação em grupos e construções de protótipos e experiências com aplicações de fenômenos de ondulatória, assim como termodinâmica que é o estudo da relação entre calor e temperatura, na explicação de formação de tornados, por convecção. Biologicamente ao encarar uma situação de risco, nosso sistema sensorial recebe informações do ambiente indicando a presença ou a possibilidade de um perigo. As informações sensoriais transformam-se em impulsos nervosos, que serão enviados ao córtex cerebral para interpretação e estímulo de ação, desta forma o medo funciona como um sinal de alerta, sendo que sua principal função é nos proteger, pois ao chamar a atenção para um risco iminente, nos permite enfrentá-lo.

CONCLUSÕES

Dentro dos objetivos propostos pode-se concluir que devido as ações do homem tem ocorrido inúmeros fenômenos naturais, e que devemos olhar com mais interesse para os fatores de risco, ampliando os cuidados e pesquisas na área, principalmente procurar investimentos no setor de prevenção, com mais radares com abrangência em todo o Estado.

Bem como a percepção de dever cumprido como cidadãos ao realizarmos ações de solidariedade de ajuda as vitimas nos colocando a disposição e organizando os donativos para distribuição a comunidade. No entanto é necessário que o Estado faça a sua parte organizando coletivamente as ações mínimas necessárias para que a população não fique desabrigada e sem alimentos.

Pode-se mais uma vez comprovar que a matemática esta presente e pode ser aplicada em todas as situações, vindo a contribuir no conhecimento da comunidade em relação a todas as situações da vida cotidiana inclusive em ocorrências de grande perigo como um tornado por exemplo.

Portanto conseguiu-se vivenciar através de trabalho solidário o legado deixado por São João Bosco que é educar com e para a sensibilidade que coloca a todos em um permanente estado de atenção para com os desejos e sonhos, preparando-nos para vivermos uma profunda preocupação com o futuro do planeta e da vida humana, com o outro, com as diferenças e a pluralidade cultural.

REFERÊNCIAS

BENJAMINI, Felipe; ANECLETO, Tamile. Biologia- 2° ano. Edebe Brasil, 2014.Brasilia.
CHRISTOPHE, André. Psicologia do medo - como lidar com temores, fobias, angústias e pânicos.. *Editora Vozes*, 2007.

OLIVETO, Paloma. Nas trilhas do medo, ciência busca entender como o corpo reage a ameaças. *ClicRBS*, 2013.

SANTOS, Claudia Almeida ; INAFUCO, Julio K; MATTAR , Nacib Jr. Matemática 2º ano. Edebe. 2014. Brasilia.

http://chc.cienciahoje.uol.com.br/brasil-na-mira-dos-tornados/ acesso em 12/07/2015

http://meteoropole.com.br/2011/11/como-se-formam-os-tornados/ acesso em 23/07/2015

http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2015/04/tornado-em-xanxere-entenda-por-que-santa-catarina-esta-no-caminho-dos-tornados-4745072.html acesso em 23/07/2015

http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2012/298/brasil-alvo-de-tornados acesso em 23/07/2015

http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/noticia/2015/04/daremos-exemplo-de-rapidez-em-reconstrucao-afirma-dilma-em-sc.html acesso em 15/06/2015

NO OLHO DO TORNADO (filme). Steven quale. 2014. 89min.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NO NOVO CÓDIGO FLORESTAL[1]

OSS-EMER, Lucas Adriel[2]; MACOPPI,Julimar Julian[3];
OSS-EMER, Noeli Cristina Mengarda[4].

RESUMO: A Matemática no Novo Código é um projeto que tem por objetivo explorar os conceitos matemáticos necessários para a compreensão das principais mudanças do novo código florestal brasileiro, promulgado em maio de 2012. Ele estabelece novas medidas para recomposição da mata ciliar, módulo fiscal específicos para cada região, porcentagem de reserva legal, proteção de área de nascentes e topos de morro. Para compreender essas mudanças, realizamos medições de largura de rio; verificamos a área de rizicultura a ser cedida para a recomposição da mata ciliar e a perda de área cultivada; comparamos métodos de cubagem de madeira; verificamos a vazão de uma nascente e o custo para fazer a proteção da mesma. Confeccionamos uma maquete para mostrar como deve ser uma propriedade rural dentro das normas do novo código.Apresentamos, os tópicos mais relevantes do novo Código Florestal e que necessitam de conhecimentos matemáticos para serem compreendidos e aplicados.

Palavras-chave: Código Florestal. Matemática Aplicada. Responsabilidade Ambiental.

INTRODUÇÃO

Um novo Código Florestal foi implantado no Brasil, o qual regulamenta o que deve ser preservado ou reflorestado e como poderá ser feita a exploração e utilização dos recursos florestais e hídricos sem degradar o meio ambiente.

Em maio de 2012, o novo Código Florestal foi aprovado no Senado e encaminhado para sanção presidencial. Ambientalistas e proprietários de terras usaram toda sua influência na reformulação do código,e o que mais se viu foi a falta de consenso. Inusitadamente, a matemática é que colocou um ponto final, ou de reticências, nas mais intensas discussões.

Foi assim que se estabeleceu novas medidas para recomposição da mata ciliar, classificação das propriedades por módulo fiscal diferentes para cada região do Brasil, porcentagem de reserva legal em relação à área total, utilização de encostas variando conforme do ângulo de inclinação, proteção de área de nascentes e topos de morro. Tópicos com importantes conceitos matemáticos e que são abordados no presente projeto.

O tema para este projeto partiu do interesse dos estudantes e foi escolhido para ser apresentado na feira de Ciências e Matemática da escola, realizada no mês de julho deste ano.

Parte dos alunos residem em áreas rurais e seus pais são agricultores, muitos destes desconheciam as mudanças propostas pelo novo código, principalmente as ações de conservação e recuperação que mais afetarão as propriedades rurais. Também foi interessante para os alunos que residem no perímetro urbano, pois estes perceberam que estão sujeitos as consequências dos resultados das práticas de conservação ou não das áreas rurais.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Prof. Giovani Trentini

[2] Aluno do 2º ano Ensino Médio Inovador, lukkaossemer@hotmail.com

[3]Aluno do 2º ano Ensino Médio Inovador,

[4]Professor Orientador, E.E.B.Prof Giovani Trentini, noelicmo@terra.com.br

Percebemos que grande parte da população ignora o Cadastro Ambiental Rural,que é um registro eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais, e que tem por finalidade integrar as informações ambientais referentes à situação das Áreas de Preservação Permanente - APP, das áreas de Reserva Legal, das florestas e dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Uso Restrito e das áreas consolidadas das propriedades e posses rurais do país.. Além disso,há agricultores que reclamam que com as novas leis estarão perdendo áreas agricultáveis, perdendo produtividade e arcando com prejuízos.

Explorar a matemática envolvida no novo Código Florestal Brasileiro e mostrar como ela pode auxiliar no entendimento das principais mudanças que ele propõe é o objetivo deste projeto.

MATERIAL E MÉTODOS

Para iniciar o nosso projeto, realizamos uma pesquisa junto a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) do nosso município de Rio dos Cedros - SC, em que questionamos sobre a divulgação do Cadastro Ambiental Rural(CAR), e obtemos mais informações sobre quais regulamentações do código estão sendo implementadas no município.

Posteriormente ,fomos a uma propriedade rural que trabalha com rizicultura e cujas terras são margeadas por um rio. Várias medições foram realizadas a fim de verificara largura média do rio e da mata ciliar existente. Também medimos algumas arrozeiras que estão próximas ao rio e que terão que ceder área para a recomposição da mata ciliar e da reserva legal.

Visitamos outra propriedade rural. Esta já cadastrada no CAR. Nessa propriedade, já há uma nascente com área protegida. Conseguimos autorização do proprietário para recuperação de outra nascente existente na propriedade. Então, verificamos a vazão dessa nascente, sem vegetação de proteção, para futuras comparações após sua recuperação. Recuperação esta que será feita com isolamento da área por meio de cerca, conforme orientações da EPAGRI.

Além disso, confeccionamos uma maquete representando uma propriedade rural devidamente adequada as normas do novo código, com áreas de Reserva legal e Áreas de Proteção Permanente, com mata ciliar conforme a largura do rio, silviculturas nas encostas de morros e montanhas.

Para o entendimento das diversas normas do Código Florestal, tivemos que recorrera conceitos matemáticos como:

- Coordenadas geográficas para o georreferenciamento do Cadastro Ambiental Rural;
- Área de círculo e medida da circunferência, utilizando:

$A = \pi . r^2$ e $C = 2 . \pi . r$ para determinação de área de proteção da nascente e o devido custo para implantação da cerca;

- Proporção para o cálculo da produtividade;
- Medidas agrárias;
- Matrizes, para o custo de recuperação da nascente;

- Estudo do ponto de sela para determinação do topo de morro;
- Volume de torras cilíndricas utilizando volume de cilindros:

$V = \pi . r^2$. he comparação deste com o método informal usado por alguns agricultores que fazem a medição da circunferência da tora, dividindo esta medida por 4 e multiplicando pela altura da tora;

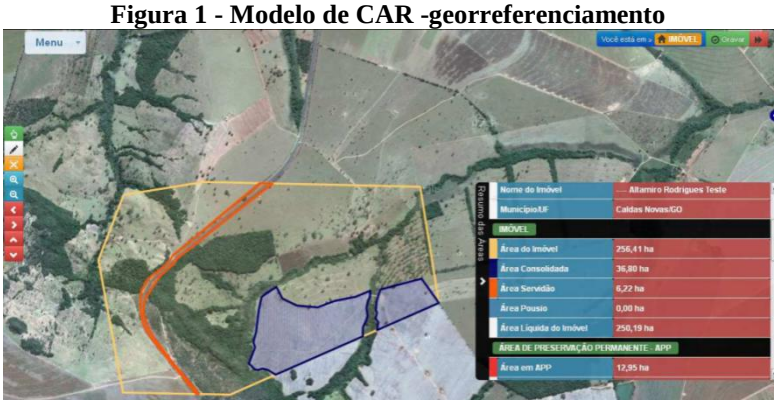
- Média aritmética para o cálculo da vazão de nascentes;
- Porcentagem para determinar a área de reserva legal;
- Trigonometria para a determinação de largura de rio e inclinação de morro;

Os tópicos descritos acima são de suma importância para o entendimento e aplicação do novo Código Florestal nas propriedades rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao fazermos a pesquisa inicial junto a EPAGRI do nosso município, obtivemos importantes informações sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR),que se constitui como uma base de dados estratégica para o controle, monitoramento e combate ao desmatamento das florestas do Brasil, bem como para planejamento ambiental e econômico dos imóveis rurais.

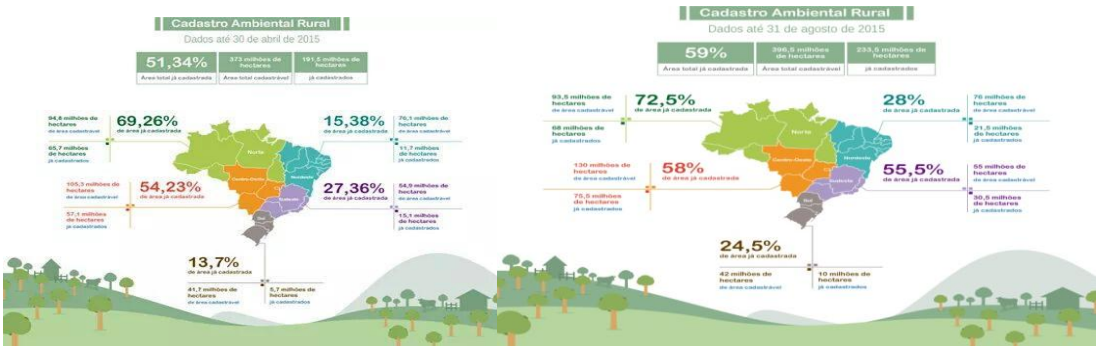
Figura 1 - Modelo de CAR -georreferenciamento



Fonte: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Hortalicas/35RO/APP_CAR_HORT.pdf

Percebemos pelos dados encontrados na pesquisa baixa adesão ao cadastramento, pois do 396,5 milhões de hectares cadastráveis, apenas 233,5 milhões de hectares estão cadastrados, ou seja, 59% das propriedades rurais do país estão cadastradas. Devido a isso, o prazo, teve que ser prorrogado para maio de 2016. Na Figura 2, vemos a evolução do número de propriedades já cadastradas, cuja adesão é menor na região Sul do país.

Figura 2 - Boletim informativo do CAR



Fonte: http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/cadastro-ambiental-rural

Para a implementação de mata ciliar e proteção de nascente, agricultores de nossa cidade, a maioria rizicultores, reclamam que perderão grandes extensões de terras hoje produtivas e consequentemente, com perdas na quantidade de sacas produzidas.

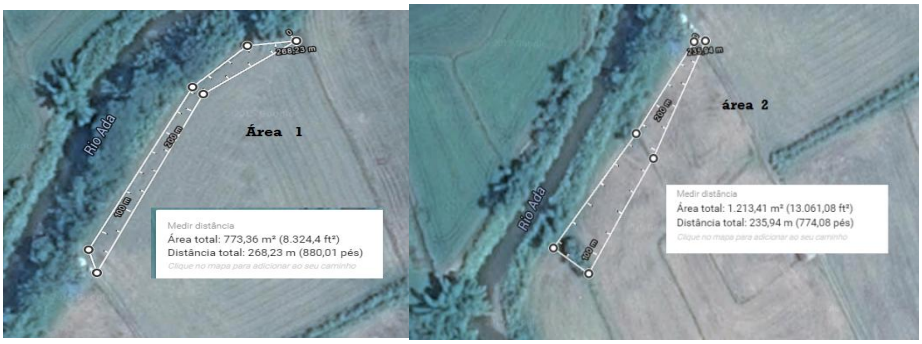
Usamos a propriedade do Sr. Sidi Giovanella para demonstrar a área que ele cederá para a recomposição da mata ciliar do rio Ada, que margeia toda sua propriedade de5,37 hectares, na qual ele cultiva arroz irrigado e cujas águas vêm do rio Ada.

Tabela 1 - Área a ser cedida para a recomposição da mata ciliar do rio Ada na propriedade de Sidi Giovanella(5,37 ha).

Arrozeira s	Área (m^2)
1	773,36
2	1213,41
3	1198,24
4	2019,62
Total	5195,63 m^2

Fonte: Osautores(2015) ewww.google.com.br/maps/

Figura 3 - Propriedade ruralque terá que recuperar a mata ciliar



ISSN 2447-7427

Fonte: www.google.com.br/maps/@-26.691426,-49.2665846,433m

Contudo, se compararmos a área cedida com a área total da propriedade,teremos que uma diminuição da ordem de 9,92% de área. Um pequeno preço a se pagar pela proteção dos mananciais, tão importantes para este tipo de atividade agrícola.

CONCLUSÕES

Esse projeto foi uma oportunidade valiosa para que os alunos praticassem a matemática aprendida em sala de aula e refletissem sobre a importância de conhecerem as leis ambientais. O estudo proporcionou um entendimento maior das leis ambientais e que estas não têm muito valor se apenas estiverem escritas, mas são de suma importância para a preservação ambiental se forem respeitadas e colocadas em prática.

Verificamos que proprietários rurais ainda desconhecem o Novo Código Florestal, mesmo estando em vigor desde 2012. Um dos motivos pode ser a baixa divulgação, apesar da sua importância.

Em muitos pontos, percebemos que o novo código avançou principalmente nas questões de proteção e recomposição de mata ciliar e nascentes.

Também vale salientar a relevância deste projeto para todos os envolvidos, pois mostrou que a aplicação prática dos conteúdos matemáticos será importante auxiliar para a compreensão e aplicação das novas regras do código florestal.

Destacamos ainda, a continuidade deste projeto com a recuperação da área de proteção de uma nascente, lembrando sempre que há um custo, mas aprendemos que preservar e recuperar o meio ambiente são de incalculável valore que é preciso ter conhecimento para o exercício da cidadania com responsabilidade social e ecológica.

REFERÊNCIAS

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática Paiva**. 1.ed. São Paulo: Moderna,2009.

GUELLI, Oscar. **Uma Aventura doPensamento. 8**. ed. São Paulo: Ática, 2001.

DANTE, Luiz Roberto. **Contexto e Aplicações.**1.ed. São Paulo: Ática, 2011.

Ministério da Agricultura. **Cadastro Ambiental.** Disponível em :<http://www.car.gov.br/#/>. Acesso em :10/05/2015

Ministério do Meio Ambiente. **Sicar:**Georreferenciamento do imóvel. Disponível em :<http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Hortalicas/35RO/APP_CAR_HORT.pdf> Acesso em : 11/05/2015

Ministério do Meio Ambiente. **CAR :**Boletim informativo . Disponível em : <http://www.mma.gov.br/mma-em-numeros/cadastro-ambiental-rural> Acesso em 10/06/2015 e 18/09/2015.

Associação Comercial e Industrial de Santa Cruz do Sul. **Resumo do Novo Código Florestal.** Disponível em :http://www.aci-scs.org.br/ Acesso 29/08/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ANALISE MATEMÁTICA DA CRISE NO FORNECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA [1]

KNIESS, Isadora[2]; JESUS, Vinicius de[3]; DAY, Laercio[4].

RESUMO: O projeto consiste em analisar a crise de água e energia. Diante disso calculamos o fornecimento de água e energia da cidade de Salete, visando sempre o que poderia e deveria ser feito para diminuir o consumo de água e energia na cidade. Para isto entrevistamos algumas pessoas, na qual pedimos dados do consumo de água e energia de sua residência, assim realizamos diversos cálculos, no qual conseguimos calcular a estimativa do consumo daqui quinze anos. O objetivo principal do trabalho é despertar uma cultura com cuidados com o meio ambiente, principalmente com o uso racional das fontes de água e energia.

Palavras-chave: Matemática. Crise. Água e Energia.

INTRODUÇÃO

Antigamente se falava que a água era uma fonte infinita, porém, hoje essa não é a nossa realidade. Com o passar dos anos a preocupação com a preservação de recursos hídricos e energéticos especialmente sua disponibilidade para as gerações futuras vem aumentando.

O consumo de energia no mundo vem aumentando, e é principalmente impulsionado pelos países emergentes, recentemente obtivemos impactos significativos na economia em escola global. O aumento excessivo no consumo de água e energia para o lazer tem gerado a crise que vivenciamos hoje.

Tínhamos como objetivo conhecer como se dá a produção de energia no Brasil e que relação existe com a degradação ambiental e conseqüente diminuição do fluxo de água para o abastecimento da população;conhecer como se dá o abastecimento de água, enfatizando o município de Salete e Perceber a importância de mudar hábitos, agindo de forma sustentável.

No trabalho estabelecemos relações entre a matemática estudada no ensino médio, para assim realizarmos os cálculos da distribuição e consumo de água e energia. Pesquisamos a situação da água no Brasil, e os estados onde a crise está mais agravada.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos o trabalho elaborando uma pesquisa sobre recentes acontecimentos de falta de água e energia, assim procuramos saber sobre a crise da água, e entender o que vem ocasionando o mesmo. A partir disso elaboramos uma entrevista com os moradores da cidade de Salete, estas eram:Qual é a quantidade de água e energia elétrica consumida em sua residência diariamente? Esse consumo vem aumentando ou diminuindo nos últimos cinco

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B Guilherme André Dalri

[2]Aluna do 2 ano EM, dorakniess@gmail.com
[3]Aluno do 2 ano EM.
[4]Professor Orientador, E.E.B Guilherme André Dalri, laercio.day@bol.com.br

ISSN 2447-7427

anos?Como está o nível da água no(s) reservatório(s) que abastece(m) o lugar onde você vive? Tem havido alguma campanha para economizar água em seu bairro/cidade? Em caso de positivo explique. Por que, mesmo com a grande disponibilidade da água potável no Brasil, algumas regiões do nosso país ainda enfrentam crise em relação ao abastecimento de água e energia? Você concorda com a instituição de planos, em especial por parte das políticas publicas, para aumentar os custos em relação ao consumo de água, como estratégia para diminuir desperdício ou contribuir para um consumo racional?

Com estes dados em mãos passamos a organizar a parte de cálculos relacionados ao tema: Calcular o volume do reservatório da Casan de Salete e estimar quantos dias esse reservatório abastece toda a cidade. Usando matrizes e sistemas lineares determinar os custos de água e luz de uma residência em diferentes meses.Usando gráficos comparar o consumo de água e energia na cidade hoje e dez anos atrás.Aplicando geométrica analítica calcular a distancia entre o reservatório e os pontos mais distantes de abastecimento de água.Representar num mapa do município a tubulação por onde é feito o abastecimento de água do município.Explorar contas de água e luz por meio de funções matemáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciamos o trabalho pelo cálculo do volume dos tanques de armazenamento de água da Casan de Salete que juntos têm capacidade para armazenar aproximadamente 400 m³ de água. Porem dependendo do dia esse volume já não é mais suficiente para atender as necessidades das unidades consumidoras do município. A seguir estão apresentados os cálculos realizados para obter o volume dos tanques usando a formula do cálculo do volume do cilindro obtivemos os seguintes resultados:

Tanque menor:

$$C = 2 \times \pi \times r$$
$$23{,}17 = 2 \times 3{,}14 \times r$$
$$23{,}17 = 6{,}28 \times r$$
$$\frac{23{,}17}{6{,}28} = r$$
$$3{,}69 = r$$

$$C = 2 \times \pi \times r$$
$$29{,}87 = 2 \times 3{,}14 \times r$$
$$29{,}87 = 6.28 \times r$$
$$\frac{29{,}89}{6{,}28} = r$$
$$4{,}76 = r$$

Tanque maior:

$$V = \pi \times r^2 \times h$$
$$V = 3{,}14 \times 4{,}76 \times 3{,}5$$
$$V = 3{,}14 \times 22{,}66 \times 3{,}5$$
$$V \cong 249{,}03 m^3$$

$$V = \pi \times r^2 \times h$$
$$V = 3{,}14 \times 3.69 \times 3{,}5$$
$$V = 3{,}14 \times 13{,}62 \times 3{,}5$$
$$V \cong 149.68 m^3$$

Dando continuidade pela entrevista feita com o encarregado da Casan que nos informou que o consumo médio era de 800 m³ estimamos as medidas de um novo tanque com a capacidade igual ao consumo médio de água na cidade. Calculo estimado novo diâmetro do tanque para capacidade de 800m³

ISSN 2447-7427

$$C = 2 \times 3{,}14 \times 8{,}53$$
$$C = 53{,}56m$$

$$V = \pi \times r^2 \times h$$
$$800 = 3{,}14 \times r^2 \times 3{,}5$$
$$\frac{800}{10.99} = r^2$$
$$\sqrt{72{,}79 = r}$$
$$r = 8{,}53m$$

Fazendo uma estimativa entre a população saletense e os números de unidades consumidoras chagaram a uma média de quatro pessoas por unidade, o que nos permite calcular em média quanto é consumido de água em cada uma delas. Cálculo da Média consumida por unidade consumidora.

$$\frac{800m^3}{1600} = 0{,}5m^3 ou 500l$$

Também calculamos o tempo necessário para esvaziar o tanque de armazenamento de água da Casan considerando as médias informadas pelo operador nos seguintes casos

Dias normais

$$\frac{450.000L}{15l/s} = \frac{300.000s}{3600s} \cong 8horas$$

Dias de Chuva

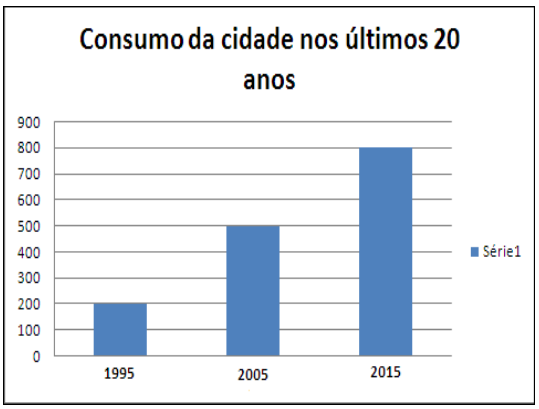
$$\frac{450.000l}{10l/s} = \frac{450.000s}{3600s} \cong 12{,}5horas$$

Sábado (9h às 18h)

$$\frac{450.000l}{25l/s} = \frac{18.000s}{3600s} \cong 5horas$$

Utilizando dados coletados no escritório da Casan de Salete sobre o consumo médio de água nos últimos 20 anos estabelecemos o cálculo da função do consumo na cidade de Salete nos últimos 20 anos de modo que fosse possível comparar demanda de água e consumo utilizando a taxa de variação média da função do 1º grau.

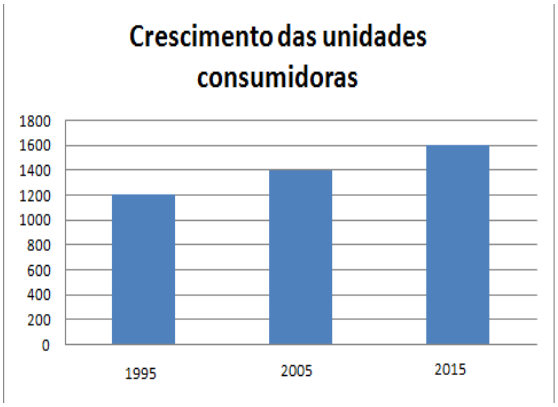
ISSN 2447-7427



$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$
$$a = \frac{800-200}{2015-1995}$$
$$a = \frac{600}{20}$$
$$a = 30$$

$$y = ax + b$$
$$200 = 30 \times 1995 + b$$
$$200 - 59850 = b$$
$$-59650 = b$$
$$f(x) = 30x - 59650$$

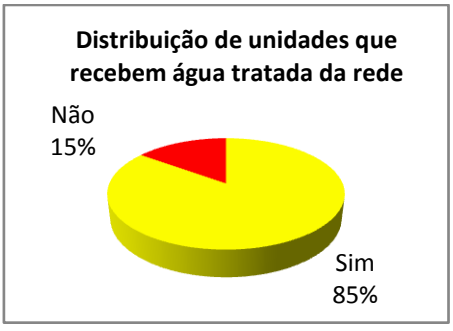
Do mesmo modo estimamos a função do aumento das unidades consumidoras



$$a = \frac{1600-1200}{2015-1995}$$
$$a = \frac{400}{20}$$
$$a = 20$$

$$y = ax + b$$
$$1200 = 20 \times 1995 + b$$
$$-38700 = b$$
$$f(x) = 20x - 38700$$

Estabelecemos também a relação entre unidades consumidoras e número de habitantes de cada unidade fazendo inicialmente uma média dividindo o número de habitantes da cidade por quatro que corresponde ao número médio de habitantes por unidade chagando assim ao valor de 1875. Considerando que desse total temos 1600 unidades consumidoras calculamos a porcentagem e a representamos no gráfico de setores a seguir:



Consumo de Energia tambem foi estudodo no decorrer desse projeto. Utilizando matrizes, e analizando os meses de janeiro à junho de água e luz , calculamos o custo mensal da água e luz .

Tabela 1: Consumo de luz e água no 1º semestre 2015

Mes	Luz (Kwh)	Água (m³)
Janeiro	157	10
Fevereiro	187	17
Março	167	10
Abril	181	12
Maio	180	11
Junho	159	10

Tabela 2: Distribuição dos custos unitários de luz e água

Custo do Kwh de luz	0,54
Custo do m³ de água	3,21

$$\begin{pmatrix} 157 & 10 \\ 187 & 17 \\ 167 & 10 \\ 181 & 12 \\ 180 & 11 \\ 159 & 10 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0{,}54 \\ 3{,}21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 116{,}88 \\ 155{,}55 \\ 122{,}28 \\ 136{,}26 \\ 132{,}51 \\ 117{,}96 \end{pmatrix}$$

Pelo resultado da multiplicação de matrizes tivemos o total gasto em uma residência com os custos de água e luz. Considerando que a renda média dessa família é de R$ 1000,00 e que a média dos custos é de R$130,24 podemos dizer que aproximadamente 13% da renda dessa família está comprometidos com taxas de água e luz.

CONCLUSÕES

Ao fim desde trabalho conseguimos descobrir o tempo estimado para o esvaziamento dos tanques. Com a média normal de quinze litros por segundo, durariam oito horas até o tanque esvaziar; já em dias de chuva com dez litros por segundo levaria doze horas e meia para esvaziar; em sábados entre nove às dezoito horas com vinte e cinco litros por segundo levaria em media cinco horas para o esvaziamento do tanque. Analisando o numero de unidades consumidoras dos últimos vinte anos e representando em um gráfico de colunas determinamos a partir da taxa de variação media, a função que rege o crescimento de unidades consumidoras de água tratada no município expressa por: f(x) =30x-59650 e aplicando o mesmo procedimento descobrimos a função f(x) =20x – 38700 que é a função que corresponde ao crescimento de unidades consumidoras. Também constatamos que 85% das famílias da cidade consomem água da rede da Casam e que 13% da renda das famílias está comprometidos com taxas de água e luz.

REFERÊNCIAS

MOREIRA,Suely Aparecida Gomes. **A crise no abastecimento de água e energia no Brasil**.Disponívelem:<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=56633>.Acesso em: 13. Mai.2015.

TUNDISI,JoséGalizia. **Recursoa hídricos no futuro : problemas e soluções** . Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a02.pdf>. Acesso em: 25. Mai.2015.

VARIOS AUTORES. **Formação de Professores do Ensino Médio – Etapa 2, Caderno 2.** Setor de Educação da UFPR – Curitiba – 2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

APLICANDO A MATEMÁTICA NA PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ARAQUARI/SC[1]

FURTADO, Manoela[2]; VARGAS, Narielle Santos[3]; HÖPNER, Vanessa Neves[4].

RESUMO: O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgou em agosto de 2015 as estimativas populacionais dos 5570 municípios brasileiros. Dos dez municípios que mais cresceram Araquari aparece em sexto lugar com 4,5% de taxa de crescimento geométrico populacional. Essa estimativa feita pelo Instituto é entregue ao Tribunal de Contas da União e serve de base para repasses do Governo Federal aos municípios. Essa foi uma das informações que motivou a escolha do objetivo do trabalho que é projetar a população do município de Araquari, buscando determinar se o crescimento verificado irá se manter nos próximos anos. Para realizar essa projeção, na etapa inicial do trabalho, foi utilizado o Método dos Mínimos Quadrados, definido como um procedimento estatístico que visa determinar uma função matemática que melhor se ajusta ao conjunto de valores estudados, considerando a minimização da soma dos quadrados das diferenças entre o valor estimado e os dados coletados.

Palavras-chave: Projeção populacional. Ajuste de funções. Município de Araquari.

INTRODUÇÃO

Araquari tem sua história iniciada 40 anos depois do descobrimento do Brasil. Seu nome vem do tupi-guarani e significa “rio de refúgio dos pássaros”. Cidade vizinha de Joinville, maior município do Estado de Santa Catarina, é também sede das famosas Festa do Maracujá e Festa do Bom Jesus de Araquari, padroeiro da cidade.

Um dos principais motivos para a escolha do tema do trabalho foi o fato de existirem boatos de que a cidade estava crescendo e a população aumentando desde a chegada da fábrica de veículos BMW (Bayerische Motoren Werke – Fábrica de Motores da Baviera) no município. Segundo algumas notícias lidas em jornais locais, dentre tantas outras cidades, a empresa alemã escolheu Araquari devido estar localizada próximo a seis portos e quatro aeroportos. Além de ter duas rodovias federais importantes cruzando o município (BR – 101 e BR – 280). E, somado a todos esses motivos citados, acredita-se que um dos principais aspectos é a proximidade de Araquari em relação a Joinville. A prefeitura declarou em reportagem para o jornal online Notícias do Dia (09/02/2011) que espera para 2025 uma população de, aproximadamente, cem mil habitantes, formando com Joinville uma região metropolitana. Em publicação feita pelo jornal A Notícia, é possível notar que o aumento populacional está ocorrendo.

> A cidade teve aumento de 10,11% no número de habitantes, com um salto de 2,7 mil habitantes, indo de 26,9 mil para 29,6 mil pessoas em dois anos. Entre 2011 e 2012, Araquari teve crescimento de cerca de 4%, bem abaixo do que é observado atualmente. (Jornal A Notícia Online, 2013).

---

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: Instituto Federal Catarinense, Câmpus Araquari

[2]Acadêmica do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, furtadomanoela@gmail.com
[3]Acadêmica do Curso Técnico Integrado em Agropecuária, narisv@outlook.com
[4]Professora Orientadora, Instituto Federal Catarinense, Câmpus Araquari, vanessa.hopner@ifc-araquari.edu.br

Pretendemos não só continuar avaliando o crescimento populacional da cidade, mas também relacionar a participação relativa da população residente por localização do domicílio, sendo estes nas áreas urbana e rural. Podemos observar mais detalhes disto na tabela abaixo.

Tabela 1 – Participação relativa da população residente por localização do domicílio em Araquari, no período 1980 a 2010.

Ano	Localidade	
	Urbana	Rural
1980	7.384	2.290
1991	13.627	2.371
2000	22.000	1.645
2010	23.353	1.457

Fonte: IBGE, Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia (2010)

O objetivo da realização do trabalho é verificar através de dados de fontes seguras, se os boatos de que a cidade está crescendo e a população aumentando são verídicos. Além de fazer uma estimativa da população para 2020 e 2025, determinando as funções matemáticas que melhor se ajustavam aos dados coletados e fazendo um comparativo com a expectativa de população da prefeitura para 2025. E por consequência disso, estudamos o comportamento das funções que foram utilizadas nas projeções feitas durante o trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Como suporte para realização desse estudo, utilizamos na pesquisa bibliográfica o livro Matemática e Estatística Aplicada do autor Élio Medeiros da Silva, sites de notícias, uma apostila do SEBRAE - Araquari em números e, principalmente, o site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas). No site do IBGE, foi estudada a nota técnica utilizada na projeção da população do País e das Unidades da Federação que apresenta as fórmulas e os procedimentos adotados. Empregamos esses conhecimentos adquiridos para fazer a projeção da população do município de Araquari. No levantamento dos dados foram coletadas as informações contidas no site do IBGE devido a confiabilidade desta fonte. Além disso, foram realizados estudos sobre o comportamento das funções: linear, exponencial, logarítmica, potência e polinomiais de graus 2, 3 e 4.

Incorporar informações como: transformações nas componentes do crescimento demográfico (fecundidade, mortalidade e migração) na dinâmica populacional, confere um aprimoramento das projeções da população, tão indispensável para o planejamento e o monitoramento de políticas públicas. Porém, na etapa inicial do trabalho, foi utilizado procedimento estatístico denominado Método dos Mínimos Quadrados.

Através do Método dos Mínimos Quadrados, que visa determinar uma função matemática que melhor se ajusta ao conjunto de valores estudados (minimizando a soma dos dados tabelados e o ajuste da função), foi examinado o coeficiente de correlação linear de cada função, o r de Pearson, o qual mede o grau e a direção dessa correlação entre duas

variáveis. Esse coeficiente pode indicar uma relação perfeita positiva (r = 1), ou uma relação perfeita negativa (r = -1), quanto mais próximo de zero pior essa relação se caracteriza, no valor zero essa relação é nula. Ressaltando esses critérios, foi utilizada a Tabela 2 apresentada abaixo, contendo os dados coletados, para verificar a adaptação das funções citadas anteriormente.

Tabela 2 – Dados utilizados para projetar a população no município de Araquari no período 1998 a 2025.

Anos	Anos Transformados – X	Número de habitantes – Y
1998	0	19504
2000	2	23645
2005	7	21111
2007	9	21278
2009	11	23080
2010	12	24810
2012	14	26900
2013	15	29593
2014	16	31030

Fonte: IBGE, Diretoria de Estatística, Geografia e Cartografia (2015)

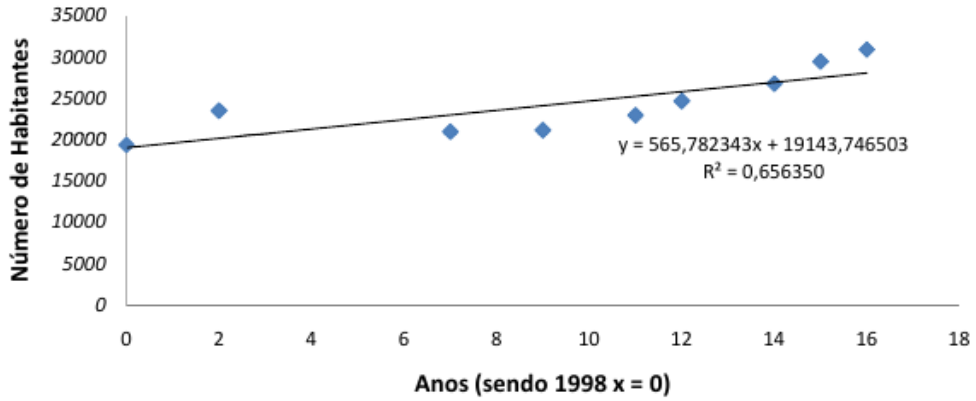
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises dos valores do r de Pearson, escolheremos a função que melhor se adapta aos dados coletados (Tabela 2), para projetar a população do município de Araquari no intervalo dos anos de 1998 á 2025.

Sobre as funções matemáticas estudadas, não foi possível utilizar a função potência e a logarítmica, pois consideramos o ano de 1998 como o valor inicial para o nosso estudo, ou seja, x = 0, essas funções não estão definidas neste valor.

Apesar da função polinomial de grau 4 ter se adaptado melhor nos pontos do gráfico, existe uma controversa que impediu a sua utilização para a projeção, pois a população de Araquari tem intenção a desenvolver e não á reduzir como estima-se a função.

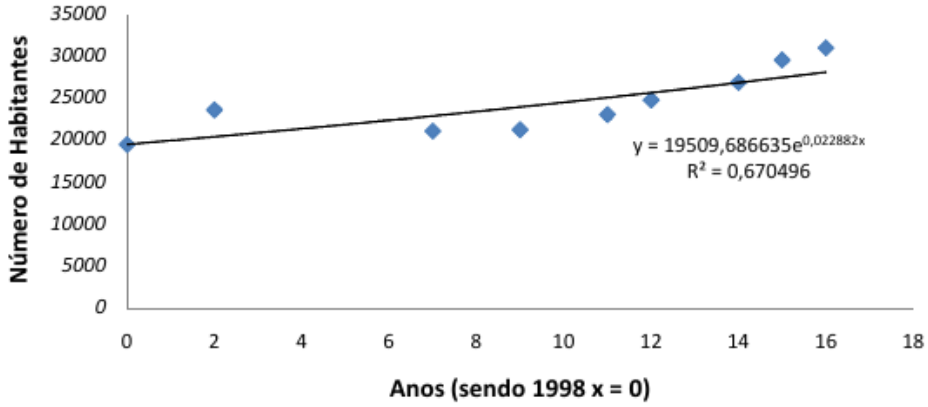
Figura 1- Função de Regressão Linear para projeção da população do município de Araquari.



Fonte: As autoras (2015)

Para a função de regressão linear descrita na Figura 1, o valor do r de Pearson não indica uma boa correlação entre as variáveis, sendo considerada uma correlação moderada positiva e não apresentando o desejável ajuste aos dados da Tabela 2.

Figura 2- Função de Regressão Exponencial para projeção da população do município de Araquari.

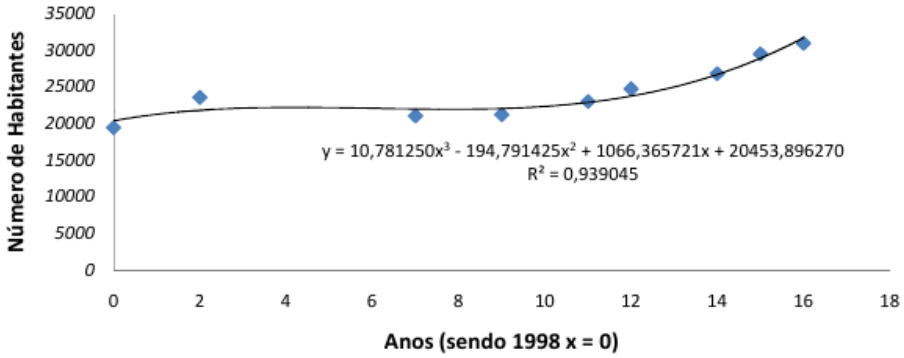


Fonte: As autoras (2015)

Na função de regressão exponencial (ver Figura 2), o coeficiente de correlação ainda indica uma relação regular positiva e persiste sendo não desejável para o ajuste da função.

ISSN 2447-7427

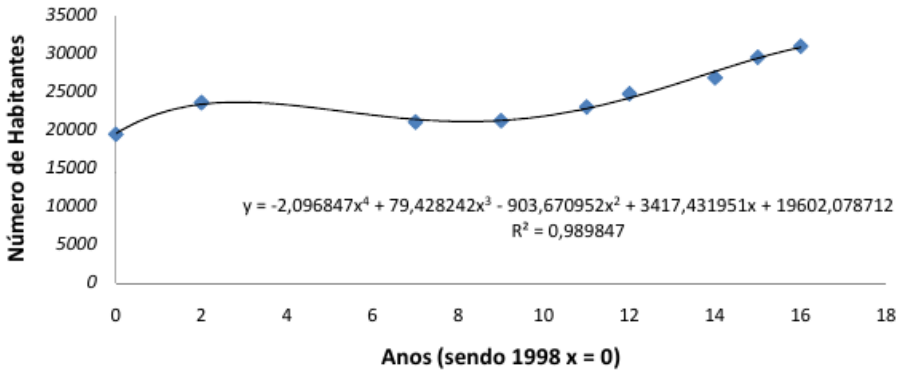
Figura 3- Função de Regressão Polinomial de Grau 3 para projeção da população do município de Araquari.



Fonte: As autoras (2015)

Para a projeção da população de Araquari, testamos a mesma função que o IBGE utiliza para suas projeções: função de regressão polinomial de grau 3, alcançando um coeficiente de correlação linear desejável para o ajuste, sendo considerado 0,9 uma forte relação entre as variáveis, segundo a referência bibliográfica adotada. Resultados na Figura 3.

Figura 4- Função de Regressão Polinomial de Grau 4 para projeção da população do município de Araquari.



Fonte: As autoras (2015)

Foi aumentado o grau da função polinomial, testando uma função de regressão polinomial de grau 4 (ver Figura 4). Apesar do ajuste ter sido melhor e o coeficiente indicar quase uma relação perfeita, essa função tem tendência a passar pelo eixo x até quatro vezes o que se considera indesejável para os dados em estudo e no final do período a ser projetado os valores da população, a mesma apresenta queda.

Futuros estudos serão realizados para avaliar a participação relativa da população residente por localização do domicílio, sendo estes nas áreas urbana e rural. Relacionar o crescimento populacional de Araquari com o Brasil e Unidades da Federação, usando o método das componentes demográficas, resultando na obtenção de informações como: transformações nas componentes do crescimento demográfico (fecundidade, mortalidade e migração) na dinâmica populacional, aprimorando as projeções da população, para o planejamento e o monitoramento de políticas públicas.

CONCLUSÕES

Realizadas as análises de ajuste aos dados da Tabela 2 com as funções: linear, exponencial, logarítmica, potência e polinomiais de graus 2, 3 e 4, foi determinado que a função polinomial de grau 3 melhor se adaptou aos valores estudados para projetar a população de Araquari, determinando o número de habitantes em 2020 á 2025. Foi possível confirmar as informações de que a cidade estava crescendo e a população aumentando.

Ao ser coletado dados da população de Araquari, desde 1998 com 19500 habitantes, até 2014, com 31030 habitantes. Foi possível projetar sua população utilizando a função polinomial de grau 3, até 2025. Empregando duas variáveis, x e y, sendo x = anos e y = número de habitantes, estima-se que até 2025 em torno de 119000 pessoas viverá em Araquari, confirmando a afirmação da prefeitura: “A expectativa ousada da Prefeitura é que nos próximos dez anos, a cidade alcance cem mil habitantes e que a divisão com Joinville não possa mais ser percebida, formando uma região metropolitana (Notícias do Dia, 09/02/2011)”.

REFERÊNCIAS

CÂNDIDO, M. S.; FERREIRA, C.; BRITO, R. M.; ZANUZZI, F. B. **Santa Catarina em Números: Araquari**.Florianópolis: Sebrae, 2013.

FERNANDES, Cláudio. **Araquari é o novo oásis industrial de Santa Catarina.** Notícias do Dia Online, 2011. Disponível em: <http://ndonline.com.br/joinville/noticias/18504-araquari-e-o-novo-oasis-industrial-de-santa-catarina.html>. Acesso em: 02 set. 2015.

Poplock Projeção 2013: Metodologia de Cálculo. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/notatecnica.html>. Acesso em: 28 ago. 2015.

SILVA, Elio Medeiros. **Matemática e estatística aplicada.** São Paulo: Atlas, 1999.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

APRENDENDO TRIGONOMETRIA NA PRÁTICA E NA TEORIA MENSURANDO A ALTURA DE EDIFÍCIOS E LARGURA DE RIOS[1]

LOPES, Abele Christina Baller[2]; GNOATTO, Fabrício[3]; RECH, Greyson Alberto[4].

RESUMO: Este trabalho relata como foram realizadas as mensurações dos rios e edificações do espaço escolar, pelos alunos do 2º ano do Ensino Médio Inovador (EMI), da Escola de Educação Básica Vidal Ramos Júnior, durante a qual foram desenvolvidas atividades em sala de aula, pátio escolar e a campo. Diante da dificuldade apresentada pelos alunos em compreender as razões trigonométricas por meio de aulas expositivas, e do desenvolvimento teórico por meio de exercícios, optou-se por uma abordagem diferenciada, na qual se decidiu construir com os alunos, instrumentos como astrolábios e teodolitos utilizados para obter ângulos, facilitando as mensurações. A intenção era mostrar como seria na prática executar a teoria vista em sala de aula. Além disso, os alunos foram a campo realizar as práticas, utilizando materiais simples e escolares, promovendo a melhora na sua aprendizagem e, desta forma, puderam atribuir significado real aos conceitos trigonométricos.

Palavras-chave: Matemática. Razões. Trigonometria. Prática. Compreensão.

INTRODUÇÃO

Historicamente as aulas de matemática costumam exigir silêncio, concentração o que não atrai alguns alunos. A produção deste trabalho tem por finalidade apresentar alternativas para que as aulas sejam ministradas de forma lúdica e, tornem-se diversificadas de modo a contextualizar o conteúdo estudado à realidade do aluno, proporcionando o conhecimento articulado à prática.

Frente ao exposto justifica-se a realização desse trabalho como um método de auxílio na aprendizagem, assimilando a teoria com a prática de uma forma compreensível aos alunos.Desta forma, foi definido o problema "Como relacionar a teoria e prática de maneira dinâmica e atrativa nas aulas de matemática?".

Partindo dessa problemática temos como objetivo**:** Identificar a importância da Matemática no cotidiano do aluno, relacionando a teoria com a prática no processo de ensinar e aprender, tendo como objetivos específicos: construir aparelhos que auxiliam na mensuração de ângulos e distâncias; identificar os conteúdos matemáticos que fornecem com precisão a resolução de problemas do cotidiano do aluno; reconhecer problemas do cotidiano do aluno que necessitam de resolução matemática para serem solucionados; utilizar os aparelhos construídos na solução de problemas, relacionando teoria com prática; e descrever em um relatório como foi realizada a atividade.

A trigonometria é um conteúdo trabalhado nas 2ª séries do Ensino Médio.Diante da dificuldade dos alunos com a matemática e de assimilação da teoria com a prática, o professor orientador procurou aliar as duas, usando a Teoria da Tangente e Lei de Senos. Para isso,foram criados dois instrumentos práticos e de fácil manuseio: o Astrolábio e o Teodolito,

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Vidal Ramos Junior.
[2] Aluna do Ensino Médio Inovador da EEB Vidal Ramos Junior, abele.lopes@hotmail.com
[3]Aluno do Ensino Médio Inovador da EEB Vidal Ramos Junior, fabricio_gnoatto@hotmail.com
[4]Professor Orientador do Ensino Médio Inovador da EEB Vidal Ramos Junior greyson.rech@hotmail.com

cada um com sua função na compreensão da matemática. O Astrolábio é usado desde a antiguidade para a mensuração vertical dos astros e, projetado em sala de aula para extrair ângulos. Com ele foi possível medir edifícios. O Teodolito tem o mesmo objetivo do Astrolábio, mas com a finalidade de mensuração plana como largura de rios.

MATERIAL E MÉTODOS

A trigonometria surge no momento em que astrônomos necessitavam calcular o tempo, muito útil também para pesquisas de grandes navegações. O astrônomo grego Hiparco de Niceia, considerado o fundador, foi quem nos introduziu a Trigonometria. Suas funções são de fácil entendimento. Se direcionado a um triângulo retângulo obter-se-á o ângulo de 90º, logo terá duas razões existentes, entre dois lados iguais: "cateto oposto" e "cateto adjacente", e o lado maior (base) denominada "hipotenusa".

Existem diferentes maneiras de mensurar a altura de edifícios e a largura de rios, para isso,é necessário algumas fórmulas e teorias.

Abaixo segue as teorias utilizadas em sala de aula.

Teoria da Tangente**:** O matemático Euclides de Alexandria foi o criador da obra "Os Elementos", onde apresentou sua teoria sobre trigonometria. Mais tarde Hiparco um dos mais ilustres e considerado Pai da Matemática, apresentou 12 volumes tratando da trigonometria. Ao lado de Ptolomeu o matemático criou conceito para seno e cosseno, só então a tangente supostamente surgiu da necessidade de se calcular alturas e/ou distâncias, sua fórmula é tangente = cateto oposto / cateto adjacente.

Teoria da Lei de Senos: Com o estudo da trigonometria foram estabelecidos alguns conceitos, dentre delas esta a Lei de Senos, que esta designada à razão entre o valor de um lado e ao seno de seu ângulo oposto, tendo sempre uma constante. Assim, para extrair os ângulos é necessário o auxílio da calculadora ou de uma tabela de ângulos, contida em livros didáticos disponíveis na escola.

A partir das teorias necessitamos de instrumentos para obter os ângulos, desta forma,realizamos uma pesquisa e identificamos que o astrolábio e o teodolito seriam alternativas viáveis para nosso estudo. O astrolábio é um equipamento antigo, criado para mensurar a altura de astros acima do horizonte. É um dos resultados de vários estudos realizados por Hiparco Niceia e difundido por Ptolomeu. Este equipamento foi construído para amenizar diversos problemas geométricos, como exemplo, a calcular a profundida de poços e altura de construções. Jáo teodolito, é um instrumento óptico utilizado na topografia, para realizar medidas de ângulos verticais e horizontais, com o objetivo de facilitar o cálculo de distâncias e alturas, empregado na geodesia e na agrimensura para triangulação em redes. O instrumento é também usado pela engenharia, arquitetura e por outros profissionais e técnicos, em grandes construções de estradas, demarcações de fazendas e sítios.Assim sendo, decidimos construir estes instrumentos com materiais simples e de fácil manuseio.

Primeiramente, construímos nosso próprio astrolábio (*figura 1*), utilizando transferidores, barbantes, tubo de caneta, e uma pedra ou chave como peso,e, demonstramos sua utilização como mostra a *(figura 2*).

ISSN 2447-7427

Posteriormente em outro momento construímos nosso próprio teodolito (*figura 3*) com o auxílio de colegas que disponibilizaram tripés para a base do nosso aparelho, transferidores, réguas, fitas adesivas e fita isolante.

Figura 1: Astrolábio *Figura 2: Utilização do astrolábio* *Figura 3: Teodolito*

A turma 201, do Ensino Médio Inovador, da Escola de Educação Básica Vidal Ramos Júnior, desenvolveu um projeto que envolve o estudo da Lei de Senos justificado devido às dificuldades e as dúvidas sobre o conteúdo, desta forma as aulas expositivas tornaram-se práticas e os alunos puderam explorar o ambiente escolar como fonte de conhecimento.

Uma das atividades sugeridas pelo professor foi mensurar a distância entre as margens de rios desenhadas pelos próprios alunos, não sendo o bastante para compreender os conceitos, buscaram outra forma de observação e entendimento, assim resolveram mensurar o Rio dos Queimados, localizado próxima a EEB Vidal Ramos Junior como mostram as imagens a seguir:

Figura 4: alunas projetando plantas de rios e mensurando o rio dos Queimados

Fonte: os alunos, 2015.

Durante a realização de uma viagem de estudos cujo objetivo era proporcionar conhecimento sobre as moradias de Concordia, foi possível realizar a observação da grandiosidade do Rio Uruguai, na região da comunidade de Rancho Grande. Foi proposto então, o desafio de calcular a distancia de uma margem ate a outra utilizando os instrumentos criados e conceitos estudados.

Figura 5: materiais usados para a construção do Teodolito

Fonte: os alunos, 2015.

ISSN 2447-7427

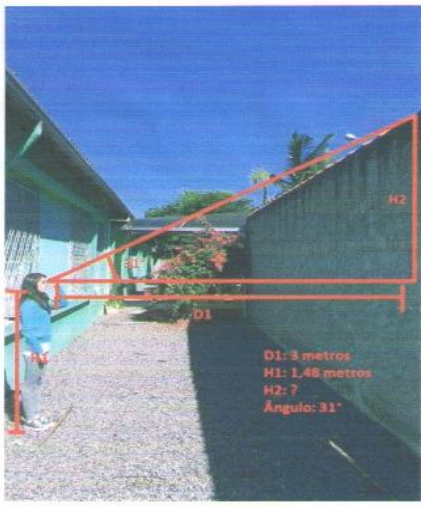
Essa atividade requer referencias fixos como uma placa, uma árvore ou uma ilha, para poder observar e identificar os ângulos, posteriormente a esta atividade desenvolve-se os cálculo da distância entre as margens através das lei de senos.

Portanto, como estudo sobre lei de senos os estabeleceu a relação entre a medida de um lado e o seno do ângulo oposto, obtendo então o valor desejado. Pensar é a base para qualquer tipo de cálculo, a matemática está presente em nossas vidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a mensuração da altura dos edifícios, como mostra a *(figura 6)*, utilizando o astrolábio para obter os ângulos e a teoria da tangente para os cálculos, obteve-se como resultado da edificação (muro da escola)a altura de3,28m. Para descrever estes resultados o professor orientador solicitou que fosse realizado um relatório com fotos ilustrativas das atividades, a história eo passo a passo da criação do astrolábio juntamente com os resultados obtidos perante o trabalho executado.Em seguida, o conteúdo estudado foi Lei de Senos, tendo o auxílio do teodolito para obter os ângulos de uma visão plana.Um dos resultados obtidos pelos alunos, da largura do Rio Uruguai,tendo como ponto fixo a placa do outro lado da margem, foi aproximadamente 66,67m como mostra a *(figura 7)*. Do mesmo modo que foi realizado o relatório sobre o astrolábio, os alunos desenvolveram um relatório sobre o teodolito. Identificando a história, o passo a passo de como criar o instrumento, fotografias e cálculos desenvolvidos.

Figura 6: mensuração do muro



Equação: $tg\ \alpha = \frac{Cateto\ Oposto}{Cateto\ Adjacente}$

$tg31° = \frac{H2}{3\ metros}$

$0{,}600 = \frac{H2}{3\ metros}$

$0{,}600 \times 3 = H2$

$H2 = 1{,}80 metros$

$H2 + H1$(Altura da pessoa que mediu o ângulo) = ?

$1{,}80 + 1{,}48 = 3{,}28\ m$

A altura do muro é de ≅ 3,28 metros.

Figura 7: extraindo os ângulos com o Teodolito

$\frac{a}{sen\ 88°} = \frac{5{,}60}{sen\ 6°}$

$\frac{a}{0{,}999} = \frac{5{,}60}{0{,}104}$

$a \cdot 0{,}104 = 5{,}60 \cdot 0{,}999$

$a \cdot 0{,}104 = 5{,}5944$

$a = \frac{5{,}5944}{0{,}104}$

$a = 53{,}79\ m$

$53{,}79 \cdot 0{,}24 = 12{,}90\ m$

$53{,}79 + 12{,}90 = 66{,}67 m$

CONCLUSÕES

Relacionando a trigonometria com o auxílio de aulas práticas, diferentes e dinâmicas, os alunos foram estimulados a pensar, esboçando dúvidas do cotidiano escolar, resolvendo-os de forma atrativa e instigadora para todos, que apresentavam dificuldade na compreensão do conteúdo Lei de Senos e Tangente.

Através do projeto aqui relatado, compreendeu-se a utilização da teoria da tangente e da lei dos senos, tornando possível a assimilação do conteúdo trabalhado em sala de aula,bem como na prática. Durante as aulas, obteve-se conhecimento sobre a origem e o uso nos instrumentos confeccionados, uma fundamentação necessária para os alunos que futuramente queiram cursar ensino superior na área das exatas.

A atividade proposta oportunizou verificar e comprovar a mensuração da altura de edificações presentes no cotidiano escolar, como o muro da escola com seus 3,28 metros de altura. Também oportunizou definir a largura do Rio Uruguai na região de Rancho Grande, de uma margem a outra, partindo do posicionamento do lado esquerdo do leito,tendo como ponto fixo uma placa do lado oposto, chegando-se a uma distância calculada de aproximadamente 66,67 metros.

Sendo assim, os alunos aprenderam a mensurar largura de rios com o auxilio do teodolito, bem como a altura de edifícios com a ajuda do astrolábio de maneira prática e de fácil compreensão.

A metodologia proposta para prática contribuiu na construção de instrumentos que auxiliaram no desenvolvimento das atividades, fazendo com que os alunos sejam capazes de pensar, construir e reconstruir diferentes tipos de conhecimentos, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem, a realização deste tipo de atividade tem sido fundamental aos estudantes por que instigou-os a buscar conhecimento de forma protagonista.

REFERÊNCIAS

ECHEVERRÍA, M.D.P.P.; POZO, J.I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In:. São Paulo: Ática, 1989. A solução de problemas.

PÓLYA, G.: aprender a resolver, resolver a aprender. Juan Ignacio Pozo. Porto Alegre: Artmed, 1998.

http://www.brasilescola.com/matematica/seno-cosseno-tangente-angulos.htm

http://www.brasilescola.com/matematica/trigonometria.htm

http://conceito.de/tangente

http://www.infoescola.com/matematica/historia-da-trigonometria/

http://www.infoescola.com/trigonometria/lei-dos-senos-e-dos-cossenos/

http://www.brasilescola.com/matematica/lei-dos-senos.htm

http://www.infoescola.com/astronomia/astrolabio/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CATENÁRIA E SUA IMPORTÂNCIA NO COTIDIANO[1]

MEDEIROS, José Victor de Camargo[2]; ALMEIDA, Lucas Moreira[3]; PETRY, Vanderlei[4].

RESUMO: A Catenária é uma curva plana em forma de equilíbrio suspenso nas extremidades a partir de dois pontos fixos submetidos à força gravitacional. À grosso modo podemos exemplificar que a catenária é importante nas construções civis principalmente nas pontes suspensas e nos arcos e cúpulas das Igrejas Cristãs. O seu conhecimento é aplicado como foi dito na construção civil, porém pode-se encontra-la facilmente quando olharmos para ao alto em nossas ruas e virmos os fios de cobre suspensos levando energia elétrica para toda cidade ou quando olhamos até mesmo um simples varal. O interessante é que a catenária não está no currículo escolar de modo geral porque não se tem uma aplicação muito prática e até porque o seu cálculo requer um conhecimento mais aprofundado na matemática, porém ela está bastante presente em nosso cotidiano sendo importante para a história da humanidade.

Palavras-chave: Catenária. Parábola. Matemática no cotidiano.

INTRODUÇÃO

Nosso trabalho acerca da catenária como o título sugere, se focará em sua aplicação no cotidiano. É muito comum as pessoas geralmente confundirem quando se deparem com a definição de catenária com uma parábola, pois seus conceitos são parecidos, o fator decisivo é a força aplicada. Temos um grande exemplo no estado de Santa Catarina que é a ponte Hercílio Luz, dentre outras construções no mundo, o Arco do Triunfo em Paris e outras construções como as cúpulas das Catedrais.

O objetivo principal do trabalho é apresentar a importância da Catenária no dia a dia das pessoas, sem que elas mesmas se deem conta por isso; mostrar, como sugere o título, a sua importância e sua aplicação diária. Colocar exemplos fáceis e de uso cotidiano, como a ponte Hercílio Luz e fazer um cálculo da Catenária dessa ponte, tendo os dados de comprimento do vão central e outros fictícios como um varal de uma casa para melhor elucidar essa ferramenta muito essencial na engenharia e na matemática.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo da catenária começou com Galileu Galilei, porém ele não conseguiu concluir seus estudos sobre tal assunto, foi daí então que um suíço formado em matemática pela Universidade de Basileia na Suíça Jakob Bernoulli aparece e consegui terminar os cálculos sobre a catenária e chegar ao resultado da equação que temos hoje.

A catenária é muito desconhecida mesmo no mundo matemático, sua importância prática se encontra limitada a poucas situações no cotidiano, porém isso de maneira alguma

[1] Categoria: Ensino médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: EEM São Francisco de Assis.
[2] Aluno expositor, victorcamargo45@gmail.com
[3] Aluno expositor, lucasmoreira2@outlook.com.br
[4] Professor orientador, EEM São Francisco de Assis, vandipetry@yahoo.com.br.

ISSN 2447-7427

reduz sua importância e contribuição para a engenharia global e de alguns conhecimentos básicos na matemática.

Os materiais usados no trabalho foram dados da ponte Hercílio Luz em Florianópolis e um cálculo hipotético de uma catenária que está presente nas instalações elétricas à longa distância para que se tenha precisão quanto ao seu cálculo.

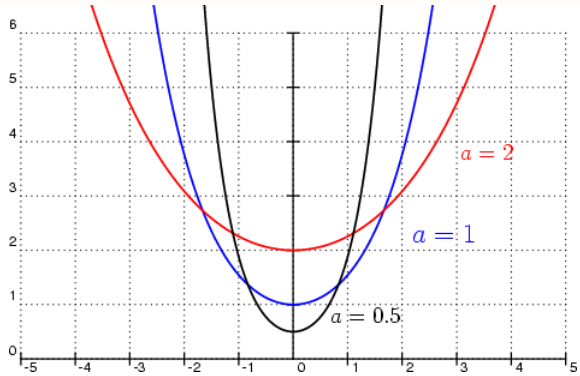
A Catenária é comumente confundida com uma parábola, porém um fator é decisivo na hora é a força gravitacional. Na Parábola temos uma curva plana sustentada por dois extremos, porém sob a aplicação de uma força além da gravitacional como uma corda tendo algo pendurado nela, na catenária o que vai diferenciar é que nesse caso temos a força gravitacional apenas aplicando-se à essa corda, ou seja se no varal a corda está livre de adendos ela é uma Catenária se não será uma parábola.

A curva que descreve um cabo que está fixo por seus dois extremos e não está submetido a outras forças diferentes que seu próprio peso é uma catenária. A catenária foi confundida a princípio com a parábola, até que o problema foi resolvido pelos irmãos Bernoulli simultaneamente com Leibniz e Huygens.

A equação da forma da catenária é dada pela função hiperbólica e a sua equivalente exponencial.

$$y = a \cdot \cosh\left(\frac{x}{a}\right) = \frac{a}{2} \cdot \left(e^{x/a} + e^{-x/a}\right).$$

Em matemática, a **catenária** descreve uma família de curvas planas semelhantes às que seriam geradas por uma corda suspensa pelas suas extremidades e sujeitas à ação da gravidade.



Uma força aplicada em um ponto qualquer da curva a divide igualmente por todo material. Por isso é usada para a fabricação de materiais como o fundo das latas de refrigerante, iglus e túneis.

Dentre as muitas curvas vista em nosso dia a dia a catenária nos chomou atenção pela sua aplicação e ao mesmo tempo por a falta de informação sobre ela para com a população. Por isto o estudo sobre ficou interessante em poder desvendar um pouco desse mistério e ver a sua verdadeira utilização em nossa sociedade.

Tomamos com exemplo a ponte Hercílio Luz, de Florianópolis, Santa Catarina, que por ser suspensa, tem o trabalho da catenária em sua contrução. Para isto foi feito uma maquete para representa-la e a partir destas foram desenvolvidos alguns cáculos: a catenária,

para verificar sua veracidade, o cálculo da hipérbole, algumas áreas relacionadas, a formação da parábola após por a ponte suspnsa pela catenária existente.

Eis a imagem da maquete representando uma ponte suspensa:

Imagem 1 – Maquete da ponte suspensa

Fonte: Os Autores (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O problema de um cabo preso em seus dois extremos como os que empregados nas companhias elétricas para levar a corrente de alta tensão entre as centrais elétricas e os centros de consumo, as cordas de um varal, os cabos de uma ponte pênsil, a cúpula das igrejas, entre outros, são exemplos de catenárias existentes no mundo, porém a partir do momento que uma força atua em alguns pontos a mesma deixa de ser e passa a ser denominada uma parábola, pois o ponto de apoio passa a ser direcionado a pontos específicos, enquanto na catenária, a força é distribuída em todos os pontos igualmente.

Em nosso trabalho pudemos observar que: na maquete que foi construída para representar uma ponte pênsil hipotética, que a catenária estava presente antes da fixação da suposta “pista” após sua fixação tornou-se uma parábola, assim sendo antes da fixação da “pista” o cálculo da curva-catenária foi estabelecido por meio da equação geral da catenária após a fixação da “pista” o cálculo se deu para saber, tendo em mente que após a fixação da “pista” a curva-catenária passaria a ser uma curva-parábola, para saber a equação da parábola.

Para chegarmos a equação da parábola primeiro utilizamos o cálculo do ponto foco da hipérbole assim: sabendo o ponto foca da hipérbole descobrimos o C da equação de segundo da parábola em questão a partir dai um sistema de equação foi montado chegamos ao ponto B e ao ponto A.

Por fim calculamos a área do trapézio formado pela corda de sustentação da “pista” e a coluna centro-direita de sustentação da ponte reproduzida em maquete.

CONCLUSÕES

ISSN 2447-7427

A catenária pode passar muitas vezes despercebida ou até esquecida por quem não a conhece, porém ela tem uma função primordial na vida de todos; desde o Congresso Nacional até os fios dum poste de luz, da roupa no varal até uma ponte Pênsil; como a Hercílio Luz que é a maior ponte pênsil do Brasil e uma das maiores do mundo que foi construída no ano de 1926 por ordem do governador da época Hercílio Luz, que tinha como objetivo ligar a ilha (Florianópolis) ao continente, porém, hoje em dia, ela não é mais utilizada por questões de segurança, pois pode ocasionar acidentes àqueles que a utilizam. Sua tarefa na engenharia é dar sustentação em locais que não poderia se colocar colunas ou pilastras de sustentação, como as cúpulas das Igrejas e os arcos que estão presentes na maioria das obras de Oscar Niemeyer, como se pode observar em Brasília; a câmara dos deputados, a dos senadores, a Catedral, dentre outros que se pode observar também em Minas Gerais na Lagoa da Pampulha, e em Curitiba no popularmente conhecido “Museu do Olho”, o museu Oscar Niemeyer.

REFERÊNCIAS

http://www.ehow.com.br/calcular-catenarias-como_76821/
Livro: A Estrutura Aparente: Um Elemento de composição em arquitetura Por Andrew W. Charleso

http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3135/tde-16082010-131840/pt-br.php

http://www.mat.ufmg.br/~espec/monografiasPdf/Monografia_SirleneFaria.pdf

http://ccse.uepa.br/downloads/tcc/2013/paulo_2013.pdf

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CORPOLATRIA: A RELAÇÃO MATEMÁTICA NO CULTO A BELEZA[1]

DAMAZIO, Greicy de Souza[2]; STANGER,Cristina Gava[3], ZUKOSKI, Tatiana Eli Michel[4].

RESUMO: Corpolatria é o cuidado excessivo com o próprio corpo, mas no sentido de aperfeiçoamento estético e não da preservação da saúde. Nosso objetivo é informar e divulgar dados coletados no meio escolar sobre as cirurgias plásticas e também, revelar a relação matemática com a busca da perfeição através da proporção áurea. Realizamos uma pesquisa entre 171 jovens de nossa escola, para saber como eles trabalham com a perspectiva do corpo perfeito. Os resultados encontrados foram: aumento das mamas: 38%, lipoaspiração: 24% e rinoplastia (nariz).14%. Fibonacci estudava as relações da Matemática com a natureza e a partir desse estudo nasceu o número de ouro, uma das mais perfeitas relações matemáticas descobertas até hoje, representado pela letra grega (Phi) correspondendo a 1,618. Nossa proposta é mostrar essa relação com as cirurgias plásticas realizadas em algumas partes do corpo com base na relação de ouro, buscando beleza e a tão sonhada perfeição corporal.

Palavras-chave: Estética. Razão Áurea. Mídia.

INTRODUÇÃO

A cirurgia plástica é considerada atualmente uma área de atuação em vasta expansão, definida pelo conjunto de procedimentos clínicos e cirúrgicos utilizados para reparar e reconstruir partes do revestimento externo do corpo humano. O Brasil é o país com o maior número de cirurgias plásticas realizadas anualmente no mundo. Isto é a demonstração de como os brasileiros estão conscientes e preocupados com a aparência do corpo, da importância de se sentirem bem com seu corpo, seja por questões de saúde ou apenas com as questões de estética e autoestima. As clínicas possuem especialistas em diversas áreas de saúde para oferecer a seus clientes um diagnóstico completo e tratamentos de cirurgia plástica para diversas necessidades. A beleza e suas implicações na representação de si têm grande efeito no comportamento e nas relações dos indivíduos. Sendo assim, a correção de eventual desequilíbrio psicológico causado pela deformação.

O objetivo é informar, divulgando dados coletados no meio escolar sobre as cirurgias plásticas e também, revelar a relação matemática com a busca da perfeição através da proporção áurea, utilizada pelos cirurgiões plásticos. O objetivo final é sempre o de promover melhor qualidade de vida para os pacientes. A eficiência do tratamento proposto deve ser avaliada, segundo os princípios científicos da medicina, com base em evidências. Os resultados obtidos com o emprego das técnicas cirúrgicas são submetidos a critérios conhecidos. Por exemplo, nos casos de ausência de uma orelha, a outra, "normal", é o padrão que representa a forma que pretendemos atingir, embora raramente consigamos. Para os especialistas da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, a finalidade desta intervenção é

[1] Categoria: Ensino Médio: Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEB Paulo Bauer
[2] Aluna do Ensino Médio, greicydamazio@hotmail.com
[3] Aluna do Ensino Médio, cris_stanger@hotmail.com
[4] Professora Orientadora, EEB Paulo Bauer, tatizukoski@hotmail.com

fazer com que o paciente se sinta e pareça tão bem quanto possível, dentro de suas características individuais. A cirurgia plástica é uma combinação de arte e ciência e está sujeita às variações do comportamento dos diferentes mecanismos fisiológicos que caracterizam cada pessoa.

MATERIAL E MÉTODOS

A obsessão entre homens e mulheres tem se tornado um abuso exagerado, pois muitas pessoas se submetem aos procedimentos estéticos não apenas para benefício próprio, mas, por status, influência da mídia e a procura da perfeição. A nossa problemática está em 'Até que ponto isso pode chegar?'

Com as pesquisas bibliográficas, reconhecemos os motivos que levam as pessoas a tomarem essa iniciativa, como também às clinicas especializadas em procedimentos estéticos para reparação e beleza. A cirurgia plástica reparadora tem como objetivo corrigir lesões deformantes, defeitos congênitos ou adquiridos. Considerada tão necessária quanto qualquer outra intervenção cirúrgica.

A cirurgia plástica estética é aquela realizada com o objetivo de realizar melhoras à sua aparência. A pessoa quando se submete a tal intervenção cirúrgica não a faz com intenção ou propósito de obter alguma melhora em seu estado de saúde, mas sim para melhorar algum aspecto físico que não lhe agrada, ou seja, corrigir uma deformidade que ela adquiriu ao nascimento. Situações que não lhe causam prejuízo da ordem funcional, mas sim de ordem psicológica. Atualmente, as duas cirurgias plásticas estéticas mais realizadas no Brasil são a lipoaspiração e o implante de prótese de silicone nos seios.

Reportamos a matemática, a estudos de séculos atrás, onde as antigas civilizações já demonstravam o interesse pelos aspectos estéticos, Fibonacci estudava as relações da Matemática com a natureza e a partir desse estudo nasceu o número de ouro, uma das mais perfeitas relações matemáticas descobertas até hoje, representado pela letra grega Ø, (Phi). Este número Phi corresponde a 1,618, a proporção ideal é 1cm para 1,618cm, sendo essa relação de equilíbrio e simetrias ideais. Neste estudo pretendemos mostrar essa relação com as cirurgias plásticas realizadas em algumas partes do corpo com base na relação de ouro, buscando beleza e a tão sonhada perfeição corporal.

Este número irracional é considerado por muitos o símbolo da harmonia. Se for dividido um segmento [AB] em duas partes, teríamos uma infinidade de maneiras de fazê-lo. Existe uma, no entanto, que parece ser mais agradável à vista, como se traduzisse uma operação harmoniosa para os nossos sentidos. Sendo um segmento de reta [AB], um ponto C divide este segmento de uma forma mais harmoniosa se existir a proporção de ouro AB/CB = CB/AC (sendo CB o segmento maior). O número de ouro é exatamente o valor da razão AB/CB, a chamada razão de ouro. Comprovar a existência do número de ouro no corpo humano através de operações matemáticas e formulas apresentadas por estudiosos na área.

Dentro desta abordagem, para fins de resultado, utilizamos o estudo do fenômeno com as variáveis qualitativas e quantitativas no universo de nossa pesquisa, cuja amostragem foram de 171 alunos de nossa escola, as informações colhidas sobre como eles trabalham

com a perspectiva do corpo perfeito e os resultados foram representados através de pictogramas que constitui um dos processos gráficos que melhor fala ao público, pela sua forma ao mesmo tempo atraente e sugestiva. A representação gráfica consta de figuras. Responderam a pesquisa 76 (44%) masculino e 95 (56%) feminino. A maioria das mulheres mesmo não existindo necessidade de cirurgias faz essa opção, ao invés de frequentarem uma academia ou fazerem uma alimentação saudável e balanceada. Os resultados encontrados foram: aumento das mamas: 38%, lipoaspiração: 24% e rinoplastia (nariz): 14%.

Nos últimos anos, no Brasil, tem aumentado o número de cirurgias plásticas, em 2013 foram realizadas 1,49 milhão, a Lipoaspiração assegurou o primeiro lugar com 227.896, em segundo o aumento das mamas com 226.090 e em terceiro a correção de seios caídos com 139.835. Os homens também estão nesta busca da perfeição, a Ginecomastia (crescimento anormal das mamas) ficou em primeiro lugar com 34,8 mil, em segundo a Lipoaspiração com 27,5 mil e em terceiro a Blefaroplastia (cirurgia das pálpebras) com 24 mil. A Lipoaspiração está na liderança entre os homens de 25 a 50 anos, onde aumentou a procura por causa da competitividade no mercado de trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos, no Brasil, tem aumentado o número de cirurgias plásticas, em 2013 foram realizadas 1,49 milhão:

Sexo: Feminino	
Lipoaspiração	227.896
Aumento das mamas	226.090
Correção de seios caídos	139.835

Sexo: Masculino	
Ginecomastia (crescimento anormal das mamas)	34800
Lipoaspiração	27500
Blefaroplastia (cirurgia das pálpebras)	24000

Fonte: ISAPS. 2014

Fonte: ISAPS. (2014)

Os homens também estão nesta busca da perfeição. A Lipoaspiração está na liderança entre os homens de 25 a 50 anos, onde aumentou a procura por causa da competitividade no mercado de trabalho.

Também foi divulgado um relatório com números sobre cirurgia plástica ao redor do mundo em 2013. Ao todo foram 23 milhões de cirurgias plásticas no ano passado. O Brasil ocupa posição de destaque no levantamento: o país foi o que mais realizou procedimentos cirúrgicos, ficando a frente dos EUA com 1.491.721 do total. O país da América do Norte, no entanto, ainda lidera quando o volume total de cirurgias plásticas – cirúrgicas e não cirúrgicas – são considerados. Os cinco países que mais registraram procedimentos são os EUA, o Brasil, o México, a Alemanha e a Espanha. Sendo que, o procedimento mais popular do mundo é a aplicação de toxina botulínica. As mulheres representam 87,2% das pessoas que fizeram cirurgia plástica, num total de mais de 20 milhões. Na lista de mais populares estão: mamoplastia de aumento, lipoaspiração, blefaroplastia, lipoescultura e lifting de mama. Os homens representam 12,8% do total de pacientes de cirurgia plástica, num total de mais de

três milhões. Os procedimentos mais procurados foram: rinoplastia, ginecomastia, blefaroplastia, lipoaspiração e otoplastia (cirurgia de orelhas).

CONCLUSÕES

Durante o processo de investigação, percebeu-se que a maioria dos jovens sonha em submeterem-se a um tipo de cirurgia plástica estética, mesmo não sendo cirurgia reparadora. Os resultados não divergem com os de nível nacional, comprovando assim, que as pessoas deixam-se induzir por uma verdadeira ditadura da beleza. Os jovens entram na adolescência – período de insegurança com o próprio corpo – sob o peso de terem de serem lindos, sarados, perfeitos. A pressão da mídia e da sociedade, alguns fatores incrementam essa busca desenfreada pela estética perfeita.

O sedutor mercado da beleza atrai, a cada dia, mais pessoas com a promessa de soluções para todo e qualquer deslize da natureza ou castigo do tempo. Além da própria satisfação, elas procuram admiração que, quando acaba, provoca uma nova procura pela reparação de suas características físicas. O processo torna-se um ciclo, uma luta incessante por padrões pré-estabelecidos. Nunca as pessoas gastaram tanto dinheiro com cosméticos, vestuário e tempo nos salões de beleza e com cirurgias plásticas como hoje e, ainda assim, continuam insatisfeitas consigo.

A matemática é tão eficaz para esses casos que, ela tem papel de extrema importância na cirurgia plástica, essa ciência é utilizada na busca dos melhores resultados e da perfeita harmonia. "A teoria da Proporção Áurea" é um guia para atingir o sucesso clínico da estética, sendo um método de simetria dinâmica que diagnostica e direciona o tratamento ao sucesso.

Pode ser aplicada em diversas outras especialidades: na odontologia, e em outras regiões do corpo. Embora as medidas matemáticas sejam importantes, nem sempre os cálculos são a melhor maneira para determinar à simetria ideal, a beleza é individual, e não uma ciência exata. Por isso, os especialistas apostam em outros métodos paa conquistar a beleza perfeita.

REFERENCIAS

A FÓRMULA MATEMÁTICA DOS LÁBIOS PERFEITOS. Disponível em: http:// cabeleireiros.com/estetica/a-formula-matematica-dos-labios-perfeitos. Acesso em:13/06/2015.

DANTE, Luiz Roberto. **PROJETO TELÁRIS**. São Paulo: Ática.2013.
DATAFOLHA, Instituto de Pesquisa. **JOVENS BRASILEIROS.** Disponível em: .http:// datafolha.folha.uol.com.br/opiniaopublica/2008/07/1224167-jovens-brasileiros.shtml. Acesso em: 18/09/2015.
EDUCAÇÃO, Mundo. **SEQUÊNCIA DE FIBONACCI.** Disponível em: http: //www. mundo educacao.com/matematica/sequencia-fibonacci.htm. Acesso em: 13/07/2015.

PLÁSTICA, Cirurgia. **FORMAÇÃO E RECONHECIMENTO**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Cirurgia _pl%C3% A1stica. Acesso em 18/09/2015.

PLÁSTICA , Montenegro Cirurgia**. A DIVINA PROPORÇÃO.** Disponível em: http:// drkleilton.com.br/proporcao/. Acesso em: 13/07/2015.

PROPORÇÃO ÁUREA E NÚMERO DE OURO. Disponível em: http://www.wcatanzaro. com/aulas/proporcao_aurea.html, Acesso em: 13/06/2015.

RINOPLASTIA CIRURGIA PLÁSTICA DE NARIZ. Disponível em : http://plastica denariz. com.br/rinoplastia/parametro-facial. Acesso em: 15/07/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

CRIMES CALCULADOS[1]

ZÜEGE, Janaina Roberta[2]; SANTOS, Larissa Vieira dos[3];
VILICZINSKI, Andreia Cristina Maia[4].

RESUMO: A matemática é uma ciência inserida em diversas atividades humanas, tais como construções, esportes, finanças, medidas, lazer e inclusive na ciência forense em que se utiliza de raciocínio lógico para encontrar pistas e solucionar crimes. A proposta do projeto consiste em mostrar a importância que a matemática adquire em uma investigação de uma cena de crime fictícia construída em uma maquete. O objetivo é apresentar características de um delito solucionado por equações matemáticas. Assim sendo, os conceitos de grandeza e trigonometria estão presentes nas múltiplas atividades das pessoas: no dia a dia, nas práticas profissionais, no mundo da tecnologia e da ciência. O projeto foi desenvolvido ao longo do primeiro semestre escolar abordando conteúdos matemáticos como: unidades de medida, ângulos, e trigonometria, enriquecendo assim o nosso conhecimento científico e matemático abrindo dessa forma caminhos para uma possível profissão de perito criminal.

Palavras-chave: Trigonometria, situação problema, aplicação, criminal, investigação.

INTRODUÇÃO

A Matemática está presente nas diversas atividades humanas e praticamente não há uma situação diária em que não seja necessário codificar, quantificar, analisar, contar, interpretar, ordenar, generalizar e/ou estabelecer relações. Essas características são inerentes às Ciências Matemáticas e as tornam um dos instrumentos essenciais para a análise e a compreensão da realidade.

A maior parte dos estudantes de Ensino Médio veem a Matemática como uma das matérias mais difíceis e menos atraentes, mas mal se dão conta de que todos fazem uso da Matemática o tempo todo.

Sendo assim, abrimos espaço para solucionar perguntas, tais como "para que vamos usar isso?" propondo aos alunos do 2º ano do Ensino Médio que elaborassem uma situação problema relacionada às diversas áreas do conhecimento tendo como respaldo a modelagem matemática criando maquetes, apresentações em cartazes, slides entre outros. Dessa forma podemos aproximar a realidade em relação aos conteúdos, identificando o uso de todos esses saberes e conhecimentos na sociedade.

O trabalho "Crimes Calculados" destacou-se na classe, pois trouxe a importância e a influência da matemática nas soluções de crimes hediondos e simulares, sendo seu objetivo apresentar características de um crime e solucioná-lo por equações matemáticas, instigando os alunos à apropriação do conhecimento matemático e revelando ainda que ela não pode nos levar a um mundo de certezas, mas pode no entanto, servir como poderoso instrumento de decisão.

---

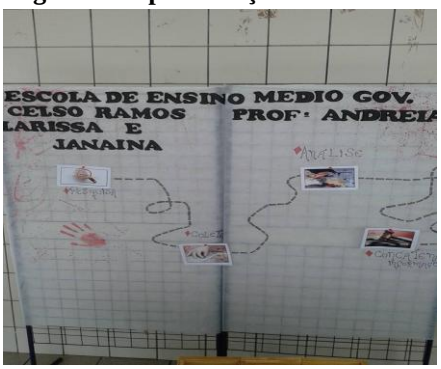
[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.M. Gov. Celso Ramos

[2]Aluna do Ensino Médio, janainarobertazuege@hotmail.com
[3]Aluna do Ensino Médio, franzine@bol.com.br
[4] Professora Orientadora,andreiacmv@hotmail.com

MATERIAIS E MÉTODOS

Em maio foi proposto um trabalho em classe que envolvesse a matemática no cotidiano relacionando conteúdos já abordados em séries anteriores. Profissões como engenharia civil, engenharia eletrônica e arquitetura necessitam especificamente da matemática para seu andamento; dividiu-se a classe em grupos elaborando trabalhos dentro dessa perspectiva. O trabalho das alunas Janaina e Larissa, crimes calculados, destacou-se na classe, por apresentarem à ideia a matemática no contexto da investigação criminal, no qual utilizaram a trigonometria para analisar a cena de um crime.

Figura 1 - Apresentação do trabalho.



Fonte: Arquivo pessoal do professor.

Figura 2 - Apresentação do trabalho.

Fonte: Arquivo pessoal do professor.

A partir de julho as alunas começaram a aprimorar o trabalho para feira de matemática, criando para isso uma cena de crime fictícia envolvendo cálculos matemáticos e formulando uma situação problema a qual pudesse interagir com o público através de um quadro de informações e levá-los até determinados suspeitos, podendo o espectador participar da investigação. Essa cena foi construída em uma maquete de palitos de sorvete com a ajuda dos familiares de uma das alunas.

Figura 3 - Maquete de palitos de sorvete

Fonte: Arquivo pessoal do professor

Durante a apresentação, foram citandos como exemplos as séries e filmes que impressionam o telespectador pela facilidade com a(s) qual(quais) os peritos resolvem os crimes através da ciência tecnológica e o instinto apurado, indagando os alunos a perguntarem se isso é mesmo possível de acontecer fora das televisões? Sim, é possível. Explicando os passos de uma investigação para a classe, sobre como é feita a retirada de uma digital, como é possível determinar o tamanho do calçado de uma pessoa ou altura.

Os analistas criminais são extremamente necessários em uma cena de crime, pois através de pequenos vestígios, pistas, detalhes imperceptíveis a olho nu, podem solucionar casos misteriosos; através de cálculos matemáticos eles desvendam, por exemplo, a distância a qual a vítima estava do assassino, o diâmetro de uma gota de sangue e sua espessura, qual arma foi utilizada no crime. Além disso, se a cena possuir uma pegada, uma digital ou até um fio de cabelo os assassinos podem ser encontrados através da análise dessas provas/evidências.

As alunas também enfatizaram que um dos casos mais comuns é o de colisão entre veículos, exemplifica-se da seguinte forma: Um veículo foi filmado atravessando uma via percorrendo 200 metros em 4 segundos em uma área em que a velocidade permitida é de 100 km/h. Analisando as informações e aplicando a fórmula de velocidade média temos:

$$V = \frac{S}{T} \rightarrow V = \frac{200}{4} \rightarrow V = 50 \text{ m/s}$$

Transformando esse resultado em km/h: 50 x 3,6 = 180 km/h, podemos concluir que o veículo estava muito acima do limite permitido.

Agora se o caso for extremamente desumano, como um assassinato, os criminalistas terão maior dificuldade para desvendar o verdadeiro culpado. Partindo de nossa cena fictícia, vamos dizer que há uma mulher aparentando ter 26 anos de idade e que foi brutalmente assassinada por uma arma calibre 22; o projétil perfurou seu abdômen causando uma enorme hemorragia, mas o criminoso ao sair da cena pisou descalço na poça de sangue deixando pegadas pela casa. Os peritos retiram as medidas calculando que as pegadas possuem 28 cm de comprimento. Colocando em uma fórmula matemática podemos descobrir o tamanho do calçado do criminoso:

$$N = \frac{5p+28}{4} \rightarrow N = \frac{5.28+28}{4} \rightarrow N = \frac{168}{4} \rightarrow N = 42$$

Nesse mesmo caso os peritos encontraram gotas de sangue que provavelmente foram causadas pelo ferimento no momento em que o projétil entrou em contato com o corpo da vítima. Para descobrir qual é a altura do assassino, qual a distância que estava da vítima e há quanto tempo o crime foi cometido, os peritos terão de analisar todas as gotas de sangue, pois o diâmetro de uma gota de sangue é proporcional à altura onde cai. O primeiro passo é medir os diâmetros, por exemplo, de uma gota com o diâmetro menor (d) igual a 2 mm e o diâmetro maior (D), igual a 4 mm e, substituindo na relação trigonometria, temos o ângulo em que o sangue cai na superfície:

$$\text{Sen } x. = \frac{d}{D} \rightarrow \text{sen}.x = \frac{2}{4} \rightarrow \text{sen } x = 0{,}5, \text{ logo } x = 30^{o}.$$

A partir desse ângulo, os analistas utilizarão o método de cordas para identificar o local onde o assassino estava quando disparou a arma e também sua altura, sendo que esse método foi demonstrado através de um modelo também construído pelas alunas.

Figura 4 - Método de Cordas

Fonte: Arquivo pessoal do professor.

A investigação criminal tem como base a matemática, pois os crimes precisam ser calculados para serem solucionados. Uma vez que as informações são obtidas, utilizam-se cálculos a fim de alcançar pistas claras e concretas e isso refletirá durante todo o processo criminal até a sentença final determinando o destino dos envolvidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos indicam que o ensino da matemática através de uma forma contextualizada desperta o interesse dos alunos e facilita sua aprendizagem, nesse caso, interagindo com outras áreas do conhecimento como a investigação criminal, abrindo assim espaço para a criatividade e descobrindo aptidões para possíveis áreas de atuação. De maneira geral esse trabalho proporcionou mostrar aos alunos do segundo ano do Ensino Médio como é possível contextualizar a matemática em sala de aula, utilizando outras áreas do conhecimento e respondendo a pergunta: “para que utilizaremos isso?”

A metodologia usada no trabalho, foi adequada no sentido de que considerando o referencial teórico consultado e os dados coletados, foi possível identificar as habilidades que os alunos desenvolveram como, no resgate de alguns conceitos já trabalhados, na construção de conceitos matemáticos, no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico, e na socialização. O processo mostrou o quanto trabalhar com situações-problema pode ser útil para a aprendizagem.

È possível fazer um uso inteligente dessa prática de ensino em sala de aula. Portanto o trabalho crimes calculados, foi um instrumento eficaz para o processo ensino aprendizagem, visto que as atividades desenvolvidas proporcionaram momentos significativos da aprendizagem, enriquecidos por discussões e reflexões adequadas à complementação do estudo sobre os conteúdos matemáticos abordados em sala.

CONCLUSÕES

Conforme os objetivos estabelecidos, conclui-se que o trabalho possibilitou o desenvolvimento de uma proposta de um modelo de ensino e além de proporcionar benefícios relevantes para a sociedade, o mesmo estimulou a curiosidade dos espectadores e os fez olhar para outras áreas do conhecimento como química, física e biologia, ressaltando dessa forma a importância de cada uma delas na sociedade.

Pretendeu-se mostrar a necessidade do conhecimento matemático aliado à investigação criminal, pois há diversos problemas que gravitam em torno de cálculos, envolvendo crimes hediondos ou similares. Até o momento, ambos os ramos de conhecimento caminham de maneira integrada e se fez necessário trabalhar e demonstrar aos alunos a importância da matemática na solução de crimes exemplificando através de um modelo científico.

O trabalho contribuiu para o aprendizado, seja dentro da sala de aula ou fora dela sendo abordado de forma interdisciplinar e lúdica, proporcionando àqueles que tiveram contato com o mesmo uma melhor compreensão e análise crítica sobre o tema.

Pode-se enfim considerar que a matemática é fundamental para que um crime seja solucionado, não deixando de analisar outros formatos investigativos como autópsia, utilização de luminol dentre outros materiais tendo como foco o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos aprendidos e apreendidos em sala como recurso de apoio e objetivo do trabalho desenvolvido.

REFERÊNCIAS

CALAZANS, Carlos H.; CALAZANS Sandra M. Ciência Forense: das Origens à Ciência Forense Computacional. Laboratório de Sistemas Integrados – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: http://pt.scribd.com/doc/51494536/Ciencia-Forense-Das-origens-a-forensecomputacional. Acesso em maio, 2015.

GONDIM, Robertha Nascimento. Balística forense. Jus Navigandi, Teresina, ano 15, n. 2628, 11 set. 2010. Disponível em: http://jus.com.br/artigos/17376/balistica-forense, acesso em maio, 2015.

MOUTINHO, Sofia. A Caça de Evidências. Revista Ciência Hoje. Rio de Janeiro, v. 47, n. 281, p. 25-31, maio 2015.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia. Proposta Curricular de Santa Catarina: estudos temáticos. Florianópolis: IOESC, 2005a.

SLENMKO, J. Análise de Distribuição de Manchas de Sangue. Disponível em: http://cienciaforense.net/analise-de-manchas-de-sangue, acesso em 28 de junho.

Matemática na Ciência Forense. Disponível em: http://cienciaforense.do.sapo.pt/Matematica.htm acesso em junho.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DA LEVEZA DO VOO DE UMA BORBOLETA À GEOMETRIA COMPLEXA DA NATUREZA[1]

MANENTI, Carla Laís[2], LOCATELLI, Higor Teixeira[3], ALTENHOFEN, Soliete Ruzza[4], RUZZA, Soliandra[5], PRESTES, Marília[6].

RESUMO: O presente trabalho procura descrever de forma artística e matemática a geometria complexa da natureza através da observação e estudo de lepidópteros e consequentemente a construção de uma obra de arte onde expressa proporção e formas, padrão e regularidade, harmonia e beleza, ordem e perfeição através da utilização da proporção áurea. Ao observarmos a natureza aprendemos a ler e explorar geometria. Identificamos também que a Simetria na Natureza é um fenômeno único e fascinante. A regularidade com que o número de ouro aparece na natureza é algo surpreendente. Animais, plantas, o homem, todos obedecem a uma ordem que os levam à razão de ouro.

Palavras-chave: Geometria. Arte. Natureza.

INTRODUÇÃO

A natureza é, sem dúvida, uma infinita fonte de padrões geométricos que antecedem o conhecimento da geometria ou da matemática. Os cálculos matemáticos e os mistérios da natureza sempre fascinaram o homem, que buscou e ainda busca nos números, encontrar soluções para uma série de situações em seu cotidiano.Segundo Fainguelernt e Nunes (2006), "a capacidade de perceber uma forma ou um objeto é fundamental para promover a aprendizagem de conceitos geométricos".

Matemática e Arte fazem parte dos referenciais da vida dos seres humanos. Desde a Pré-história manifestações culturais foram comuns nas duas formas de comunicação. Cavernas foram pintadas com diversas imagens, dentre elas, a reprodução da forma da mão do ser humano, a mesma mão que lhe auxiliava para efetuar contagens.

Observando a natureza, o homem aprimorou a utilização de suas formas e seus padrões. A arte por sua vez, utiliza a natureza como fonte de inspiração a novas criações. Ao olhar, avaliar e interpretar a realidade, o olhar aguçado sobre a natureza pode estender os conceitos geométricos. Segundo Ostrower (1991):

> Os artistas costumam usar uma variedade de proporções simétricas e assimétricas. Razões como dois para dois, dois para quatro, quatro para oito, três para sete, três para oito e muitas outras foram utilizadas em pinturas, esculturas e na arquitetura. Existe, porém, uma proporção onde a relação entre as áreas ocupadas permanece sempre constante, ou seja, sempre a parte menor estará para a maior assim como a

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Governador Bornhausen

[2] Aluno apresentador; 2ª série 01 do Ensino Médio Inovador, EEB Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br

[3] Aluna apresentadora; 2ª série 01 do Ensino Médio Inovador, EEB Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br

[4] Professoras orientadoras – Escola de Educação Básica Governador Bornhausen

[5] Professoras orientadoras – Escola de Educação Básica Governador Bornhausen

[6] Professoras orientadoras – Escola de Educação Básica Governador Bornhausen

> parte maior estará para o todo. A esta proporção, Euclides, um matemático grego do século V a. C. a chamou de razão extrema e média (OSTROWER, 1991, p. 290).

Segundo Atalay (2007), a natureza inspira tanto o artista quanto o cientista. Em enfoques distintos, o artista interessa-se em interpretar o mundo visível, o cientista se interessa em explicar como e por que age a natureza.

Identificamos uma grande diversidade de simetrias que abundam a natureza, nas formas vivas e inanimadas. Dentre estas formas vivas nos deparamos com a beleza e encantamento das borboletas (lepidópteros) e desenvolvemos o projeto que tem como objetivo recriar a natureza de forma sublime e criativa através do talento artístico e matemático através da observação e estudo de lepidópteros e consequentemente a construção de uma obra de arte onde expressa proporção e formas, padrão e regularidade, harmonia e beleza, ordem e perfeição através da utilização da proporção áurea.

METODOLOGIA

Em primeira instância necessitamos fazer uma observação mais aguçada na natureza. Ao observarmos identificamos uma grande diversidade de simetrias que abundam a natureza. Dentre estas formas vivas nos deparamos com a beleza e encantamento das borboletas (lepidópteros).

Após o encantamento utilizamos técnicas para colecionar lepidópteros, além de habilidade manual e amor à natureza para coletar sem depredar, alguns itens foram necessários para a coleta, manipulação e preservação dos espécimes.

Desenvolvemos o estudo das borboletas, suas formas, simetria, proporção áurea, bem como, construímos uma obra de arte dentro dos padrões de beleza áurea aplicando vários princípiosgeométricos e ideias matemáticas.

RESULTADOS

Figura 1- Coletando lepidópteros.

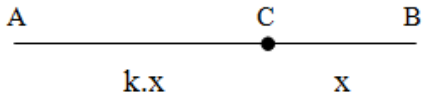
Fonte: Os autores (2015)

Colecionando Lepidópteros: Para colecionar lepidópteros, alguns itens foram necessários para a coleta e manipulação e preservação dos espécimes:**1º passo**: Coleta com puçá; **2º passo**:seleção do material coletado;**3º passo:**frasco mortífero**; 4º passo** esticando o material e **5º passo** montando a coleção.Com olhar aguçado em meio à natureza, observamos a simetria e a isometria no voo das borboletas. As mesmas possuem vários tipos de isometrias: De Reflexão, de translação, ao efetuar seu voo apresenta isometria de rotação e ao acasalar isometria de reflexão deslizante.

Aplicando a proporção áurea na borboleta: Iniciamos com o estudo do número da proporção áurea onde se quiséssemos dividir um segmento AB em duas partes, teríamos uma infinidade de maneiras de fazê-lo. Existe, no entanto, que parece ser mais agradável à vista

ISSN 2447-7427

como se traduzisse uma operação harmoniosa para os nossos sentidos. Relativamente a esta divisão o matemático alemão Adolf Zeising, formulou, em 1855, o seguinte princípio "Para que um todo dividido em duas partes desiguais pareça belo do ponto de vista da forma, deve apresentar entre a parte menor e a maior a mesma relação que entre está e o todo". (NARCISO, 2010).



Considere um segmento de reta AB com um ponto interno C, conforme figura ao lado.

$\frac{AB}{AC} = \frac{AC}{CB}$ **Segmento de reta AB:** Euclides definiu que o segmento AB é dividido em média e extrema razão pelo ponto C quando:

$\frac{segmento\ todo}{segmento\ maior} = \frac{segmento\ maior}{segmento\ menor}$

ou seja

Como:
Segmento Maior= k.x
Segmento menor= x
Segmento todo= k.x+x

Temos:

$$\frac{k.x + x}{k.x} = \frac{k.x}{x}$$

$$k^2 . x^2 = k.x^2 + x^2$$

Dividindo tudo por x^2, temos:

$$k^2 = k + 1 \quad \Rightarrow \quad k^2 - k - 1 = 0$$

$$k = \frac{1 \pm \sqrt{1+4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

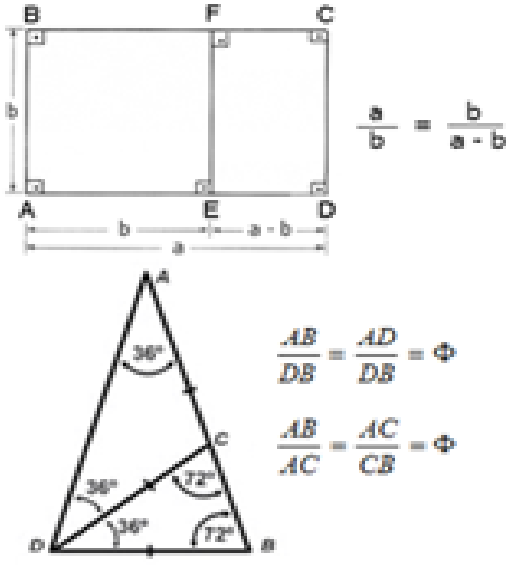
Como k deve ser maior que 1 (porque o segmento AC é maior que o segmento CB):

$$k = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 1{,}618033988749894848204586834365 6...$$

Durante anos o homem procurou a beleza perfeita, a proporção ideal. Os egípcios e os gregos descobriram então o retângulo de ouro. Era um retângulo, do qual havia proporções (do lado maior dividido pelo lado menor) e a partir dessa proporção tudo era construído.

Um triângulo diz-se **triângulo de ouro** quando é um triângulo isósceles no qual a divisão do comprimento de um dos lados iguais pelo da base é o número de ouro. Os ângulos de um triângulo de ouro medem 36°, 72° e 72°.

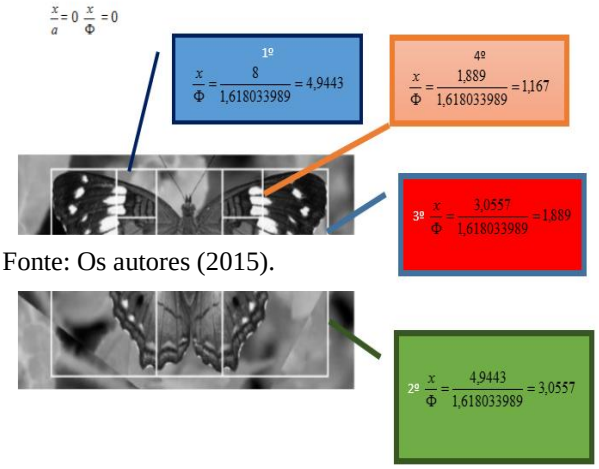
Figura 2 - Retângulo e Triângulo de ouro.



ISSN 2447-7427

A partir do triângulo e um retângulo áureo é possível desenhar uma espiral logarítmica.Ao observarmos a borboleta a mesma também possui uma razão áurea, uma espiral logarítmica.

Figura 3- Calculando a proporção áurea na borboleta.



Fonte: Os autores (2015).

Fonte:Pinheiro (2015)

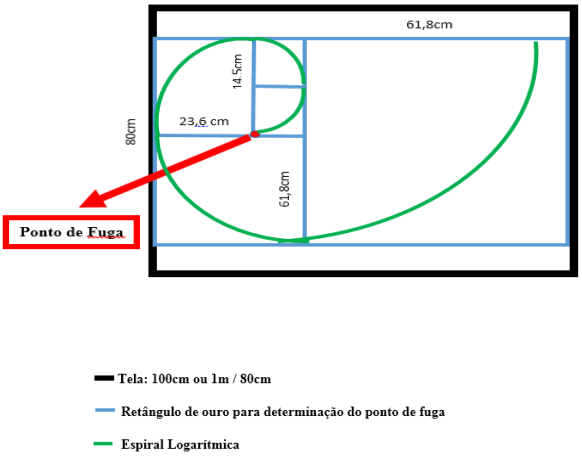
Construindo nossa obra de arte:

Quando observamos as obras artísticas, podemos perceber que foram aplicados princípios geométricos em suas construções, ou seja, ideias matemáticas estão por trás dessas belas pinturas. Procuramos também produzir nossa obra de arte baseada em princípios matemáticos e no talento do artista venezuelano Rafael Araujo.

Alguns conceitos artísticos foram de suma importância para o desenvolvimento da o Fonte: Os autores (2015) a perspectiva que determinam o nível e o ângulo visual do espectador no desenho:Linha do Horizonte,Ponto de Vista, Ponto de Fuga, Linhas de Fuga.

Calculando Ponto de Fuga: Utilizando a sequência de Fibonacci, realizamos os seguintes cálculos para delimitação do ponto de fuga.

Figura 4- calculando o ponto de fuga.



Fonte: Osautores (2015)

Figura 5- Calculando a próxima medida do retângulo.

1ª $\frac{x}{\emptyset}=\frac{100}{1,618033989}=61,8\ cm$

2ª $\frac{x}{\emptyset}=\frac{61,8}{1,618033989}=38,2\ cm$

3ª $\frac{x}{\emptyset}=\frac{38,2}{1,618033989}=23,6\ cm$

4ª $\frac{x}{\emptyset}=\frac{23,6}{1,618033989}=14,58\ cm$

5ª $\frac{x}{\emptyset}=\frac{14}{1,618033989}=9.0\ cm$

Fonte: Osautores (2015)

Os próximos cálculos realizados foram de acordo com a sequência do número de ouro para determinar os demais retângulos áureos da obra de arte.

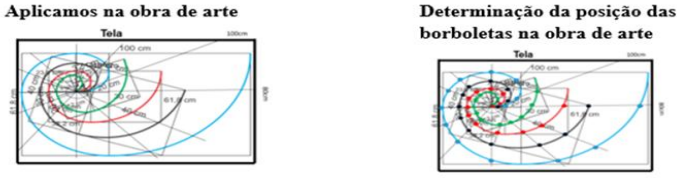
1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144...

Figura 6- Calculando os voos das borboletas.

Fonte: Os autores (2015)

Determinando a posição das borboletas: Para determinar a posição das borboletas na obra de arte foi utilizado a circunferência. Descrevemos a circunferência e dividimos e partes iguais

Figura 7 - Determinando a posição das borboletas.



Fonte: Os autores (2015)

CONCLUSÃO

Através deste trabalho percebemos que os fenômenos da natureza nada mais são do que uma junção artística, biológica e matemática, descrita de forma harmoniosa e equilibrada.

Ao observarmos a natureza podemos aprender a ler e explorar geometria. Identificamos também que a Simetria na Natureza é um fenômeno único e fascinante. A regularidade com que o número de ouro aparece na natureza é algo surpreendente. Animais, plantas, o homem, todos obedecem a uma ordem que os levam à razão de ouro.

REFERÊNCIAS

ATALAY, Bulent. A Matemática e a Mona Lisa. **A confluência da arte com a ciência**. São Paulo: Mercuryo, 2007.

NARCISO, João. **Matemática para a vida.** 2010. Disponível em: <http://curiosidadenamatematica.blogspot.com.br/2010/04/curiosidades-sobre-o-numero-de-ouro.html>. Acesso em: 12 Jun. 2015.

OSTROWER, Fayga. **A Sensibilidade do Intelecto**. 3 ed. Rio de Janeiro:Campus,1998.

PINHEIRO, Roberto. **Número de ouro:** a marca de Deus em suas criações? 2015. Disponível em: <http://www.acervosaber.com.br/2015/06/numero-ouro/4/#geometria_numero_ouro>. Acesso: 30 Jun. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DESVENDANDO A MATEMÁTICA DO GPS[1]

SANTOS, Alan Patrick Xavier dos[2]; ALBRECHT, Ricardo[3].

RESUMO: O sistema de posicionamento global, mais conhecido como GPS (Global Positioning System), fornece a posição exata de qualquer ponto sobre a superfície terrestre. Esta tecnologia está cada vez mais presente em nossas vidas e uma compreensão básica de seu funcionamento é importante para avaliar a precisão e confiabilidade dos dados. Assim, busca-se compreender a matemática envolvida e sua relação com as outras áreas do conhecimento, como Geografia, Física e Informática. Para isso, propõe-se atividades que explicam seu funcionamento tanto geometricamente, através de régua e compasso, como algebricamente, utilizando equações algébricas para encontrar a localização de um ponto no espaço. Além disso, desenvolveu-se um software, onde a partir dos dados fornecidos pelo satélite a um receptor, encontramos e a latitude, longitude e a altitude do receptor sobre a superfície terrestre.

Palavras-chave: Sistema de posicionamento global, GPS, geometria.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo entender o funcionamento do GPS, e estudar a matemática envolvida por trás desta tecnologia em conexão com outras áreas de conhecimento, como geografia, informática e física. O sistema de posicionamento global, mais conhecido como GPS (Global Positioning System), é constituído por vinte e quatro satélites, que orbitam em torno da Terra à aproximadamente 20.000 km da superfície. O projeto foi inicializado em 1973 pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos, com o objetivo de que aeronaves e navios militares pudessem determinar, em qualquer circunstância de tempo, sua exata posição. Hoje em dia, o GPS é uma tecnologia que está cada vez mais presente em nossas vidas e apresenta inúmeras aplicações, já que praticamente qualquer pessoa pode possui um aparelho receptor GPS, seja no seu veículo, ou mesmo em seu celular. Embora um receptor de GPS possa ser operado sem que o usuário tenha conhecimento algum da matemática envolvida, uma compreensão básica de seu funcionamento é importante para avaliar a precisão e confiabilidade dos dados apresentados ao usuário. Deste modo, propõe-se atividades que procuram demonstrar o funcionamento básico do GPS através da matemática estudada no Ensino Médio, utilizando para isso, tópicos de geometria, trigonometria e álgebra. Além disso, desenvolveu-se um software, onde a partir dos dados fornecidos pelo satélite a um receptor, monta-se um sistema três equações algébricas, cuja solução são as coordenadas cartesianas de um ponto. As coordenadas são então reescritas em coordenadas esféricas, fornecendo assim a latitude, longitude a altitude de um ponto sobre a superfície terrestre, onde então está localizado o receptor. Deste modo, apresenta-se de uma maneira simples e lúdica, a matemática envolvida no sistema de localização GPS.

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Dr Tufi Dippe.
[2] Estudante do Ensino Médio, alan.patrick2014@hotmail.com.
[3] Professor Orientador, EEB Dr Tufi Dippe, Joinville, ricardo_pd@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, buscou-se resolver o problema de encontrar a posição de um ponto sobre uma reta, para isso, utilizou-se um sistema formado por dois pontos conhecidos (os satélites), localizados nas coordenadas (a1, b1) e (a2, b2). Montou-se então as equações das superfícies esféricas de cada um destes satélites:

$$(x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 = r_1^2,$$
$$(x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 = r_2^2.$$

Manipulando as equações acima, encontra-se a equação:

$$2(a_2-a_1)x = r_1^2-r_2^2+a_2^2-a_1^2,$$

cuja solução é a localização do ponto sobre uma linha.

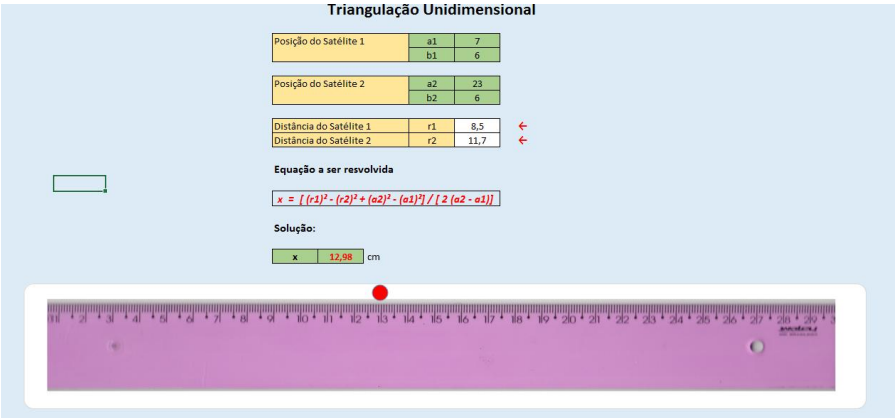
Assim, conhecendo as distâncias dos pontos aos satélites, podemos conhecer a posição do ponto sobre a reta. Durante a apresentação do trabalho, monta-se o aparato ilustrado na figura abaixo, onde os próprios estudantes, por intermédio de uma régua, obtêm as distâncias dos satélites.

Figura 1 - Aparato utilizado para medidas em uma dimensão.

Estes dados são inseridos num software desenvolvido no Microsoft Excel o qual resolve a equação e representa exatamente a posição do ponto sobre uma reta.

ISSN 2447-7427

Figura 2 - Imagem do software.



No caso da localização de um ponto sobre um plano, precisamos de três satélites. Assim, as equações das superfícies esféricas centradas em cada um dos três satélites:

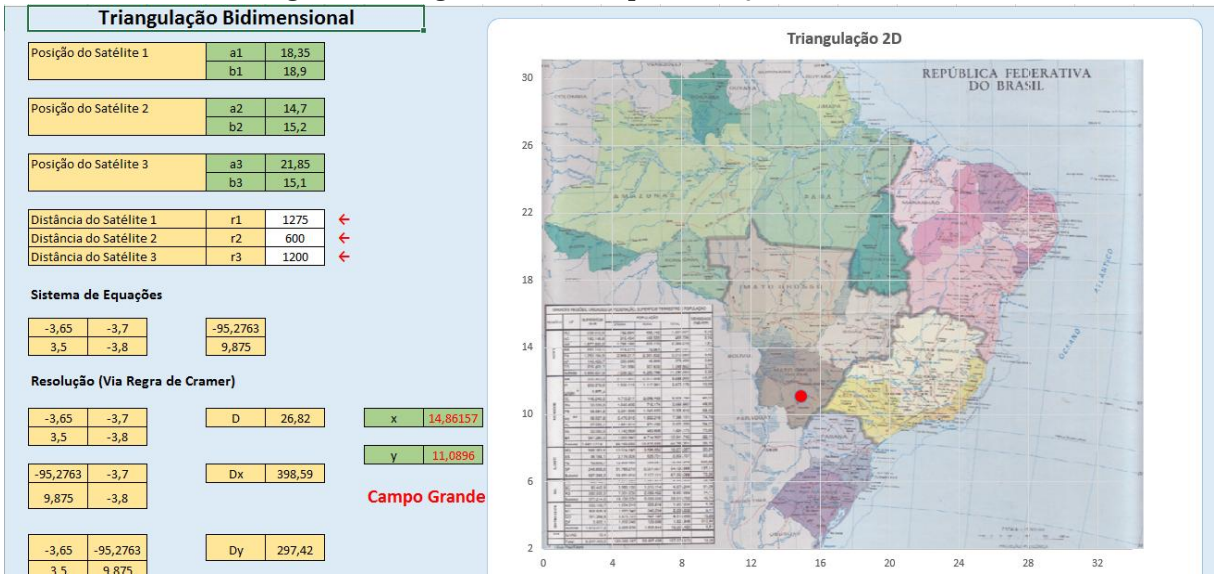
$$(x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 + (z - c_1)^2 = r_1^2,$$
$$(x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 + (z - c_2)^2 = r_2^2,$$
$$(x - a_3)^2 + (y - b_3)^2 + (z - c_3)^2 = r_3^2.$$

Manipulando as equações acima encontra-se um sistema de duas equações com duas variáveis:

$$x(a_2-a_1) + y(b_2-b_1)+z(c_2-c_1)=d_1-d_2,$$
$$x(a_3-a_1) + y(b_3-b_1)+z(c_3-c_1)= d_1-d_3,$$

A solução deste sistema de equações fornece a localização do ponto sobre a superfície terrestre. Para resolver este sistema de equações, desenvolveu-se um software no Microsoft Excel, que quando são inseridas as distâncias dos satélites ao ponto, fornece a localização do ponto sobre a superfície terrestre, como mostra a figura abaixo:

Figura 3 - Imagem do software para situação bidimensional.



ISSN 2447-7427

Para a situação real, que consiste na localização de um ponto em qualquer lugar da Terra, precisamos de quatro satélites. Assim, as equações das superfícies esféricas centradas em cada um dos quatro satélites:

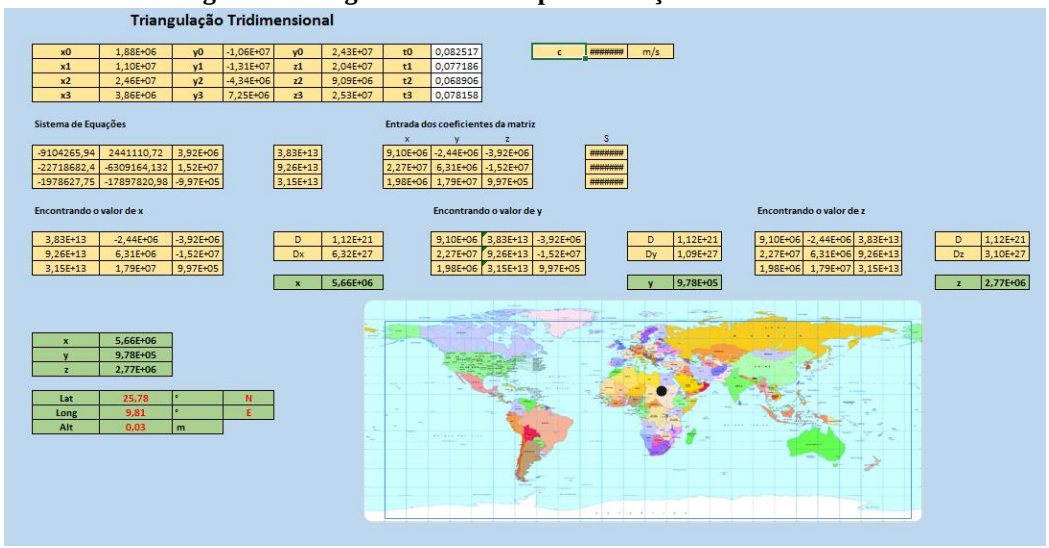
$$(x - a_1)^2 + (y - b_1)^2 + (z - c_1)^2 = r_1^2$$
$$(x - a_2)^2 + (y - b_2)^2 + (z - c_2)^2 = r_2^2$$
$$(x - a_3)^2 + (y - b_3)^2 + (z - c_3)^2 = r_3^2$$
$$(x - a_4)^2 + (y - b_4)^2 + (z - c_4)^2 = r_4^2$$

Manipulando as equações acima encontra-se um sistema de duas equações com duas variáveis:

$$x(a_2-a_1) + y(b_2-b_1)+z(c_2-c_1)=d_1-d_2$$
$$x(a_3-a_1) + y(b_3-b_1)+z(c_3-c_1)= d_1-d_3$$
$$x(a_4-a_1) + y(b_4-b_1)+z(c_4-c_1)= d_1-d_4$$

cuja solução é a localização do ponto sobre o espaço terrestre. Utilizando o software Microsoft Excel para resolver este sistema de equações, obtemos as coordenadas cartesianas de um ponto. Convertendo estas coordenadas para esféricas, obtemos a latitude, longitude e altitude e podemos localizar o ponto sobre o globo terrestre.

Figura 4 - Imagem do software para situação tridimensional.



CONCLUSÕES

Como resultado final deste trabalho, tem-se a proposta de explicar a Matemática envolvida no GPS de uma forma lúdica e estruturada em cima de conteúdos trabalhados no Ensino Médio. Tanto a parte geométrica quanto algébrica da Matemática envolvida foram apresentadas e comparadas, e além disso, os diversos aprendizados foram postos em pratica

na elaboração do software de localização de um ponto, tanto na reta, superfície ou espaço, a partir de dados obtidos dos satélites.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. A geometria do globo terrestre, II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, 2004;

AMES, P. Uma professora de olho nas aplicações, em Aplicações da Matemática Escolar, MAA e NCTM, Atual Editora, 1997.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

DETECÇÃO DE MOVIMENTO E MODELAGEM DE FUNDO DINÂMICO – VISÃO COMPUTACIONAL[1]

BUZZI, Giovanni Bruno[2]; KÜHL, Fábio[3]; PENHARBEL, Éder Augusto[4].

RESUMO: É possível conceituar a Visão Computacional como sendo o processamento de imagens através de dispositivos computacionais com a finalidade de extrair informações. Dado o conceito, o objetivo deste trabalho é destacar a utilização da matemática em aplicações de visão computacional. Sendo assim, será desenvolvido um sistema de detecção de movimentos, onde buscaremos, através de equacionamentos matemáticos, determinar o fundo da imagem a qual estamos monitorando e, dessa forma, detectar possíveis movimentos. Para isso, com base em conhecimentos matemáticos, precisaremos determinar de forma precisa apenas os movimentos que nos convenham (nesse caso, movimentos humanos e animais). Logo, desconsideraremos adversidades temporais como o balançar de árvores, movimentos de sombras, luminosidade, entre outros fatores naturais que possam influenciar o sistema. Assim, no presente trabalho serão aplicados conceitos matemáticos como matrizes, média, mediana, funções bidimensionais, plano cartesiano, entre outros.

Palavras-chave: Visão Computacional. Detecção de Movimento. Aplicações.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de um sistema que possibilitasse a detecção de movimento através da modelagem de fundo dinâmico. Para tal é necessário a utilização de equacionamentos matemáticos e conhecimentos matemáticos como subtração de matrizes, cálculos de média e mediana, além do uso de funções bidimensionais.

Esse tipo de sistema é frequentemente empregado em ambientes que permanecem "parados" (estáticos) por longos períodos, como o exterior de estabelecimentos durante a noite, ou então para o monitoramento de animais em parques ecológicos, em muitas ocasiões esse software permanece ativo por meses e quando ocorrer algum movimento o software realiza a filmagem ou obtém imagens do movimento.

Uma imagem deve ser previamente obtida, e esta, será considerada uma imagem de referência ou fundo. Qualquer diferença presente nas imagens após a obtenção da imagem de referência, mudará o valor da imagem, indicando que ocorreu uma movimentação na cena. É conhecido que imagens são compostas por uma sequência de pontos chamados pixels. Estes pontos são representados de maneira numérica, configurando uma função, mais precisamente, uma função bidimensional f(x,y), na qual f representa o valor da intensidade luminosa e x e y constituem o par ordenado descrevendo a posição da qual se deseja saber o valor da intensidade.

Computacionalmente, a função f(x,y) é representada em forma de matriz, permitindo que pares ordenados sejam mapeados para um valor. A diferença das imagens pode ser

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: IFC Campus Blumenau

[2] Acadêmico do Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médiobuzzi.giovanni@hotmail.com
[3] Acadêmico do Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio, asteiasi@hotmail.com
[4]Professor Orientador, IFC, Campus Blumenau, eder.augusto@blumenau.ifc.edu.br

ISSN 2447-7427

modelada como a subtração de duas funções, ou seja, r(x,y) = f(x,y) – g(x,y), na qual r(x,y) é a imagem resultado, f(x,y) a imagem atual e, g(x,y) a imagem de referência ou fundo.

Outro importante conceito que necessitamos buscar foi o conceito de vizinhança e conectividade dos pixels. Como já foi dito uma imagem digital é representada por uma matriz, dessa forma para realizarmos a detecção do movimento e contornarmos o objeto por completo e desconsiderarmos pequenas oscilações e "falhas" das câmeras, aplicamos o conceito de vizinhança de pixels onde, valores que contrastam com o fundo e possuem valores próximos são considerados pertencentes a um mesmo objeto. Também buscamos conceito de conectividade dos pixels, onde pegamos os pixels que possuem valores próximos e se conectam e estes destacamos para que dessa forma os possamos considerar um objeto que está em movimento, observe a imagem abaixo:

Imagem 1 - Vizinhança e Conectividade dos pixels

20	30	35
29	30	30
30	30	30
10	30	45

Fonte: elaborada pelos autores 2015

Como na imagem acima, os pixels destacados com o valor "30" são considerados um objeto que está em movimento, é possível perceber que estes pixels estão conectados uns nos outros, é isso que nos permite concluir que fazem parte de um mesmo objeto.

No entanto não é tão simples realizar a detecção do movimento, pois como citado acima para obter a diferença entre duas imagens seria necessário apenas realizar a subtração das duas matrizes (que representam a filmagem no instante 1 e instante 2 respectivamente) e circular onde houve a variância do valor do pixel, porém, câmeras são incapazes de serem tão precisas, devido a fatores externos como a variação a instabilidade da câmera, além de fatores temporais. Se apenas realizássemos a subtração de uma matriz da outra sempre encontraríamos "movimento", pois a luminosidade acaba mudando, as sombras mudam de posição, ocorrem movimentos praticamente imperceptíveis aos olhos humanos, como o pequeno movimento de uma folha.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho foram necessários os seguintes materiais: Webcam e Notebook: com ambiente para desenvolvimento de aplicações na linguagem C++ (utilizamos a IDE Qt), Biblioteca OpenCV, Windows 10, compilador MinGW e Notepad++;

No início do projeto utilizávamos o editor de texto Notepad++ para redigirmos nossas linhas de código, e através do prompt de comando criávamos um arquivo executável e desta forma fazíamos os experimentos, testes e aperfeiçoamentos em nosso programa. Por volta do mês de junho passamos a utilizar a IDE Qt, que é um ambiente de desenvolvimento na

linguagem de programação em C++ que facilita a vida do programador, permite o desenvolvimento orientado a objetos entre outras funcionalidades.

Nossos testes se iniciaram por volta do mês de abril, nos encontramos todas as sextas-feiras no período vespertino com nosso professor orientador e realizávamos os experimentos no laboratório A03, que se localiza de frente a BR-470, local com movimento constante e ideal para testes.

Para contornar a "falha" da movimentação ininterrupta, foi realizada uma pesquisa na literatura e os autores Tao Yang, Stan Z. Li, Quan Pan e Jing Li em seu artigo *Real-Time andAccurateSegmentationofMovingObjects in DynamicScene* (2004) apresentam um equacionamento para modelar um fundo adaptativo. A equação encontrada é: $g(x,y) = \alpha g(x,y) + (1+\alpha)f(x,y)$, sendo $0<\alpha<1$. Neste modelo, a imagem atual contribui para formação da imagem de referência, possibilitando que leves movimentações como mudanças de sombras sejam absorvidas pela imagem de referência. O parâmetro α pode ser entendido como a velocidade de atualização da imagem de referência.

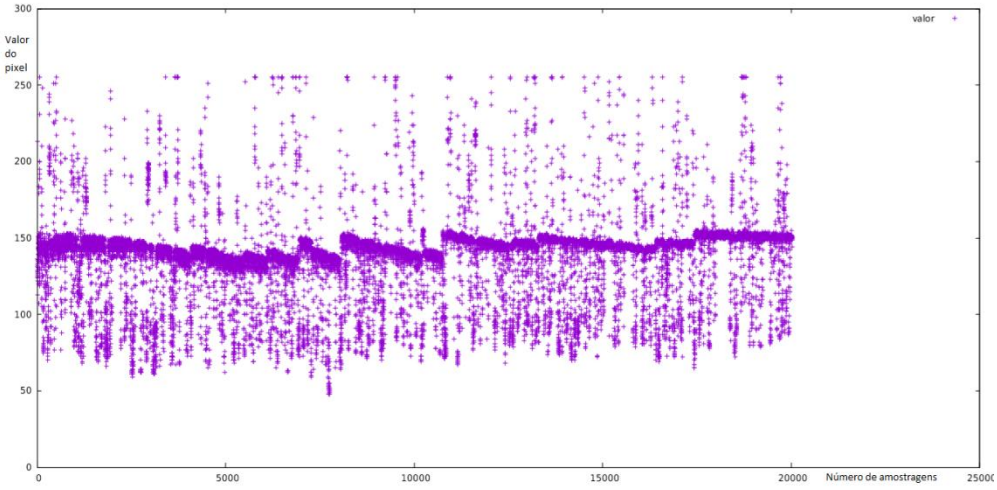
Após o teste da equação citada, o software se tornou mais estável a mudanças como: sombras na cena, devido a mudança de posicionamento do sol, reajuste após trepidação da câmera, etc. Desta forma, é notória a necessidade da utilização da matemática para modelar o método de detecção de movimento, gerando diversas possibilidade de aplicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Realizamos vários testes e experimentos, no gráfico abaixo obtivemos os seguintes resultados:

Figura 1 –Valores do pixel central da imagem

F



Fonte: Os Autores (2015)

Deixamos nosso sistema rodar por um período aproximado de 10min, no qual foram obtidas 20.000 amostragens (valores do pixel central), no eixo Y percebemos a cor do pixel obtido e podemos notar a maior contração nos valores próximos a 150, assim sendo através do equacionamento obtido na literatura, podemos calcular o valor "aproximado" do pixel central

e dessa forma determinar a cor do mesmo, calculando assim de forma suave o fundo dinâmico.

É também importante notarmos a eficácia e necessidade do equacionamento que obtivemos na pesquisa, pois como é possível notar o pixel central da imagem nunca permaneceu constante, em alguns momentos até foi extremamente discrepante da média geral, assim provando que a simples subtração de uma imagem da outra resultaria sempre em movimento.

CONCLUSÕES

Com este trabalho notamos a importância da matemática em questões de modelagem de fundo dinâmico e detecção de movimento em visão computacional. É imprescindível notar que sem o equacionamento seria impossível para nosso projeto alcançar seu objetivo, que no caso é a detecção de movimento, cujo problema principal encontrado foi a "movimentação constante" do ambiente que é monitorado.

Também aprendemos e aprofundamos diversos conhecimentos matemáticos matrizes, funções bidimensionais e como forma central o equacionamento obtido na literatura, que fez com que fosse possível atingir nosso objetivo.

As próximas modificações incluem modelar o fundo dinâmico através da curva gaussiana, para contrastar os resultados e verificar se a introdução da modelagem pixel a pixel oferece resultados superiores ao equacionamento utilizado neste projeto.

REFERÊNCIAS

YANG,Tao; LI, Stan Z.; PAN, Quan; LI, Jing; **Real-Time andAccurateSegmentationofMovingObjects in DynamicScene.** (2004)

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E.; **Digital ImageProcessing.** 2ed. New Jersey: Prentice-Hall,Inc, 2002.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ECONOMIZANDOMÁTICA[1]

RIBEIRO, Damaris Ataide[2]; SILVA, Gabrielly Chaves[3] FERREIRA, Vanderlei Dias[4].

RESUMO: A economia domestica, uma área de vital importância para todos, tem nos últimos tempos, ganhado espaço nas discussões gerais. Indiferente da classe social em que o assunto é debatido, esse tema, apresenta-se como carro chefe das estratégias de quem busca um equilíbrio financeiro. Dentro desse conceito, abordando um tema mais especifico, essa pesquisa procurou verificar qual o valor gasto pelas famílias com alimentos, sendo que, desde o inicio do trabalho, esse foi o indicativo de maior gasto em uma casa. Iniciado nas aulas de matemática financeira, esse projeto ganhou forma e despertou interesse por sua grande relevância social e sua fácil compreensão e conexão com a realidade. Embasado em uma pesquisa de campo, onde foi comparado o preço dos alimentos básicos, constatou-se que é possível fazer uma economia significativa, comparando preços, substituindo produtos e marcas, e fazendo pequenas mudanças no cardápio.

Palavras-chave:Economia domestica. Supermercado. Cardápio inteligente.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a população brasileira e também de outros países, tem buscando métodos alternativos para economizar, manter seu capital equilibrado e ter uma vida saudável. Com esse objetivo, vários estudos estão sendo feitos para que a estabilidade financeira seja uma regra que vem de casa. Colocando-se em evidencia que o consumismo leva as pessoas a procurar sempre por produtos que estão em foco na mídia, percebe-se que, se analisados com calma, a base comum dos produtos de marca e dos produtos considerados inferiores é a mesma, ou em alguns casos, são produzidos pela mesma empresa.

Analisando esses aspectos, a economia domestica, tornou-se o tema para esse projeto, que visa apresentar maneiras eficazes de alimentar-se bem e saudavelmente, com menor gasto no supermercado sem retirar produtos da lista, apenas encontrando formas de substituir ou aprimorar o cardápio com produtos mais baratos, porem, com os mesmos benefícios apresentados por produtos de marcas consagradas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho, originou-se de uma discussão na aula de matemática financeira. Quando o tema foi abordado, observou-se que o mesmo estava diretamente ligado a todos, porem, por ser algo tão cotidiano, poucos tinham percebido sua real importância. Nessa conversa, especulou-se as diversas formas utilizadas para economizar no supermercado. Por se tratar de um assunto em que cada um apresenta uma opinião ou pratica, decidiu-se trabalhar o tema apenas com as idéias de pessoas comuns, procurando descobrir as técnicas utilizadas pela

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Professor Argeu Furtado
[2] Aluno do 3º Ano do Ensino Médio, deleifer@gmail.com
[3] Aluno do 3º Ano do Ensino Médio, deleifer@gmail.com
[4] Professor Orientador, E.E.B. Professor Argeu Furtado, deleifer@gmail.com

ISSN 2447-7427

população, embasando-se assim para desenvolver o trabalho. Partindo desse pressuposto, formulou-se uma estratégia para abordar o assunto, e, optou-se por uma pesquisa de campo, onde coletou-se dados referentes aos produtos alimentícios, que são indispensáveis nas compras mensais das famílias. De posse desses dados, elaborou-se uma pesquisa em supermercados, procurando verificar o maior e o menor preço de cada produto. Salienta-se aqui que a pesquisa traz preços de 'produtos famosos" e preços de " produtos de segunda linha", sendo que a variação entre os valores de alguns itens, é bem significativa.

Utilizando-se de gráficos para a melhor visualização comparativa, ficou evidente que é possível, com uma simples elaboração de um cardápio inteligente, onde cada refeição tem o seu valor estipulado, fazer uma economia que pode chegar a 30% .

Para a exposição dos dados coletados, foram ainda utilizados outros materiais, como E.V.A, para a construção de um gráfico 3D, cartolina para a confecção de cartazes, cartoplex para letras do titulo do trabalho coladas ano TNT, isopor para a base e barras do gráfico 3D , TNT para enfeitar o stander, copos descartáveis, para servir sucos naturais, e pratos com amostras do cardápio para cada dia da semana.

Também foi confeccionado uma apostila com os dados coletados, com dicas de economia, sugestões de cardápio, receitas e uma tabela para a combinação dos alimentos. Essa apostila foi feita de forma simples, utilizando o Word e encadernada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

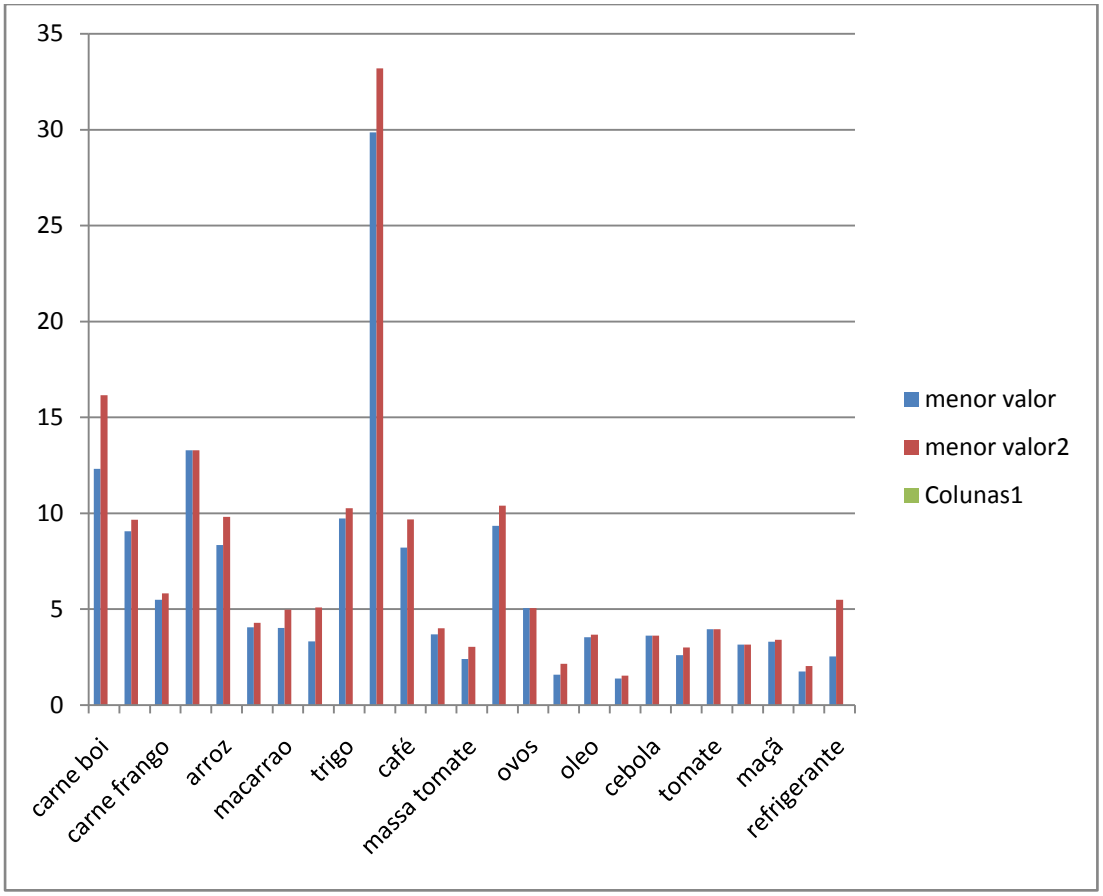
Os resultados apontaram que o projeto possuiu grande importância para a sociedade. Exibindo ao púbico uma maneira de economizar, através de pesquisas e estudos foi possível observar que a população precisa ser conscientizada de que o gasto em itens supérfluos diminui seu capital.

Outro aspecto importante, que a pesquisa demonstrou, foi as estratégias utilizadas por algumas famílias quando o assunto é economizar. Verificou-se que em nossa região, alguns ainda se utilizam de métodos antigos e quase esquecidos ou desconhecidos para aproveitar ao máximo os alimentos, evitando de todas as formas o desperdício. Alguns entrevistados, pessoas idosas, relataram que hoje é muito mais fácil conseguir o alimento, mas manifestaram certa indignação com as pessoas que esbanjam e desperdiçam a comida.

Percebeu-se então que para driblar a alta dos preços se faz necessário, adquirir um produto de marca menos conhecida, pois o mesmo terá efeito igual ao de marca popular. Foram encontrados modos para se ter uma melhor qualidade de vida, tanto financeira quanto em relação á saúde, pois são pequenos atos conscientes que fazem a diferença. Alimentar-se saudavelmente e melhorar a forma de administração domestica, equilibram o capital e beneficia o bom estado de funções orgânicas do ser humano, este, de extrema importância para se viver.

O gráfico a seguir, demonstra a variação de preços entre produtos, sendo que os alimentos aqui citados, constituem a base da alimentação das famílias de nossa região.

Gráfico 1 - Comparativo de preços de produtos alimentícios mais consumidos na região serrana de Santa Catarina



Fonte: as autoras

Observa-se que alguns produtos apesar de apresentarem uma diferença pequena por unidade, são consumidos em maiores quantidades tornando assim a diferença significativa.

Outro aspecto demonstrado pela pesquisa, foi a importância da elaboração do cardápio: quando elaborado com antecedência e pensado na forma de suprir as necessidades do corpo, esse torna-se um grande aliado na economia. A diferenciação do mesmo, pode transformar refeições simples em verdadeiros manjares, que custarão pouco e assim mesmo vão oferecer ao corpo todas as vitaminas e minerais que ele precisa. Dentro desse conceito, vale ressaltar que as receitas herdadas das pessoas mais antigas, podem fazer uma grande diferença, pois em sua época, elas não dispunham de tantos produtos e assim mesmo com o que tinham produziam excelentes pratos.

CONCLUSÃO

Diante de todos os fatos expostos e dos dados coletados, conclui-se que não se faz necessário, ter um conhecimento avançado para fazer economia. Verifica-se também, que não existe uma formula que garanta o resultado final. O que existem, são maneiras criadas por

pessoas que de alguma forma encontram jeito de diminuir os gastos com alimentação em casa. Essa pesquisa demonstrou que é possível desde cedo educar-se financeiramente para a vida adulta, pois a experiência dos entrevistados e a comparação de preços dos produtos, nos serviu de alerta para os perigos que o consumismo pode oferecer ao ser humano. Esses perigos vão desde o descuido com a saúde, quando se come muito produtos industrializados que são ricos em conservantes, como para a saúde financeira, pois quando não se consegue controlar as finanças, corre-se o risco de até entrar em depressão.

Finalizando, dizemos aprendemos muito com esse trabalho, e vimos e ouvimos coisas que para adolescentes como nós, muitas vezes passam desapercebidas, pois sempre achamos que aos nossos pais compete a tarefa de economizar e administrar as finanças de uma casa, esquecendo que podemos ser grandes colaboradores nessa tarefa.

REFERENCIAS

Obs: As referencias não são aqui apresentadas , pois o projeto buscou seu embasamento em pessoas comuns, em experiências por elas vividas e praticadas, sendo que todas elas apontam para o que os teóricos em economia pregam.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

EDUCAÇÃO FISCAL X ESTATÍSTICA[1]

RALDI, Alessandra Pereira da Silva[2]; RODRIGUES, Fernanda Gonçalves [3];
SIPP, Jaqueline Eduarda[4].

RESUMO: A falta de informação é um grande problema quando se fala em educação fiscal, por isso é de extrema importância, que os alunos que estão saindo para o mercado de trabalho, conheçam o conceito e como é feita a distribuição dos impostos dentre os entes federativos e principalmente saibam para que servem os mesmos, para que futuramente possam cobrar que esse dinheiro seja destinado de forma correta. O trabalho tinha como principal objetivo aplicar os conceitos estatísticos (média, variância e desvio padrão), utilizando como dados os valores das compras dos alunos e dos impostos embutidos nas mesmas. Para isso, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, e com os cupons fiscais calculou-se média, variância e desvio padrão com os dados obtidos. Contudo foi possível perceber que nós pagamos absurdos valores de impostos e infelizmente não temos retorno de todo esse dinheiro para o bem de todos (saúde, educação, segurança, saneamento básico).

Palavras-chave: Educação Fiscal. Estatística. Falta de informação.

INTRODUÇÃO

O projeto intitulado Educação Fiscal X Estatística refere-se aos impostos pagos diariamente pela sociedade, muitas vezes sem o conhecimento que estes estão embutidos nos preços dos produtos. Com o intuito de informar o cidadão o quanto paga de imposto a cada compra realizada, foi idealizada a Lei da Transparência Fiscal (Lei nº 12.741/12 de 8 de dezembro de 2012) que essa informação se tornasse acessível a população.

A partir do momento em que for obtido a consciência do valor de impostos pagos consequentemente a cobrança, junto ao governo, para melhorar a nossa realidade, será maior, visto que esse valor deveria ser investidos em forma de saúde, educação, segurança, saneamento básico, entre outros. Portanto, esse trabalho além de ser uma prática de aplicação do conteúdo de Matemática é uma forma de conscientização dos nossos alunos em relação a Educação Fiscal, visto a importância disso principalmente com relação a situação econômica do Brasil.

Para a elaboração do projeto iniciou-se com uma pesquisa bibliográfica em relação as perguntas proposta, após, foi realizado a socialização das mesmas com os alunos, com o objetivo de debater o assunto e sanar as dúvidas. Por fim, utilizou-se como base para os futuros cálculos, as compras realizadas pelos alunos e familiares feitos durante o mês de abril de 2015.

Os resultados obtidos foram usados como principais dados para os cálculos estatísticos que os alunos já haviam aprendido na disciplina de matemática. Foi feita a média de compra e de impostos pagos, ressaltando que nem todos os cupons estavam adequados a Lei da Transparência Fiscal.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: E.E.B Vidal Ramos Júnior
[2] Aluna do Ensino Médio Inovador.
[3] Aluna do Ensino Médio Inovador.
[4] Professor Orientador, Escola de Educação Básica Vidal Ramos Júnior, jaque_sipp@hotmail.com

Além disso, foram elaborados questionários com o intuito de verificar se os alunos da Escola de Educação Básica Vidal Ramos Júnior conhecem o significado da palavra imposto, bem como se sabem da existência da Lei da Transparência Fiscal e para que os valores arrecadados são utilizados no Brasil, sendo que focou evidenciado a falta de informação da maioria dos entrevistados.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, iniciou-se o projeto de educação fiscal com pesquisas bibliográficas com intuito de estar por dentro das taxas e impostos que nossos familiares estão pagando, e as vezes nem se dão conta.

Quando o projeto foi apresentado, obtivemos informações sobre o que é, como é aplicado e qual órgão é responsável por recolhê-lo. Com o passar das aulas foi realizado uma dinâmica para recolher cupons fiscais do mês de Abril de 2015, cujo objetivo era visualizar a quantidade de impostos pagos.

Foram realizados alguns cálculos para verificar a média de compras da turma, bem como a média de impostos destas compras, além disso, calculou-se a variância e desvio padrão com o objetivo de calcular a variação de cada valor.

Além disso, foram aplicados questionários com os alunos (13 a 17 anos) da Escola de Educação Básica Vidal Ramos Júnior com o objetivo de verificar se os alunos desta escola conhecem Educação Fiscal (impostos, lei da transparência fiscal, onde este dinheiro é aplicado).

Os dados foram obtidos quantitativamente a fim de aplicar os conceitos estatísticos (média aritmética, gráficos, variância e desvio padrão). Também foi realizada uma pesquisa a campo para verificar quanto de imposto está embutido em cada produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitas pesquisas sobre tributos e impostos, bem como onde cada um deles se aplica. Para o melhor entendimento da turma, foi realizado um trabalho sobre impostos, foram recolhidos os cupons e observado se constava ou não os impostos cobrados. Algumas empresas não declaram a quantidade de imposto pago pelo consumidor. Realizamos também, trabalhos juntamente com as segundas séries do **EMI** (Ensino Médio Inovador). Foram feitos cartazes representando os tributos e a indignação do povo em relação aos impostos.

Figura 1 - Alunos realizando o debate sobre o assunto e confeccionando os cartazes.

Fonte: Os autores (2015)

Após isto, os alunos calcularam quanto era o capital e o imposto pago durante o mês de abril, e, em seguida calculamos a média da turma, tendo como resultado:

Média de compras da turma: R$ 41,32
Variância: 452,70
Desvio Padrão: R$ 21,27

Média de Impostos: R$ 11,21
Variância: 158,22
Desvio Padrão: R$ 12,57

Com a finalização dos cálculos e das pesquisas pudemos notar o absurdo nos impostos cobrados pelo governo em nosso dia a dia. Pagamos mais em tributos do que no próprio produto. É indignante a má administração do Brasil e a falta de consideração com o consumidor, pois atualmente no país os tributos chegam a passar de um trilhão de reais, e, infelizmente são poucos os retornos para a população em geral.

Á muito tempo que o Brasil sofre com os autos custos de taxas e tributos, e o povo brasileiro está sempre em busca de novas formas de melhorias. De quê adianta pagarmos absurdos em impostos todos os dias em todos os produtos que compramos se não há retorno?

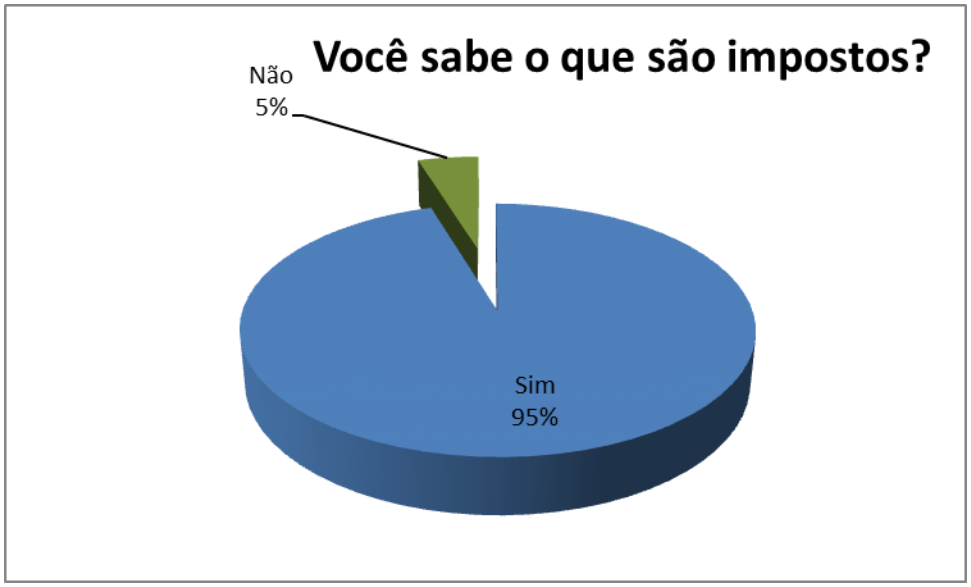
Segundo o IBPT (Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação), o brasileiro gasta em média 150 dias por ano trabalhando só para pagar impostos. Em 2013, os tributos comprometeram cerca de 40% da renda do trabalhador. Entre os impostos que mais pesaram sobre os contribuintes, o campeão foi o ICMS, responsável por 21% do total, seguido por INSS e IR, com 18% e 17%, respectivamente.

Por fim, realizou-se um questionário com o principal objetivo de verificar se os alunos da escola sabem o que significa impostos, o que é a Lei da Transparência Fiscal, para que servem os impostos, etc.

Através do questionário aplicado aos alunos na faixa etária dos 13 á 17 anos, vimos na primeira questão que a maioria tem conhecimento sobre impostos, como mostra o gráfico abaixo.

ISSN 2447-7427

Gráfico 1 - Você sabe o que são os impostos?



Fonte: Os autores (2015)

Já na segunda questão que está relacionada à lei da transparência fiscal,percebeu-se que a maioria dos alunos (51%) conhecem a lei.Na terceira pergunta, questionou-se os alunos sobre sua opinião com relação ao que mais incide impostos, e, para isso usamos o leite e o achocolatado como referência. O achocolatado (44%) obteve menos votos que o leite (54%), sendo que o achocolatado tem embutido 38% de imposto, exatamente a metade do imposto cobrado pelo leite (19%). No próximo tópico, foi questionado se os alunos sabiam qual o valor de impostos pago anualmente, e obtivemos a minoria como resultado positivo (6%), e a principal causa disso, é que muitas vezes não são somados os valores gastos por ano, consequentemente não se tem o valor de imposto pago no período de um ano, ou então a maioria solicita cupom fiscal, portanto permanecendo sem essa informação.

Quando indagamos sobre quanto se paga de imposto e onde se encontram as informações na compra de um produto, uma minoria soube responder o valor e o local onde se encontra descrito, o que é preocupante já que é um valor alto a ser pago. E na maioria das vezes estas respostas contradizem a pergunta número dois, visto que a maioria conhece a lei mas não sabe onde ela é aplicada, o cupom fiscal não é cobrado pelos clientes, o que dificulta ainda mais o conhecimento das pessoas em relação a esse assunto. Na sexta e última pergunta, questionou-se os alunos se os mesmos tinham o conhecimento de onde e em que é usado o dinheiro dos impostos, e os resultados foram que 126 alunos não souberam responder e 124 responderam que “deveria” ser usado em favor da população, (saúde, educação, segurança, etc). Assim podemos concluir que as informações que muitos alunos tem é superficial, desta forma, sem o conhecimento de seus direitos ficam impossibilitados de reivindicar. E muitas vezes pagam impostos absurdos sem saber onde está sendo investido seu próprio dinheiro.

CONCLUSÕES

Através do questionário aplicado aos alunos ficou evidente a falta de informação que estes tem em relação a Educação Fiscal, por isso da importância desse trabalho . Pois com ele foi possível perceber o quanto de impostos nós brasileiros pagamos e o mais interessante é que esse dinheiro nem sempre é todo revertido a população brasileira, e com a falta de informação fica quase impossível reivindicar alguma coisa, pois muitos nem sabem do que estão falando ou cobrando.

Além disso, o projeto foi importante para termos o conhecimento dos conceitos de estatística e de como realizamos cálculos para obter médias de valor de compras e médias de tributos cobrados, o projeto também ajudou a termos uma noção do quanto nosso país cobra de impostos, sendo que o Brasil é o 3° maior cobrador de impostos do mundo,vendo assim que são muito altos esses valores de tributos.

REFERÊNCIAS

http://www.impostometro.com.br/posts/tributo-e-imposto-ou-imposto-e-tributo

http://pt.fxstreet.com/economic-calendar/interest-rates-table/

http://veja.abril.com.br/blog/impavido-colosso/em-um-ano-o-brasileiro-trabalha-5-meses-para-pagar-impostos-1-mes-so-para-pagar-icms/

R7 Notícias: Disponível em: http://noticias.r7.com/economia/noticias/entenda-o-que-sao-e-para-que-servem-os-impostos-20101019.html, acesso em: 05/08/2015.

Portal Brasil: Disponível em: http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2010/01/o-que-sao-os-impostos, acesso em: 05/08/2015.

Oneide, GGN: Disponível em: http://jornalggn.com.br/fora-pauta/a-divisao-dos-recursos-federais-e-a-sua-injusta-distribuicao, acesso em: 06/08/2015.

Fernandes João, Blog Pó das estradas: Disponível em: http://podasestradas.blogspot.com.br/2010/12/distribuicao-dos-recursos-arrecadados.html, acesso em: 08/08/2015.

Recadox: Disponível em: http://www.recadox.com.br/frases/samuel-johnson/415I0wUMWHeoQ.html, acesso em: 08/08/2015.

http://www.informanet.com.br/Prodinfo/boletim/2013/geral/icms_26_2013.html

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ELETROMAGNETISMO: USO DO CELULAR X PROBLEMAS DE SAÚDE[1]

DUARTE, Arine Lopes[2]; AZEVEDO, Paloma Stefen[3]; BARBA, Andreia Scarton d**e**[4].

RESUMO: Eletromagnetismo: Uso do celular X Problemas de Saúde. O objetivo é pesquisar sobre a evolução do celular, sobre o eletromagnetismo em relação ao uso do celular, compreender as atitudes dos adolescentes em relação ao uso do celular, identificar o porquê que os entrevistados ficam tanto tempo conectados, e diminuir o uso excessivo do celular, através de dinâmicas. Através de um questionário respondido pelos entrevistados, foram retirados os dados principais e usando a estatística conseguiu-se valores significantes sobre o uso do celular, em seguida aplicou-se as dinâmicas. Alguns pontos se destacaram, como: o tempo de uso, em horas por dia, resultando em uma economia de energia, dois relatos de explosão de aparelhos celulares entre os entrevistados e o descarte de baterias e dos aparelhos, resultando em uma contribuição para o lixo eletrônico. Podemos concluir que os adolescentes entrevistados não sabem viver sem celular, porque ficaram dependentes dessa tecnologia.

Palavras-Chaves: Eletromagnetismo. Uso do Celular. Problemas de Saúde.

INTRODUÇÃO

O nosso dia a dia é cercado por tecnologia, o mundo está cada vez mais conectado às redes sociais e desligado para o mundo real. Os acontecimentos e relacionamentos fluem através de celulares. No nosso dia a dia, sempre presenciamos cenas de pessoas mexendo em seu celular, independente se o local é público não.

Muitas pessoas têm celulares e não são cientes da tamanha tecnologia que possuem em suas mãos, outros trocam com frequência pelo simples motivo de que o celular que irão comprar está na moda ou porque grande maioria da população tem, e não por necessidade.

As crianças e adolescentes possuem celulares e outros equipamentos eletrônicos sem necessidade alguma, não permitindo as mesmas de sair ao ar livre e brincar, tendo uma vida saudável sem interrupções geradas pelas tecnologias. A grande maioria não descarta corretamente os aparelhos e não os utiliza de forma adequada, isso pode causar danos à saúde e ao meio ambiente.

Este projeto irá mostrar que muitos adolescentes não vivem sem celular porque ficaram dependentes dessa tecnologia e aplicaremos dinâmicas provando que é possível viver sem usar o celular frequentemente e ter uma vida saudável sem deixar de lado a comunicação.

MATERIAL E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. São Cristóvão.
[2] Aluna Expositora, Arinelopes04@gmail.com
[3] Aluna Expositora, Estefani.paloma@hotmail.com
[4] Professor orientador, Escola de Educação Básica São Cristóvão, as.barba@bol.com.br

Os materiais utilizados foram: um questionário, que continha sete perguntas básicas e essenciais em relação ao uso do celular no dia a dia dos entrevistados e duas dinâmicas, sendo uma delas uma brincadeira de mímica que explorava verbos e frases que demonstravam sentimentos e emoções humanas e a outra dinâmica eram sete questões que continham conteúdos relacionados a demais matérias como a Biologia, Matemática, Física, Geografia, entre outras.

Os materiais foram aplicados da seguinte forma: nas salas de aula, o questionário foi distribuído para os alunos a serem entrevistados, em horário de intervalo (recreio).Logo após terem sido respondidos, foram retirados os dados desses questionários e criado dois gráficos (divididos por turmas de ensino médio e ensino fundamental). Em seguida, usando a estatística, conseguiu-se valores significantes em relação ao uso do celular.Em seguida,aplicamos as dinâmicas, observamos e avaliamos as atitudes dos entrevistados, sendo assim, concluímos o projeto com ênfase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos questionários aplicados (distribuídos em turmas do ensino médio e ensino fundamental), conseguiu-se analisar e comparar as respostas dos entrevistados, sendo eles:

Tabela 1- Valores das perguntas que continham nos questionários respondidos pelos entrevistados do ensino médio.

Tabela 2- Valores das perguntas que continham nosquestionários respondidos pelos entrevistados do ensino fundamental.

Tabela 1		Tabela 2	
Quantidade	**Celulares em casa**	**Quantidade**	**Celulares em casa**
1	10	**1**	1
2	11	**2**	9
3	16	**3**	4
4	9	**4**	9
5	0	**5**	8
Horas	**Tempo de uso diário**	**Horas**	**Tempo de uso diário**
2 à 4	24	**2 à 4**	10
5 à 7	9	**5 à 7**	4
8 à 9	2	**8 à 9**	1
10 à 12	5	**10 à 12**	4
13 à 14	2	**13 à 14**	7
+ 14	4	**+ 14**	5
Horas	**Tempo carregando**	**Horas**	**Tempo carregando**
1 à 3	22	**1 à 3**	16
4 à 7	17	**4 à 7**	7

ISSN 2447-7427

8 à 11	6	**8 à 11**	6
12 à 15	1	**12 à 15**	2
15 à 18	0	**15 à 18**	0
+ 18	0	**+ 18**	0
	Comunicação através do celular		**Comunicação através do celular**
Sim	14	**Sim**	21
Não	32	**Não**	10
	O que o celular representa		**O que o celular representa**
Meio de Comunicação	28	**Meio de Comunicação**	21
Tudo	5	**Tudo**	7
Outros	13	**Outros**	3
	Algum celular já explodiu carregando		**Algum celular já explodiu carregando**
Sim	1	**Sim**	1
Não	46	**Não**	30
	Frequência de troca do aparelho		**Frequência de troca do aparelho**
Quando necessário	15	**Quando necessário**	8
Outros	31	**Outros**	23

Fonte: Questionários aplicados com os alunos (2015)

Através desses dados pode-se concluir que em algumas questões tiveram compatibilidade de valores, sendo elas: o tempo de uso e o tempo carregando o aparelho celular, em horas por dia, teve uma economia de energia e de durabilidade de bateria, pois em ambas as turmas obtiveram a maior porcentagem de uso de duas a quatro horas seguidas e de carregamento com maior porcentagem de uma a três horas seguidas, ambas as turmas responderam em maior porcentagem que o celular representa um meio de comunicação apenas, ambas as turmas obtiveram um caso de o aparelho celular explodir. Em apenas duas questões não houve compatibilidade de respostas, sendo elas: a quantidade de celulares em casa o ensino médio teve maior porcentagem na opção que contêm um aparelho celular em casa, já o ensino fundamental teve maior porcentagem na opção que contêm dois e quatro aparelhos celulares em casa.

A partir desses dados, usando a probabilidade encontramos os seguintes dados que foram colocados em tabelas, sendo elas:

ISSN 2447-7427

Tabela 3 –Valores encontrados a partir do uso da estatística, baseando-se nos valores retirados das tabelas dos questionários (referente a cada questão).

Ensino Médio		**Ensino Fundamental**	
Quantidade de celulares		**Quantidade de celulares**	
Média	23,2	**Média**	21,4
Moda	16	**Moda**	9
Mediana	22	**Mediana**	8
Desvio médio	15	**Desvio médio**	13,28
Variância	298,6	**Variância**	215,04
Desvio padrão	17,28	**Desvio padrão**	14,66
Média	23,2	**Média**	21,4
Tempo de uso diário		**Tempo de uso diário**	
Média	47	**Média**	45,16
Moda	2	**Moda**	7
Mediana	4,5	**Mediana**	35
Desvio médio	16,5	**Desvio médio**	24,6
Variância	353,16	**Variância**	845,75
Desvio padrão	18,79	**Desvio padrão**	29,08
Horas carregando por dia		**Horas carregando por dia**	
Média	34,6	**Média**	26
Moda	17	**Moda**	7
Mediana	28,7	**Mediana**	4
Desvio médio	22,7	**Desvio médio**	16,6
Variância	1149,81 s	**Variância**	388,2
Desvio padrão	34	**Desvio padrão**	19,7
Comunicação através do celular		**Comunicação através do celular**	
Média	23	**Média**	15,5
Moda	32	**Moda**	Amodal
Mediana	23	**Mediana**	15,5
Desvio médio	11	**Desvio médio**	5,5
Variância	121	**Variância**	30,25
Desvio padrão	11	**Desvio padrão**	5,5
O que o celular representa		**O que o celular representa**	
Média	15,3	**Média**	10,3
Moda	Amodal	**Moda**	Amodal
Mediana	13	**Mediana**	7
Desvio médio	7,9	**Desvio médio**	7,1
Variância	89,29	**Variância**	59,55
Desvio padrão	9,44	**Desvio padrão**	7,71
Celular explodiu		**Celular explodiu**	
Média	23,5	**Média**	15,5
Moda	Amodal	**Moda**	Amodal
Mediana	23,5	**Mediana**	15,5

ISSN 2447-7427

Desvio médio	22,5	**Desvio médio**	14,5
Variância	506,25	**Variância**	210,25
Desvio padrão	22,5	**Desvio padrão**	14,5
Frequência de troca		**Frequência de troca**	
Média	23	**Média**	15,5
Moda	Amodal	**Moda**	Amodal
Mediana	23	**Mediana**	15,5
Desvio médio	8	**Desvio médio**	7,5
Variância	64	**Variância**	2,73
Desvio padrão	8	**Desvio padrão**	1,65

Fonte: As Autoras (2015)

Com esses dados conseguimos analisar que todas as tabelas possuem dados em números, representando em porcentagem aproximada, os valores totais de cada pergunta feita pelo grupo aos entrevistados, porém algumas questões possuem como valor final a palavra AMODAL, isso quer dizer que não possui valor aproximado, pois, nas mesmas opções não se obtiveram resultados acima de zero.

CONCLUSÕES

Com as dinâmicas mostramos o lado bom de nos comunicarmos, estando *on-line* no mundo real e *off-line* no mundo da tecnologia. Destacamos os problemas gerados pelo uso frequente, sendo o problema maior o eletromagnetismo, em seguida, foram dadas algumas dicas para se "policiar" em relação alguns vícios que temos com o aparelho celular. Mostramos a evolução dos aparelhos celulares, provando que o mundo atual foca em tecnologia, evoluiu muito no decorrer desses anos.

Podemos concluir que,os resultados encontrados tiveram ênfase, conseguiu-se analisar e compreender um pouco sobre o dia a dia dos entrevistados e mostramos a eles que é possível ter um contato corpo a corpo, demonstrando sentimento e emoções através de dinâmicas ao ar livre, não deixando de lado a lógica, o bom senso e principalmente a comunicação.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, Fernanda. A era da solidão acompanhada. Editorial ABRIL. Ed. 2442, ano 48, n. 36, p. 80-87, set. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ELETRO MÁTICA = ELETRICIDADE + MATEMÁTICA[1]

ADRIALDO, Felipe Lima Carneiro[2]; SOTELO, Victor Ortiz[3]; SOUZA, Lucélia Oliveira de[4].

RESUMO: A economia de energia elétrica é um tema que está em auge no momento, fala-se e economia, em aumento da conta de luz, mas porque tudo isso acontece? Esse trabalho teve por objetivo responder a pergunta acima e conscientizar a população sobre alguns métodos de economia de energia elétrica. Para tanto foram realizadas pesquisas teóricas na internet, em jornais e revistas e ainda pesquisas de campo com entrevista com a população e entrevista com funcionários da Celesc. Os resultados apontaram que já podemos perceber esses problemas que são apagões nas cidades e em nossas casas, se não cuidarmos da água não irão acabar os apagões e oscilações de energia não teremos, água e energia pra nos utilizarmos, nos banho no inverno e no verão para nós ligarmos nosso ar condicionado e nosso ventilador então passaríamos calor. Por isso a água e o bem mais rico da terra, pois com água podemos gerar energia. Portanto concluímos que a população não se preocupa com seu país o com suas futuras gerações que e seus filhos e netos que irão sofrer com a falta de água e energia elétrica

Palavras-chave: Energia, Elétrica, Recursos, Natural, Economia

INTRODUÇÃO

Eletricidade nossa maior fonte de sobrevivência depois da água, para termos energia elétrica precisamos de água sem ela não teríamos energia suficiente para usarmos todos os aparelhos elétricos em nossas casas. As pessoas que não percebem que a água é recurso natural, a quantidade não aumentará, e seu consumo está aumentado, portanto temos menos água hoje, sem ela não teremos energia . Nossos governos já perceberam a falta que vamos ter se não economizarmos energia e água, por Isso , aumentaram os impostos que vem em nossos contas de luz para ver se a população começa a economizar na quantidade consumida, diminuindo o valor a ser pago na fatura .

Existem várias formas de economizar energia, uma delas é a lâmpada de led e a florescente. A lâmpadas de led economiza 90% da energia em nossa casa, diferente da incandescente que economiza 1% e temos a florescentes que economiza 70% da nossa energia de uma lâmpada comum. E agora também temos o chuveiro boiler que com some 10% de energia diferente do Loren Zetti que consome 25% de energia, com esses modos de economizar você diminuem a sua conta de luz e você contribui para ter energia por mais tempo, economizando você se ajuda e ajuda os outros.

Um dos vilões no consumo de energia e fiação de nossas casas, quando tem fiação velha, que e a fiação rígida com o tempo á fiação vai oxidando que vai se perdendo energia e que leva a maior gasto de energia e consumo, e você ira pagar mais, portanto é importante substitua por nova. Pesquisando o que ocorria construções de usinas elétricas devido ao aumento da população e das casas quais foram as causas o consumo incisivo de energia e de água devido a isso o governo e os engenheiros elétricos decidirão que o impostos e com o

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Casimiro de Abreu.
[2] Aluno Expositor.
[3] Aluno Expositor.
[4] Professor Orientador, EEB Casimiro de Abreu, lucelia@hotmail.com.

preço base, dos talões de luz tiveram de aumentar o custo da energia elétrica, para ver se a população diminuía os seus gastos mas não adiantou. Algumas pessoas tentam obter esse método da economia, mas outras não se preocupam com o futuro de seu filhos ou netos. tomarem seus próprios recurso que e economizar água e também quem precisa tomar suas providências que e parar de construir barragens ,que destrói mananciais que todas plantações que tem envolta por que quando chove alaga tudo em volta fica em baixo da água e se per dedo a água que deveria ter ido para a população . Por isso a água e o bem mais rico da terra, pois com água podemos gerar energia. Portanto concluímos que a população não se preocupa com seu país o com suas futuras gerações que e seus filhos e netos que irão sofrer com a falta de água e energia elétrica , mas se bem que energia elétrica que e transmitida pela usina hidrelétrica, e a energia mais limpar da terra só que o bi ter ela tem de destruir a fauna e a flora que a caba prejudicado outras pessoas e animais com alagamento. E também concluímos que deveríamos obter uma energia diferenciada como a energia solar, produzida pelo sol ou energia eólica produzida pelo vento, já essas não precisamos nos preocupar com a economia porque e uma energia renovável.

MATERIAL E MÉTODOS

De início realizamos uma pesquisa bibliográfica na internet, estudamos os tipos de lâmpadas, qual é a vida útil de cada uma e quanto consomem de energia, o chuveiro também dependo do modelo pode alterar o valor da conta de luz. Realizamos também uma pesquisa de campo onde perguntando as pessoas se elas economizam, energia elétrica ....

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa de campo descobrimos que 30% economizam, 20% as vezes e 50% não economizam, as pessoas também não sabem quanto que eletrodoméstico consome em sua residência, tão pouco sabem as formas de economizar. Você sabe quantos por sento, seu eletrodoméstico gasta de energia e quantos watts precisa para liga-lo e quanto você paga por mês se ele ficar ligado 24h veja na tabela abaixo:

Aparelhos	quanto consome de energia	quantos watts precisa	pagar no mês
Aparelho	**consumo**	**watts**	**total:**
Maquina de lava	36%	600w	R$13,24
Acondicionado	40%	1400w	R$127,63
Chuveiro	30%	5500w	R$14,89
Computador	5%	200w	R$11,03
Geladeira	24%	1200w	R$13,24
Micro-ondas	15%	1400w	R$3,86
Valor final:	150%	10,100w	R$183,89

Fonte:http://diariogaucho.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2015/02/saiba-quanto-gasta-cada-aparelho-eletrico-na-sua-casa-4698483.html

Esses são o consumo de energia que cada aparelho, eletros do mestiços que temos em casa com some por mês e quanto de energia precisão ,e o total que temos que pagar no final do mês se utilizarmos direto os nosso aparelhos, por isso de vemos economizar energia e fora que vamos pagar menos.se você obter só esses aparelhos ira pagar por mês R$183,89 imagine se você economizar ira pagar bem menos e sobrara mais dinheiro a você.
Foi obtido essas informações no ano de 2015 .

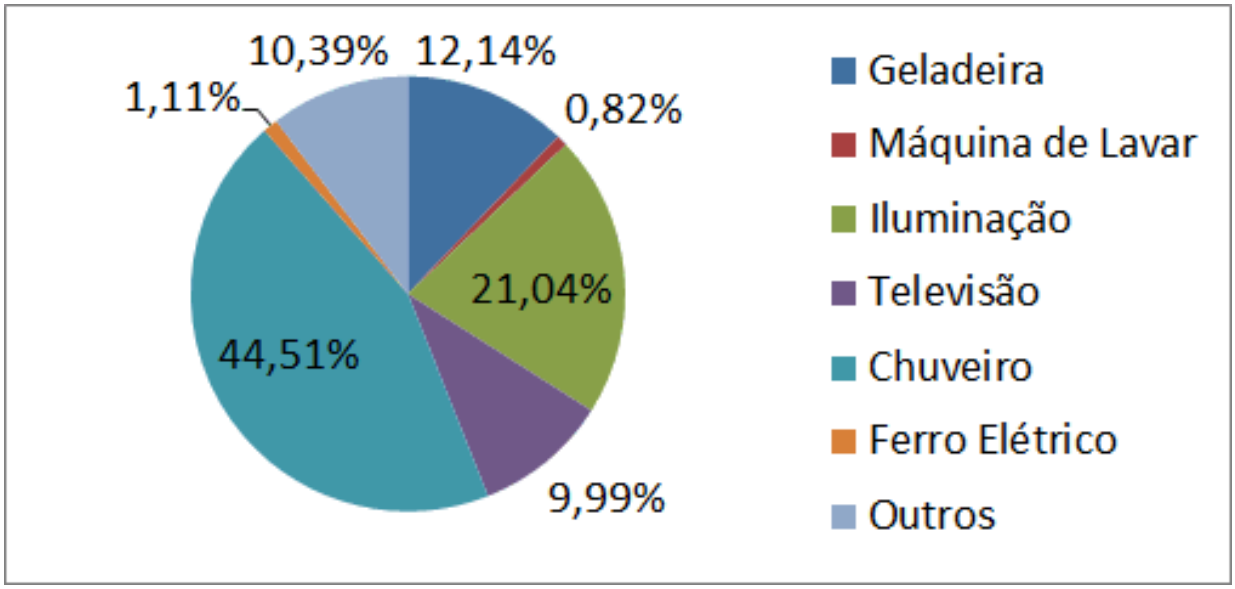
Figura 1 – chuveiro boiler

O chuveiro boiler responsável por quase 80% do consumo de agua e energia de uma casa o banheiro brasileiro tem a agora a um novo aliado e ele também e interativo ele incentiva a tomar banho mais rápido para economizar agua e energia ele funciona quanto frio como quente e com isso podemos ter um banho econômico e mais rápida se levada em consideração uma família de quatro pessoas , quem optar pelo chuveiro elétrico terá um gasto mensal de R$ 26,40 no caso do chuveiro elétrico ,não há desperdício de agua , enquanto no sistema solar ou boiler a perca é de 5 litros .no aquecedor a gás , a perda é de 4,5 litros

CONCLUSÕES

Nos concluímos que a população não se preocupa com seu pais o com suas futuras gerações que e seu filho e neto que irão sofrer com a falta de água e energia elétrica , mas se bem que energia elétrica que e transmitida pela usina hidrelétrica, e a energia mais limpar da terra só que o bi ter ela tem de destruir a fauna e a flora que a caba prejudicado outras pessoas e animais com alagamento .e também acho que de veríamos obter uma energia diferenciada como a energia solar,produzida pelo sol, a energia eólica produzida pelo vento, esse é não precisarmos se preocupa com a economia porque e uma energia renovável e bem segura.

Figura 2 - Consumo mensal médio de 220 kWh/mês.



Fonte: pesquisa de usos e posse de equipamentos - consumidor residencial urbano - copel 2011.

REFERÊNCIAS

FINEP. Inovações em pesquisas. **Chuveiro Interativo permite banho mais econômico**. Disponível em http://www.finep.gov.br/noticias/todas-noticias/4762-chuveiro-interativo-permite-banho-mais-economico

CASA. **O design do modelo elétrico advanced, da Lorenzetti.**Disponível emcasa.abril.com.br/materia/16-modelos-de-duchas-e-chuveiros

ENERGIA ELÉTRICA . **Saiba quanto gasta cada aparelho elétrico em sua casa. Disponível em** http://diariogaucho.clicrbs.com.br.

PALUSZKIEWICZ, Ernani . **Dicas econômicas: Troque as lâmpadas incandescentes por fluerescentes.** Disponível em http://diariogaucho.clicrbs.com.br/rs/dia-a-dia/noticia/2015/02/saiba-quanto-gasta-cada-aparelho-eletrico-na-sua-casa-4698483.html

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ENERGIA NUCLEAR[1]

SILVA, Maycon Patrick Sanches e[2];MELO, Poliana Cristina de[3]; DE BASTIANI, Regina[4].

RESUMO: No mês de maio foi proposto pela equipe pedagógica da escola a realização de um projeto interdisciplinar, com o envolvimento dos alunos e professores das 3ª séries do ensino médio. Após a formação das equipes houve o sorteio da fonte de energia, que cada equipe ficaria responsável em desenvolver o traalho. Para a nossa equipe coube a energia nuclear. A partir da definição do tema definimos os objetivos: conhecer a energia nuclear, identificando como a mesma é gerada para entender quando é tecnicamente aproveitável; relacionar matematicamente as grandezas físicas presentes na obtenção de energia elétrica a partir de uma reação nuclear; fazer um levantamento histórico para entender como a obtenção da energia nuclear foi prevista matematicamente. Com a realização do trabalho foi possível conhecer como a energia nuclear é obtida a a partir da fissão nuclear, e como essa energia é utilizada na obtenção de energia elétrica.

Palavras-Chaves: Usina nuclear. Fissão. Energia.

INTRODUÇÃO

A energia nuclear, também conhecida como atômica, é obtida a partir da fissão do núcleo do átomo de urânio enriquecido, liberando uma grande quantidade de energia. Os primeiros resultados de divisão do átomo de metais pesados, como urânio e plutônio, foram obtidos em 1938. A princípio, a energia liberada pela fissão nuclear foi utilizada para motivos militares. Posteriormente, as pesquisas avançaram e foram desenvolvidas com o intuito de produzir energia elétrica. Com a realização deste trabalho pretendemos conhecer a enegia nuclear, identificando como a mesma é gerada para entender quando é tecnicamente aproveitável; relacionar matematicamente as grandezas físicas presentes na obtenção de energia elétrica a partir de uma reação nuclear além de fazermos um levantamento histórico para entender como a obtenção da energia nuclear foi prevista matematicamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos nosso trabalho realizando uma pesquisa bibliográfica para aprofundamento do tema.Num segundo momento fizemos uma visita à usina hidrelétrica Machadinho, localizada no munícipio de Piratuba/SC, desta visita participaram os alunos das turmas 301 M e 302 M, as professoras de física, biologia e artes e a ATP (assistente técnica pedagógica) da E.E.B. Gov. Celso Ramos.

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter relação com outras disciplinas; Instituição: E.E.B. Gov. Celso Ramos, Joaçaba/SC
[2] Aluno da 3ª Série do Ensino Médio, maycon.patrick25@hotmail.com
[3] Aluna da 3ª Série do Ensino Médio, melopoliana98@gmail.com
[4] Professor Orientador, E.E.B. Gov. Celso Ramos, Joaçaba/SC, regina.debastiani@unoesc.edu.br

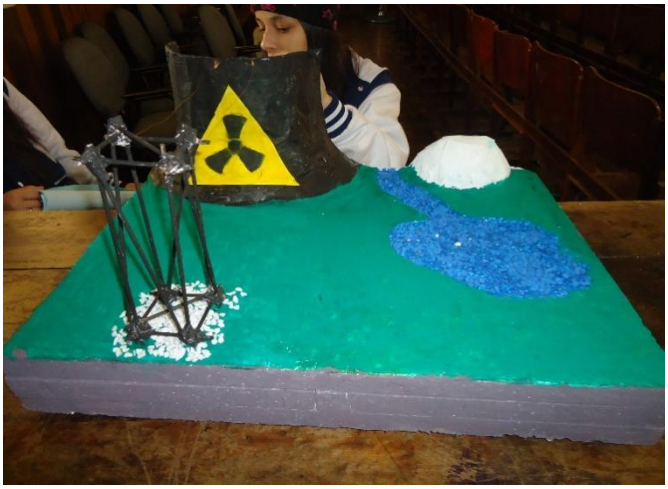
ISSN 2447-7427

Figura 1 – Visita a usina hidrelétrica Machadinho

Fonte: Os Autores.

A partir da informações obtidas com a pesquisa bibliográfica e com a supervisão da professora de artes, construímos uma maquete.

Figura 2 – Maquete de uma usina nuclear.



Fonte: Cintia Rampon

Utilizando as informações obtidas com pequisa bibliográfica e com o auxílio do professor de português elaboramos slides para a apresentação do nosso trabalho para as turmas do ensino médio, do período matutino da nossa escola.

Figura 3 – Apresentação do trabalho sobre usina nuclear para as turmas do ensino média da EEB Gov. Celso Ramos.

Fonte: Cintia Rampon

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os átomos de alguns elementos químicos apresentam a propriedade de, através da reação nuclear, transformar massa em energia. Esse princípio foi demonstrado por Albert Einstein. O processo ocorre espontaneamente em alguns elementos, porém em outros precisa ser provocado através de técnicas específicas.

Existem duas formas de aproveitar essa energia para a produção de eletricidade. A fissão nuclear, onde o núcleo atômico se divide em duas ou mais partículas, e a fusão nuclear, na qual dois ou mais núcleos se unem para produzir um novo elemento.

A fissão do átomo de urânio é a principal técnica empregada para a geração de eletricidade em usinas nucleares. É usada em mais de 400 centrais nucleares em todo mundo.

O cálculo da energia obtida no processo de fissão do núcleo de um átomo se dá pela fórmula $E=m.c^2$, em que “E” corresponde a energia, “m” a massa e sequentemente “c”, que significa “Celeritas”, do latim “celeridade” ou “ligeireza”. O “c” corresponde a velocidade da luz, que equivale a 300.000km/s. Esse é o valor que intercambia massa e energia na fórmula elaborada por Albert Einstein, sendo que a massa pode se tornar energia e vice versa.

A seguir descreveremos matematicamente a fissão de um átomo de urânio:

U(Z=92, A=235) + n (A= 1)= Ba(Z=56, A=141) + Kr(Z=36, A=92) + 3n(A=1)

Um nêutron atinge o núcleo do átomo de urânio, provocando instabilidade no núcleo, que resulta na fissão do mesmo. Como produto dessa fissão se obtém Bário, Criptônio e 3 nêutrons.

Antes da fissão:

Massa do U_{235} = 235,0439 u.m.a (unidade de massa atômica)

Massa do n = 1,0087 u.m.a (unidade de massa atômica)

Massa total antes = 236,0526 u.m.a (unidade de massa atômica)

Depois da fissão:

Massa do Ba141 = 140,9139 u.m.a (unidade de massa atômica)

Massa do Kr92 = 91,8973 u.m.a (unidade de massa atômica)

ISSN 2447-7427

Massa dos 3n = 3,0261 u.m.a (unidade de massa atômica)

Logo temos:

$\Delta m = 0{,}2153$ kg

Onde:

1 u.m.a = $1{,}66.10^{-27}$ kg

Dessa forma, a energia liberada é:

$\Delta E = \Delta m.c^2 = (0{,}2153 \times 1{,}66.10^{-27})(3.10^8)^2$ J = $3{,}2.10^{-11}$ J (joule)

Sendo:

1 J = $6{,}25.10^{12}$ MeV (megaelétron-volt)

Portanto a energia liberada é:

$\Delta E = 200$ MeV

Essa energia é distribuída, aproximadamente, do seguinte modo:

Energia cinética dos núcleos produtos = 164MeV
Energia cinética dos nêutrons = 6Mev
Energia da radiação y instantânea = 7MeV
Energia do decaimentos radioativos = 23MeV

Funcionamento de uma usina nuclear

A fissão dos átomos de urânio dentro das varetas do elemento combustível aquece a água que passa pelo reator a uma temperatura 320 graus Celsius. Para que não entre em ebulição o que ocorreria normalmente aos 100 graus Celsius, esta água é mantida sob uma pressão 157 vezes maior que a pressão atmosférica.

O gerador de vapor realiza uma troca de calor entre as águas deste primeiro circuito e a do circuito secundário, que são independentes entre si. Com essa troca de calor, a água do circuito secundário se transforma em vapor e movimenta a turbina- a uma velocidade de 1.800 r.p.m (rotações por minuto) que, por sua vez, aciona o gerador elétrico.

Esse vapor, depois de mover a turbina, passa por um condensador, onde é refrigerado pela água do mar, trazida por um terceiro circuito independente. A existência desses três circuitos impede o contado da água que passa pelos reatores de mais. Uma usina nuclear oferece elevado grau de proteção, pois funciona com sistemas de segurança redundantes independentes.

Vantagens no uso da energia nuclear

- As reservas de energia nuclear são muito maiores do que as reservas de combustíveis fosseis.
- Comparadas com as usinas de combustíveis fosseis, a usina nuclear requer menores áreas.
- As usinas nucleares possibilitam maior independência energética para países importadores de petróleo e gás.
- Não contribui para o efeito estufa.

Desvantagens

- Os custos de construção e operação das usinas são muito altos.
- Possibilidade de construção de armas nucleares.
- Destinação do lixo atômico.
- Acidentes que resultam em liberação de material radioativo.

Energia nuclear no Brasil

A Energia Nuclear corresponde a cerca de 3% da matriz energética do Brasil, sendo produzido por dois reatores de água na Central Nuclear de Álvaro Alberto, em Angra dos Reis. A construção de um terceiro reator teve inicio em junho de 2010, e o mesmo ta previsto para entrar em funcionamento em maio de 2018. A empresa brasileira por produzir energia nuclear é a Eletro nuclear.

CONCLUSÕES

A realização deste trabalho nos permite conhecer com é obtida a energia nuclear a partir da fissão nuclear, e como essa energia é utilizada em uma usina nuclear para a obtenção de energia elétrica, identificamos as principais vantagens da utilização dessa forma de energia, bem com as suas desvantagens, verficamos ainda, que a energia nuclear corresponde a cerca de 3% da matriz energética do Brasil.

REFERÊNCIAS

Atlas visuais. Física. São Paulo: Ática, 1997.

BARRETO B.; XAVIER C. Física aula por aula. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013. v. 3.

Enciclopédia da ciência. Rio de Janeiro: Globo, 1993.

GREF. Física 3: eletromagnetismo. São Paulo: edusp, 1998.

OKUNO, Emico et al. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: HARBRA, 1982.

<www.brasilescola.com> Acesso em: 17 de abr.2015

<http://www.brasilescola.com/fisica/energia-eletrica.htm> Acesso em: 10 abr. 2015.

<www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/matriz-energetica> Acesso em: 05 de abr. 2015

www.dsee.fee.unicamp.br/~sato/ Acesso: 10 de mai. 2015

<www.eletronuclear.gov.br> Acesso: 03 de mai. 2015

<webensino.unicamp.br/disciplinas/ET720-283647/apoio/14/aulas07.pdf> Acesso: 12 de mai. 2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ENSINANDO COM CONSCIÊNCIA A MATEMÁTICA[1]

DECOL, Jessica[2]; MERLINI, Rafaela[3]; BRANDÃO, Lucineia Dal Medico[4].

RESUMO: O presente trabalho mostra a importância e a necessidade de conscientizar a comunidade escolar, os pais e a sociedade sobre o problema da produção e destino do lixo produzido, visto que o objetivo do projeto foi o de transformar o lixo em algo aproveitável, jogos matemáticos, ajudando assim a manter um ambiente sadio e sustentável. Desenvolvendo a conscientização dos educando para a preservação do meio ambiente, reaproveitando. O aprendizado das quatro operações básicas pelos educandos, foi um problema em destaque na turma do Magistério, nas aulas de matemática. Por ser uma turma profissionalizante, na qual ensinam crianças a desenvolver suas habilidades. A mesma encontrou a solução através da organização de uma sala ambiente e jogos que trabalhavam as 4 operações. O aprendizado matemático foi muito significativo. O projeto será continuo em nossa instituição já que possui grande relevância social e consciência ambiental.

Palavras-Chaves: Reaproveitamento. Conscientização. Aprendizado matemático.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho justifica-se por desenvolver a conscientização dos educando para a preservação do meio ambiente, reaproveitando e reciclando o máximo de objetos e utensílios, desenvolvendo o calculo mental e raciocínio logico. A dificuldade de aprendizado das 4 operações básicas pelos alunos foi o problema levantado em nossas aulas, e a questão ambiental ficou ênfase para o aprendizado ser integrado e significativo. Observou-se a grande quantidade de resíduos reaproveitáveis produtos de difícil decomposição na natureza, o qual surgiu uma solução de fazer jogos matemáticos para a diversão e aprendizado dos educandos. A construção dos jogos e o presente trabalho justificam-se por desenvolver a conscientização dos educando para a preservação do meio ambiente, reaproveitando e reciclando o máximo de objetos e utensílios. Os Jogos Matemáticos auxiliam as futuras professoras nesse trabalho, pois alia a atividade lúdica com a aprendizagem, despertando interesse pelo assunto.Após realização de pesquisas e leituras para referencial teórico sobre o tema, foi confeccionada uma unidade didática.

O trabalho com Jogos Matemáticos proporcionou a confecção de material, que dá subsídio aos professores no desenvolvimento das4 operações básicas, adição, subtração, divisão e multiplicação, de maneira que o aluno possa aplicar os conhecimentos adquiridos durante as jogadas, e posteriormente no momento da resolução dos problemas envolvendo o referido conteúdo matemático.

A Escola De Educação Básica São José, oferece o ensino de Magistério como ensino formador de professores, o que reflete nessas turmas a importância do ensinar com qualidade e eficácia. Portanto, a escola encontrava-se com a dificuldade de praticar, com essas turmas este aprendizado de como fazer, em sala de aula.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola Educação Básica São José.
[2] Aluna Ensino Médio
[3] Aluna Ensino Médio
[4] Professor Orientador, E.E. B, Herval D'Oeste, abduladancadoventre@hotmail.com.

Para sanar essa dificuldade em nossa escola, construiu-se uma sala de aula pratica, aonde proporcionou a criação de jogos pelos alunos e também o desenvolvimento dados conteúdos matemáticos, através do jogar, além de proporcionar a brincadeira,desenvolvendo a consciência ambiental, refletindo sobre uma ação social, também foi trabalhado na área das exatas, noções matemáticas, como as 4 operações básicas, medidas, geometria, estatísticas, valores monetários, comparações e possibilidades, na área cientifica, reciclagem. O projeto será continuo em nossa instituição já que possui grande relevância social e consciência ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de executar o trabalho foi necessário seguir algumas etapas:
* Investigar os educandos na unidade escolar, utilizando relatórios de observação, aonde foi detectada a presença da defasagem do ensino de matemática em relação à base;
* Pesquisar a melhor maneira de relacionar a questão ambiental ao aprendizado matemático;
* Pesquisas no laboratório de informática;
* Surgimento da ideia de construção dos jogos, feitos com produtos recicláveis envolvendo as 4 operações básicas;
* Necessidade de aplicar na pratica essa alternativa;
* Construção de uma sala ambiente;
* Recebendo as turmas na sala, explorando os jogos e conhecimentos matemáticos associados à consciência ambiental;

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para execução do trabalho foi necessário uma investigação na unidade escolar, aonde foi encontrado o problema da dificuldade de aprendizagem na área da matemática, em especial das 4 operações básicas, nas series iniciais, a mesma ocorreu no inicio do ano letivo de 2015. O problema foi abordado e trabalhado nas aulas de ensino á ciência e matemática, com as alunas do 4° ano do magistério, futuras professoras, com a colaboração da professora de ciências, observou-se os alunos destas series precisavam de um estimulo para aprender matemática e formar-se um cidadão capaz de raciocinar matematicamente melhor. Muitas hipóteses para solucionar o problema foram levantadas pela turma, mas a experimentada foi à construção de jogos matemáticos, trabalhando o reaproveitamento de materiais na escola.

A matemática está presente na vida da maioria das pessoas de maneira direta ou indireta. Em quase todos os momentos do cotidiano, exercita-se os conhecimentos matemáticos. Apesar de ser utilizada praticamente em todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos, aplicações que despertem seu interesse ou que possam motivá-los através de problemas contextualizados.

O laboratório de informático foi de grande auxilio nas pesquisas para a execução dos jogos associando a construção com o reaproveitamento de objetos que se tornaram lixo. Após

as pesquisas, recolhemos as sucatas, e debatemos em sala de aula o que poderia ser ensinado com cada produto reciclável, em questão de formar meu aluno mais consciente.

Com um planejamento artístico confeccionam-se os jogos, em cada jogo foi explorada uma das 4 operações, adição, subtração, multiplicação e divisão, sempre com ênfase na questão ambiental.

Nesta perspectiva o professor de matemática é considerado um educador intencional, necessitando realizar pesquisa tanto relacionadas ao conteúdo como também em relação às metodologias a serem adotadas para a transmissão de tais conteúdos. Deve ter a preocupação em conhecer a realidade de seus alunos, detectando seus interesses, necessidades e expectativas em relação ao ensino, à instituição escolar e à vida.

Ainda com esse trabalho surgiu a necessidade de implantar na unidade escolar, uma sala tematizada para receber nossos alunos e praticar esses conhecimentos. A sala foi explorada com vários ambientes de aprendizado, aonde foi montada uma paisagem natural com diversas possibilidades de calculo, e mesas com os jogos construídos pela turma, no ambiente dispusemos livros de literatura para explorar a interpretação e também muitos sólidos geométricos para manuseio das crianças.

A sala virou um centro de diversão e aprendizado, onde foi possível aprender e divertir-se, oportunizou as futuras professoras a terem novas oportunidades de aprender a ensinar, aos alunos a aprenderem com facilidade e a todos como um exemplo que funciona, teoria e pratica associada e ainda trazendo beneficio a meio ambiente, reutilizando reciclados, sem precisar comprar jogos.

A reflexão matemática, comparativa ao que poderia ter gastado e o que gastou foi significativa a economia, além de reaproveitar, despertar a consciência de proteção do meio ambiente, foi possível economizar financeiramente.

A sala atualiza-se periodicamente, com mais jogos e possibilidades pelos alunos e professores do magistério.

A grande relevância social foi abordada na comunidade escolar, a qual se envolveu na execução de jogos com reaproveitamento em suas casas, aonde o aluno saiu do meio escolar e foi para a comunidade repassar seus conhecimentos adquiridos na teoria e na pratica.

> A proposta de trabalhar questões de relevância social na perspectiva transversal à ponta para o compromisso a ser partilhado por professores de todas as áreas, uma vez que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade, que se transforma e exige continuamente dos cidadãos a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social crescente. Uma vez que o conhecimento não se desenvolve á margem de variáveis afetivas e sociais, a capacidade de reflexão crítica é forjada durante o processo de ensino e aprendizagem, ao lado da convivência social (BRASIL, 1998, p.50).

O trabalho realizado é permanente em nossa Escola e Comunidade, pois além do despertar para uma conscientização ambiental, amplia as possibilidades de aprendizagem em diversas áreas do conhecimento.

CONCLUSÕES

Em relação à aprendizagem das quatro Operações básicas, pode-se afirmar que os jogos permitiram que os educandos desenvolvessem o raciocínio. Além disto, muitas das falhas de aprendizagem,verificadas no desenrolar das jogadas, puderam ser prontamente analisadas com a intervenção do futuro professor. Para isso foram utilizados, muitas vezes, dos movimentos nos tabuleiros e também de explicações no quadro negro.Ao final da aplicação dos jogos, observou-se o envolvimento dos alunos com as atividades, demonstrando um maior interesse e segurança na realização das operações, fato que pode ser constatado através do teste realizado antes e depois da aplicação dos jogos e também dos relatos dos próprios alunos, incentivados a escrever sobre os jogos. Os demais professores de Matemática do Colégio demonstraram interesse pela aplicação dos Jogos Matemáticos, acompanhando sua aplicação e os resultados satisfatórios. A equipe pedagógica do Colégio também ficou satisfeita com os resultados apresentados pela aplicação do projeto, onde observamos no relatório de implementação do projeto: Aprendizagem das Operações contribuiu para um entendimento mais efetivo das noções de números inteiros para o ensino da Matemática. Sugerindo uma socialização do material com os professores da área.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ciências Naturais – 3° e 4° ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BORIN, J. Jogos e resolução de problemas: **uma estratégia para as aulas de matemática**. 3. ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

GANDRO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª série): **matemática. Secretaria de Educação.** Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ENSINAR PARA O MERCADO OU PARA A VIDA. AFINAL, QUAL É O PAPEL DO PROFESSOR NO SÉCULO XXI?[1]

OLIVEIRA, Gabriel José Goetten de[2]; SILVA, Letícia Mota da[3];
LOVISA, Ana Rosiclei Rambo[4].

RESUMO: O presente projeto reflete as dificuldades que os professores encontram em suas carreiras, dificuldades com os alunos, com escolas de condições precárias, e com seus salários, reflete também a forte influência que tem sobre os alunos. É importante considerar a relação professor-aluno, em que as características pessoais do professor, assim como sua auto-estima, influem no comportamento da criança, promovendo em seus alunos comportamentos cooperativos e com propensão a desenvolver estratégias de solução de problemas. O projeto tem como objetivo mostrar o porquê a cada ano o número de pessoas que se tornam professores está cada vez menor. As dificuldades que os professores encontram em sua carreira, dificuldades com os alunos, com escolas de condições precárias, com seus salários e com a falta de incentivo do governo, realizando pesquisas de campo e bibliográficas, utilizando a estatística para representar os resultados. O que mais tememos é que dentro de alguns anos essa profissão já não venha mais existir ,já que o reconhecimento está cada vez menor,seguidos de salários baixíssimos ,e pouco estimulo do próprio governo.

Palavras-chave: Educação, Professores e Valorização.

INTRODUÇÃO

O presente projeto reflete as dificuldades que os professores encontram em suas carreiras, dificuldades com os alunos, com escolas de condições precárias, e com seus salários, reflete também a forte influência que tem sobre os alunos. É importante considerar a relação professor-aluno, em que as características pessoais do professor, assim como sua auto-estima, influem no comportamento da criança, promovendo em seus alunos comportamentos cooperativos e com propensão a desenvolver estratégias de solução de problemas.

Desde outubro de 1827 existe um Decreto Imperial que criou o Ensino elementar no Brasil, que basicamente consistia que em todas as cidades, vilas e lugarejos tivessem suas escolas de primeiras letras, dessa forma, o projeto tem por sua vez mostrar através da matemática, de pesquisas de campo e bibliográficas o porquê a cada ano que passa o índice de pessoas que procuram exercer tal profissão está diminuindo drasticamente. Saber dos professores em geral se estão satisfeitos com seus salários, se indicariam essa carreira a alguém, ou ate mesmo se já pensaram em desistir.Por outro lado saber dos alunos quais são as dificuldades que normalmente os professores tem dentro das salas de aula e se eles pretendem ser professores.

O que mais tememos é que dentro de alguns anos essa profissão já não venha mais existir, já que o reconhecimento está cada vez menor, seguidos de salários baixíssimos ,e pouco estimulo do próprio governo.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Irmã Irene ;
[2] Aluno da EEB Irmã Irene
[3] Aluna da EEB Irmã Irene
[4] Professor Orientador, EEB Irmã Irene, Santa Cecília-SC; anarrambo@yahoo.com.br.

Portanto o objetivo geral do projeto foi mostrar o porquê a cada ano o número de pessoas que se tornam professores está cada vez menor. As dificuldades que os professores encontram em sua carreira, dificuldades com os alunos, com escolas de condições precárias, com seus salários e com a falta de incentivo do governo.

Ao abordar o papel da escola no desenvolvimento do aluno, não se pode deixar de considerar a forte influência do professor na vida da criança. Examinando algumas dimensões dessa influência pode-se citar a observação que a criança faz dos comportamentos sociais desempenhados pelo professor em classe, que servem como modelo para a aquisição e desenvolvimento do repertório de habilidades sociais da criança. Além dessa dimensão, é importante considerar a relação professor-aluno, em que as características pessoais do professor, assim como sua auto-estima, influem no comportamento da criança, promovendo em seus alunos comportamentos cooperativos e com propensão a desenvolver estratégias de solução de problemas.

Cabe ainda ressaltar a influência da variável cognitiva do professor sobre o aluno, que recebe o nome de profecia auto-realizadora, indicando que a percepção que o professor tem de seus alunos é fortemente influenciada por suas expectativas. Assim, a relação professor-aluno vai variar segundo essa idéia pré-formada, como por exemplo, o professor que recebe em sua classe um aluno rotulado como "problema" que não aprende nada e que atrapalha a turma com suas gracinhas. Desse modo, o professor pode direcionar a sua atenção só para reclamar desse aluno e não disponibilizar ajuda para as dúvidas ou incentivar o processo ensino aprendizagem, o que acaba perpetuando as dificuldades desse aluno.

Compreendemos o que os professores queriam (e querem) dizer. Não é mesmo fácil manter-se animados durante uma longa jornada de trabalho diário, muitas vezes indo de uma escola para outra, sem valorização, reconhecimento e, ainda, enfrentando situações de humilhação como, por exemplo, uma que presenciamos numa das vezes em que estivemos na escola para a coleta de dados e participamos por alguns instantes de uma aula, quando um dos alunos dirigiu algumas palavras à professora, que escrevia na lousa, da seguinte forma: "tira o cabeção daí". Em nosso entender – e pensamos que também no entender da professora – a expressão desrespeitosa usada pelo aluno significa: "com licença, professora, pois não consigo enxergar o que está escrito no quadro". No entanto, o barulho geral da classe era tanto, que a professora continuou escrevendo e nenhum comentário fez, ou qualquer outra atitude tomou. Colocamo-nos a pensar como era possível um clima daqueles favorecer uma aprendizagem de qualidade e mesmo a preparação para a vida.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente projeto contará com uma fundamentação teórica e pesquisa bibliográfica, por proporcionar a investigação, conclusão e análise da realidade do tema abordado.

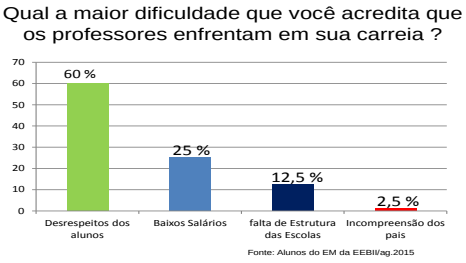
O projeto será aplicada na Escola Educação Básica Irmã Irene, e integra a Rede Estadual de Educação, do município de Santa Cecília, Santa Catarina. A Escola oferece a educação básica composta pelo Ensino Fundamental e Ensino Médio. A clientela é oriunda de classes sociais diversificadas, onde a domina a classe média e alguns necessitam de transporte

escolar, pois, residem no interior. O projeto será baseado na realidade da escola, serão entrevistados alunos e professores. Essa escolha será aleatória.

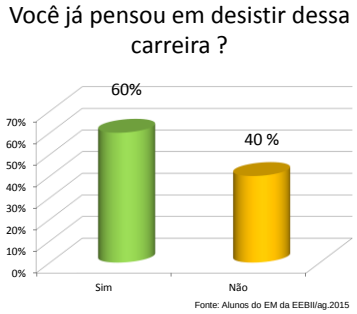
Tendo em mãos as pesquisas e os dados coletados com a entrevista aos alunos, professores e pais somados as posições da escola em relação ao nosso tema, serão analisados profundamente os resultados obtidos, para então elaborar as estatísticas, para alcançar mais um dos objetivos, o de apresentar aos alunos nossos resultados em relação ao tema. Os alunos e professores entrevistados são de primordial importância, pois, sem eles não se poderá conseguir dados reais, nem um panorama que se encaixe a nossa realidade. Consequentemente, os dados conseguidos são resultados concretos.

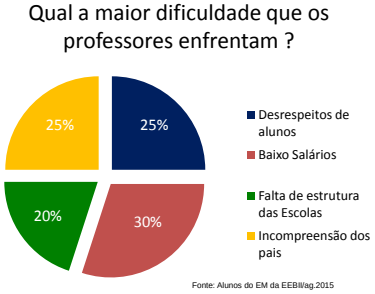
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista que os professores enfrentam tantos problemas, fizemos uma pesquisa com os alunos e professores da nossa escola para saber o que eles achavam dessa profissão.



Foi perguntado para os alunos se eles pretendiam ser professores futuramente, 90% deles responderam que não, e apenas 10 % sim. Foi perguntado qual era na opinião deles o maior desafio enfrentado pelos professores ao longo de sua carreira, 60% responderam que é o desrespeito dos alunos, 25 % baixo salário, 12,5 % falta de estrutura das escolas e 2,5 % a incompreensão dos pais. A Escola Irmã Irene possui uma infra-estruturar adequada, com laboratórios, refeitórios e banheiros, ambientes que satisfazem as necessidades dos alunos, mas infelizmente existem problemas que devem ser melhorados, como a rede elétrica, que pode causar danos graves caso haja algum incidente, mas isso e outros problemas serão resolvidos.





Tendo em mente que número de pessoas que se tornam professores vem diminuindo, perguntamos para os estudantes se isso era realmente verdade, 81,25 % responderam que sim e 18,75 % responderam que não, Isso deixa visível que até os estudantes sabem que o número de professores vem diminuindo e cabe aos nossos governantes mudarem essa situação. Foi

indagado também se eles tinham um bom relacionamento com os seus professores, 83,75 % responderam que sim e 16,25% responderam que não, e isso é algo bom, já que poucos alunos não têm um bom relacionamento com seus professores.

Para comparar com a pesquisa feita com os alunos, realizou-se a investigação com os professores. Foi indagado se eles já pensaram em desistir da carreira e 60% responderam que sim e 40% que não. Outro questionamento foi qual o motivo pelo qual eles escolheram essa profissão e 65% que é uma quantidade bastante grande responderam que foi por amor, esse é mais um fato que o governo deveria ver já que nos dias atuais pouquíssimas pessoas escolhem sua profissão por amor, mas sim por dinheiro e reconhecimento. E finalmente, qual a maior dificuldade que eles enfrentam e os resultados foram bastante equilibrados. Sendo 25% desrespeito dos alunos, 25% incompreensão dos pais, 30% baixos salários e 20% falta de estrutura nas escolas.

CONCLUSÕES

Concluímos que hoje os alunos também veem como os professores estão desvalorizados, que da parte do governo pouco tem se feito para mudar esse quadro. A cada ano que passar menos professores existirá e consequentemente menos médicos, advogados, engenheiros e qualquer outro tipo de profissão. Basta alguns minutos de reflexão para perceber que uma geração futura não terá esperança nenhuma sem esses mestres.

REFERÊNCIAS

Fantástico mostra situação precária de escolas públicas em Alagoas, em Pernambuco e no Maranhão; http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2014/03/fantastico-mostra-situacao-precaria-de-escolas-publicas-em-alagoas-em-pernambuco-e-no-maranhao.html. (capturado em 03 de julho de 15).

Diferenças entre a escola antiga e a escola nova; http://grupoap.blogspot.com.br/**.** (capturado em 03 de julho de 15).

FUENTES, André; Salário dos professores brasileiros está entre os piores do mundo; http://veja.abril.com.br/blog/impavido-colosso/salario-dos-professores-brasileiros-esta-entre-os-piores-do-mundo/. (capturado em 03 de julho de 15).

LOBO, Emy; Professor também estuda – veja a importância de se atualizar; Disponível em: http://educacao.globo.com/telecurso/noticia/2015/03/professor-tambem-estuda-veja-importancia-de-se-atualizar.htm. (capturado em 03 de julho de 15).

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

ESTUDO DE FUNÇÕES ATRAVÉS DO EMPREENDEDORISMO[1]

MIOR, Caroline[2]; GOLFE, Juciele Regina[3];MELZ, Elisângela Regina Selli[4]
SCHNEIDER, Cintia[5].

RESUMO: O projeto foi desenvolvido com as turmas 101 e 102- Ensino Médio Inovador da E.E.B. Professor Olavo Cecco Rigon, sob orientação da professora Elisângela Melz e com auxílio direto de uma acadêmica do curso de Matemática-Licenciatura, do IFC, inserida nessa instituição através do PIBID. O pressente projeto teve por objetivo aprender o conteúdo de função linear a partir da criação fictícia de uma empresa - pizzaria. Durante o projeto, foram compreendidas as competências para ser um empreendedor de sucesso, ainda foram produzidos textos, histórias em quadrinhos, desenvolvidas pesquisas de valores de ingredientes, despesas fixas e variáveis, pesquisa de público. Por fim, foi aprendida a função linear a partir da empresa fictícia. Os resultados da aplicação deste projeto foram positivos, visto que foi possível verificar a aplicabilidade prática do conteúdo de função linear, ainda foram desenvolvidas as competências de pesquisa, trabalho multidisciplinar e trabalho em grupos.

Palavras-chave: Função do 1º grau. Matemática. Empreendedorismo.

INTRODUÇÃO

Para muitos alunos a Matemática é considerada a vilã do currículo escolar. Altos índices de reprovação são resultado de dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da disciplina. Mas e quais seriam estas dificuldades? Poder-se-iam citar a questão física das escolas ou ainda formação dos professores, porém neste escrito será dada ênfase a questão da abstração da Matemática, que resulta, por muitas vezes, na não compreensão dos conteúdos matemáticos.

Não compreender o porquê estudar determinado conteúdo, resulta na desmotivação, visto que todos os alunos "[...] geralmente consideram desnecessário aprender algo cuja aplicação não é imediata" (MACEDO; PETTY; PASSOS,2005, p. 29).

Aprender Matemática, em todas as aulas, com um professor expondo o conteúdo, de forma tradicional (fundamentada abaixo), utilizando, exclusivamente, o livro didático e a lousa, como recursos didáticos, não permitindo que o aluno participe de forma efetiva de sua aprendizagem, torna-se monótono e chato para o aluno.

> O ensino tradicional pretende transmitir os conhecimentos, isto é, os conteúdos a serem ensinados por esse paradigma seriam previamente compendiados, sistematizados e incorporados ao acervo cultural da humanidade. Dessa forma, é o professor que domina os conteúdos logicamente organizados e estruturados para serem transmitidos aos alunos. A ênfase do ensino tradicional, portanto, está na transmissão dos conhecimentos (SAVIANI, 1991, p. 18).

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas.
[2]Aluna da turma 101 Inovador na Escola de Educação Básica Professor Olavo CeccoRigon;
[3]Aluna da turma 101 Inovador na Escola de Educação Básica Professor Olavo CeccoRigon;
[4]Professora e Supervisora do Projeto na Escola de Educação Básica Professor Olavo Cecco Rigon. e-mail: elisangela.melz@ifc-concordia.edu.br;
[5]Acadêmica, Bolsista do PIBID e Colaboradora do Projeto. E-mail: cintia_schneider95@hotmail.com

ISSN 2447-7427

Aprender Matemática através de decoreba de fórmulas não é interessante, pois se aprende no momento ou aprende-se 'para a prova', porém logo em seguida o conteúdo é esquecido, visto que não se percebe a utilização de tal conteúdo no cotidiano. Para que realmente um conteúdo matemático seja aprendido de maneira significativa é interessante que o professor faça uso de métodos de ensino diferenciados, como por exemplo, a resolução de problemas em substituição a enormes listas de exercícios que são resolvidos de maneira mecânica.

Primeiramente, é necessário compreender a diferença entre resolução de problemas e de exercícios, sendo que nos exercícios"[...] a solução pode ser rapidamente encontrada a partir do uso de mecanismos já disponíveis. Não se trata de uma situação nova" (FRANCISCO; FERREIRA; HARTWING, 2008,p. 02), enquanto as resoluções de problemas [...]exigiriam reflexão, questionamentos e tomada de decisões" (SOARES; PINTO; s.d, p.07), sendo que geralmente podem ser contextualizados, aproximando-se da realidade dos alunos.

Com base em tudo isso, é que a professora de Matemática e uma acadêmica do PIBID, desenvolveram com duas turmas da 1ª série do Ensino Médio o projeto nomeado"Estudo de funções através do empreendedorismo", que teve por objetivo desenvolver diversas atividades contextualizadas, inclusive com ênfase na resolução de problemas matemáticos, baseados na criação de uma pizzaria fictícia.

MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto começou a ser desenvolvido em maio de 2015, na qual semanalmente, nas aulas de Matemática, a professora de Matemática e a acadêmica do PIBID, orientavam as atividades que deviam ser realizadas.

No primeiro dia, as professoras apresentaram a proposta do projeto, sendo que em seguida foi socializada a "História de Francisco", que conta a história de um jovem rapaz, que decide tornar-se dono de seu próprio negócio e consequentemente torna-se um empreendedor. Inclusive foi no momento da discussão sobre a história que foram elencados características fundamentais para se tornar um empreendedor.

Em seguida, foi proposta a finalização da História de Francisco. Será que ele havia se tornado um empreendedor? Será que seu negócio deu certo? Será que ele ampliou seus negócios? Todos esses questionamentos foram respondidos nas histórias. Aproveitando a temática, foram produzidas histórias em quadrinhos baseadas nas produções anteriormente citadas.

Como atividade para outra semana, teria-se que ter por decidido qual empresa cada turma gostaria de montar, poderia ser uma pizzaria, como Francisco, ou então, uma doceria, dentre outros estabelecimentos. Ambas as turmas, 101 e 102, optaram pela pizzaria.

Mas do que adiantaria abrir uma pizzaria se não houvesse público? Para averiguar isso é que foi realizada uma pesquisa, na qual cada aluno deveria entrevistar no mínimo cinco pessoas (familiares, amigos, vizinhos...), nesta entrevista havia seis questões que indagavam sobre:

- Idade

- Você gosta de pizza?
- Você acha que deveriam ter mais pizzarias na cidade?
- Com que regularidade você vai a uma pizzaria?
- Você prefere pizza doce? Salgada? Ou as duas?
- Qual o sabor de sua preferência?

Depois de realizadas as pesquisas foram efetuadas a tabulação dos dados obtidos por toda a turma. Ainda, foram confeccionados cartazes com os gráficos referentes à tabulação dos dados, na qual foi necessário relembrar os tipos de gráficos e como eram feitos. Estes gráficos foram expostos na sala de aula.

Para conhecer um pouco mais sobre a pizza, foi proposta a pesquisa sobre curiosidades sobre as pizzas, bem como sua história. Neste mesmo dia, uma colega ficou encarregada de pesquisar a receita de uma massa de pizza.

Na aula seguinte foram socializados os itens pesquisados e a receita foi escrita no quadro, sendo que coube aos alunos pesquisar em diferentes mercados o valor dos ingredientes (EX: por mais que fossem apenas três ovos na receita, deveria ser pesquisado o valor da dúzia de ovos). Em seguida, foram socializados os valores dos ingredientes em quatro mercados distintos, com esses valores foi produzida uma tabela, na qual se concluiu que determinado mercado era mais barato, porém este cálculo estava baseado na quantidade de ingredientes padrão dos mercados e por conta disso deveria ser realizada a conversão para a medida necessária segundo a receita.

Para isso, foi necessário relembrar "regra de três" e aí isso foi produzida uma nova tabela, na qual foi possível averiguar o quanto custariam os ingredientes de uma massa de pizza. O mesmo foi feito com os recheios, na qual foram pesquisados os quatro sabores mais solicitados, segundo a entrevista realizada.

Após esse momento, iniciou-se, propriamente dito, o conteúdo de função polinomial de 1º grau, na qual se aprendeu a definição, como calcular e a aplicação através do cálculo das despesas fixas e variáveis na produção de pizzas, ainda o ponto de equilíbrio e definição de valor de venda de pizzas. Este trabalho ocorreu de forma concomitante com o desenvolvimento do plano de trabalho de cada pizzaria, na qual foram escolhidos nomes, público, endereço e ainda logomarcas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde o princípio o projeto chamou a atenção das turmas, pois se estava aprendendo em aulas de Matemática, algo além de conceitos e algoritmos formais alusivos, exclusivamente a Matemática, logo na primeira aula trabalhou-se com um texto, o que foi muito interessante já que "A leitura é uma atividade essencial para o estudo da disciplina de Matemática", (DANTE, 2005, p. 245), permitindo ampliar a visão de que se tinha de que em Matemática só trabalhava-se com operações. Ainda aprendeu-se o que é empreendedorismo, que segundo o dicionário Aurélio é "Que ou aquele que empreende; que é animoso para empreender, trabalhador", além de compreender que para ser um empreendedor é necessário

ser criativo, inovador, ousado, ter planejamento, informação, autonomia, ser dedicado, acreditar em sua própria capacidade, além de outras características.

Quem diria que se poderia desenhar em aulas de Matemática? E essa foi uma das atividades desenvolvidas, quando foi proposto ilustrar a história de Francisco, o que foi muito conveniente, pois se pode incluir na ilustração detalhes que na leitura seriam difíceis de serem inclusos. Esta atividade foi muito interessante, pois a professora e a acadêmica permitiram o desenvolvimento de "[...]atividades de ensino que instiguem os alunos a desenvolver suas potencialidades e a superar suas dificuldades, desafiando-os diariamente" (AZEVEDO; ANDRADE, 2007, p. 09).

Ainda, ressalta-se a relevância do projeto em compreender que a Matemática está presente no nosso cotidiano, pois ao fazer o cálculo do valor da pizza, utilizando regra de três, ficou nítido o quanto é importante utilizar a Matemática no cotidiano e assim economizar em compras, isso através de um simples cálculo matemático.

Também, através do projeto foi possível relembrar como é construído um gráfico, além de aprender a fazê-los no word.

O plano de trabalho permitiu a compreensão da complexidade que é criar uma empresa, na qual foi necessário cria nome da empresa, escolha da logomarca, definir endereço, preço de venda e demais aspectos.

Ao construir a função de primeiro grau alusiva a pizzaria, percebeu-se que não é possível ser empreendedor sem utilizar a Matemática. Sem cálculos de despesas,lucros, ponto de equilíbrio seria impossível ter um negócio lucrativo. Com está atividade ficou definido que a pizza GG deveria ser vendida a R$45,00 (de acordo com valor da concorrência) e ainda que em cinco meses de venda o investimento teria sido pago.

A competição criada entre as turmas foi muito benéfica, pois não se pensava em fazer somente o melhor, mas fazer o melhor que a outra turma, sendo que "por sentir-se desafiada a vencer, aprende a persistir, aprimora-se e melhora seu desempenho, mas não apenas como uma solicitação externa, mas principalmente como um desejo de própria auto superação" (MACEDO, PETTY E PASSOS, 2000, p. 25).

Percebeu-se que os conteúdos matemáticos estudados em sala de aula não são conteúdos abstratos e sem sentido, estes podem tornar-se muito interessantes, quando contextualizados. Além de serem uteis em todas as atividades humanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento deste projeto foi possível ver a Matemática de outro jeito, se até antes esta era considerada sem sentido, hoje, após o projeto, tal visão foi alterada, pois foi através da implementação da proposta da professora de Matemática e da bolsista do PIBID que se verificou a aplicação prática de conteúdos matemáticos.

As aulas de Matemática foram muito interessantes, pois o desenvolvimento da pesquisa, confecção de cartazes, tabulação de dados, permitiu um ambiente agradável de estudo, na qual o trabalho em grupo e a discussão foram valorizados.

Durante todo o tempo, foi muito valorizada a criatividade impregnada nas atividades, bem como dedicação e pontualidade, demonstrando a seriedade da proposta do projeto.

A competição foi muito interessante, pois motivava a fazer sempre o melhor.

De forma geral, o desenvolvimento do projeto foi muito interessante, em todos os sentidos, por permitir uma visão diferenciada do habitual visto nas aulas de Matemática, além de compreender a aplicação do conteúdo trabalhado no dia-a-dia e aguçar competências como criatividade e autonomia.

REFERÊNCIAS

AURELIO. **O mini dicionário da língua portuguesa**. 4a edição revista e ampliada do mini dicionário Aurélio. 7a impressão – Rio de Janeiro, 2002.

AZEVEDO, M. A. R; ANDRADE, M. F.R. **O conhecimento em sala de aula: a organização do ensino em uma perspectiva interdisciplinar**. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S0104-40602007000200015&pid=S0104-40602007000200015&pdf_path=er/n30/a15n30.pdf> Acesso em 18 de maio 2015.

DANTE, L.R. **Matemática**: contextos e aplicações. São Paulo: Ática, 2013

FRANCISCO, W. E. J; FERREIRA, L.H;HARTWIGD, D.R. **A dinâmica de resolução de problemas:** analisando episódios em sala de aula. Revista Ciência e Cognição, volume 13, 2008. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v13_3/m318296.pdf>. Acesso em 07/agosto/2015.

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com jogos e situações problema.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sícoli; PASSOS, NorimarChriste. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2005

SAVIANI, Demerval. **Escola e democracia**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.

SOARES, M.T.C; PINTO, N. B. **Metodologia da resolução de problemas**. Disponível em: http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf. Acesso em: 07/agosto/2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A FÓRMULA DA MODA[1]

VICENTE, Camila Aparecida[2]; SCHNEIDER, Araceli Gonçalves[3].

RESUMO: O objetivo principal desta pesquisa é mostrar a integração da Matemática com diversas disciplinas estudadas no curso técnico em Vestuário do Instituto Federal Catarinense, Câmpus Ibirama. Para tanto, dividiu-se em dois momentos: buscar por coleções de moda que contenham estampas com elementos geométricos; produzir e customizar uma camiseta estilo T-shirt. Com as estampas geométricas, envolvemos as demais colegas da turma em atividades que integraram as disciplinas de Matemática, História do Vestuário e desenho. Já com a confecção da T-shirt, trabalhamos os conceitos das disciplinas de Modelagem, Costura, Beneficiamento Têxtil e Tempos e Métodos de Produção. Na área da matemática, trabalhamos os conteúdos: estatística, equação da reta; posição relativa de duas retas no plano; função de primeiro grau; sistemas lineares; determinantes; equação da circunferência; matemática financeira, entre outros. Por fim, pode-se perceber muito da matemática em nosso curso, bem como experienciar uma prática de aprendizagem dos conceitos mais autônoma e prazerosa.

Palavras-chave: Moda. Matemática aplicada. Modelagem.

INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina que, na maioria das vezes, não é a preferida das alunas que escolhem o curso Técnico em Vestuário no Instituto Federal Catarinense, Câmpus Ibirama. Acredito que uma das causas desse não gostar seja o fato de algumas não perceberem a utilização dos conteúdos matemáticos no campo da Moda. Frente ao exposto, decidiu-se elaborar um projeto de pesquisa que buscasse mostrar como a matemática está presente em diversos contextos relacionados à Moda.

Para tanto, dividiu-se a pesquisa em dois momentos: no primeiro, buscou-se por coleções de roupas que trouxessem estampas com elementos geométricos; no segundo, desafiou-se a turma a produzir e customizar uma camiseta T-shirt.

Nos dois momentos, buscou-se constantemente a participação de todas as alunas da turma, que se mostraram engajadas e interessadas em participar das atividades.

Até o presente momento, podemos dizer que a pesquisa já rendeu diversos frutos, dentre os quais podemos destacar o maior envolvimento das colegas da sala nas aulas de matemática; a prova de que a matemática permeia as diversas disciplinas da área técnica do curso de Vestuário; uma busca mais autônoma pelo conhecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Como aluna do Instituto Federal Catarinense, Câmpus Ibirama, tive a oportunidade de me inscrever para uma bolsa de pesquisa de 12 meses, no período de junho de 2014 a maio de 2015. Esta bolsa seria orientada pela professora de Matemática Araceli, e coorientada por algumas professoras das áreas técnicas do curso de Vestuário do Câmpus.

Inicialmente, em conversa com a professora orientadora, foi feita a escolha dos temas a serem abordados. Em seguida, iniciou-se a pesquisa teórica que, num primeiro momento,

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras disciplinas; Instituição: IFC Câmpus Ibirama.

[2]Aluna do terceiro ano do curso Técnico em Vestuário, Bolsista do Instituto Federal Catarinense- IFC- Ibirama- camilavvicente@gmail.com

[3]Professor Orientador, Instituto Federal Catarinense – IFC- Ibirama- araceli.goncalves@ibirama.ifc.edu.br

ficou focada em buscar por coleções de moda com estampas que continham elementos geométricos.

As demais colegas da turma foram instigadas a se envolver no projeto de pesquisa, através de um questionário com perguntas fechadas a respeito do tema. De posse destas informações, começamos a propor atividades com a turma, dentre as quais destacamos a releitura da estampa da coleção escolhida através de desenhos de moda, a confecção da réplica do vestido de Yves Saint Laurent e o auxílio na elaboração de situações-problema que envolveram diversos conteúdos matemáticos do Ensino Médio. Dentre os diversos problemas criados, iremos apresentar como exemplo dois deles:

1- Para customizar três camisetas, dispomos de botões, taxas e pérolas. Sabendo que não há variação de preço entre o mesmo produto, foram utilizados para a primeira camiseta 3 botões, 10 taxas e 8 pérolas; para a segunda 5 botões, 4 taxas e 2 pérolas e para a terceira 1 botão, 12 taxas e 4 pérolas. O custo com o material para a customização de cada uma das camisetas foi respectivamente, R$7,90, R$5,00 e R$7,90. Determine o valor de cada produto utilizado.

Utilizando b para botões, t para taxas e p para pérolas, podemos representar a situação acima descrita da seguinte forma:

$$\begin{cases} 3b + 10t + 8p = 7{,}9 \\ 5b + 4t + 2p = 5 \\ b + 12t + 4p = 7{,}9 \end{cases}$$

Resolvendo esse sistema pelo método da substituição, temos: b= 7,9 – 12t – 4p
Substituindo nas outras duas equações:

$$\begin{cases} 3(7{,}9 - 12t - 4p) + 10t + 8p = 7{,}9 \\ 5(7{,}9 - 12t - 4p) + 4t + 2p = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 23{,}7 - 36t - 12p + 10t + 8p = 7{,}9 \\ 39{,}5 - 60t - 20p + 4t + 2p = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -26t - 4p = -15{,}8 \\ -56t - 18p = 34{,}5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (-26t - 4p = -15{,}8).9 \\ (-56t - 18p = 34{,}5).-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -234t - 36p = -142{,}2 \\ 112t + 36p = 69 \end{cases}$$

$$-122t = -73{,}2$$

$$t = \frac{-73{,}2}{-122}$$

$$t = 0{,}6$$

ISSN 2447-7427

Substituindo, temos:

$$-26.0{,}6 - 4p = -15{,}8$$
$$-15{,}6 - 4p = -15{,}8$$
$$-4p = -15{,}8 + 15{,}6$$
$$-´4p = -0{,}2$$
$$p = \frac{-0{,}2}{-4}$$
$$p = 0{,}05$$
$$b = 7{,}9 - 12.0{,}6 - 4.0{,}05$$
$$b = 0{,}5$$

Assim, podemos dizer que o botão custa R$0,50, a pérola R$0,05 e a taxa R$0,60.

2- Assim como no ramo da moda, onde grandes grifes disputam pelo mercado consumidor, no mundo das retas você também pode encontrar inúmeras concorrentes, porém nesta situação, ter uma concorrente significa apenas que as determinadas retas se cruzam em algum momento. Comprove que a reta R3, a qual passa pelos pontos E (20,7;8,1) e F (21,9;7,1) é concorrente a R1 do exercício anterior e descubra se ao mesmo tempo elas são perpendiculares ou não.

Calculando **R3**: Ponto E (20,7; 8,1) e Ponto F (21,9; 7,1)

x	**y**	**1**	**x**	**y**
20,7	8,1	1	20,7	8,1
21,9	7,1	1	21,9	7,1

$$8{,}1x + 21{,}9y + 146{,}97 - 20{,}7y - 7{,}1x - 177{,}39 = 0$$
$$x + 1{,}2y - 30{,}42 = 0$$
$$1{,}2y = -x + 30{,}42$$
$$y = \frac{-x + 30{,}42}{1{,}2}$$
$$y = -0{,}83x + 25{,}35$$
$$m3 = -0{,}83$$

$$m1 \neq m3$$

Ou seja, R1 e R3 são concorrentes!

Calculando perpendicularidade:

$$m1 = \frac{-1}{m3}$$
$$0{,}7 = \frac{-1}{-0{,}83}$$
$$0{,}7 \neq 1{,}2$$

Ou seja, R1 e R3 não são perpendiculares!

Já num segundo momento buscou-se uma fundamentação teórica para apresentar as transformações da modelagem na roupa, na alta costura e prêt-à-porter, no decorrer da história

da moda. Diante disto, a turma foi desafiada a produzir e customizar uma camiseta estilo T-shirt, peça composta por traços retos que propiciaram a investigação matemática. Para tal, primeiramente, a trajetória, influência e os significados das tão populares camisetas se tornaram os holofotes de uma nova pesquisa.

Neste momento, tivemos a oportunidade de revisitar diversos conceitos adquiridos nas disciplinas técnicas, tais como modelagem, costura, tempos e métodos de produção, história do vestuário, risco e corte e beneficiamento têxtil. Após a conclusão das camisetas, utilizamos conceitos da estatística para avaliar o rendimento da turma durante as tarefas realizadas e ainda pretendemos propor situações-problema que envolvam a comercialização e custo de produção das peças.

Cabe ressaltar que esta atividade foi auxiliada pela professora Ana Silvia Vielmo, conforme pode-se observar na imagem abaixo.

Figura 1- confecção da T-shirt

Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nossa maior descoberta foi que há pouca pesquisa no âmbito acadêmico sobre uma prática integrada envolvendo Moda e Matemática. Logo, a ideia de buscar elementos que possam convergir estes dois universos nos pareceu e se mantém interessante e desafiadora. Nesses doze meses de pesquisa, coletou-se um rico material que ainda poderia ser muito explorado.

Os vários elementos geométricos encontrados nas estampas nos permitiram a criação de algumas situações-problema que consideramos interessantes, pois abordam ao mesmo tempo os conteúdos matemáticos a serem estudados e um tema que é de interesse da maioria das alunas do curso de Vestuário.

Do mesmo modo, percebemos que a modelagem, desde as suas origens, é extremamente dependente da matemática para garantir a sua qualidade e o sucesso na criação de novas formas e designs.

Segundo Vivienne Westwood, o design de moda é quase como uma matemática: há um vocabulário de idéias que você tem de adicionar e subtrair para criar uma equação certa para a época. Tal afirmação resume a essência do presente trabalho, sendo a inspiração do

conceito “a fórmula da moda”, o qual pretende demonstrar não somente a integração das disciplinas, mas também o valor social de calcular a relevância de uma compra. Em um mundo onde os recursos naturais não renováveis e fundamentais à vida são limitados e se esgotam rapidamente, é preciso consumir com consciência.

Sendo assim, pode-se relatar que esta pesquisa configura-se como uma prática que se destacou no Câmpus Ibirama e chamou a atenção das demais colegas da sala, por apresentar a matemática de uma forma diferente da habitual.

CONCLUSÕES

Ter a oportunidade de estudar numa instituição que proporcione o ensino médio e técnico concomitantemente é, sem dúvida, um diferencial. Porém, as vezes as disciplinas do currículo regular do ensino médio e as disciplinas das áreas técnicas são apresentadas de forma um pouco desconexas, e parecem não convergir.

Logo, apresentar uma prática que demonstre que é possível que ambos currículos se integrem e se complementem é algo que pode modificar inclusive a visão dos alunos a repeito do curso e das disciplinas envolvidas.

Pode-se dizer que não houve grandes dificuldades nem na pesquisa bibliográfica, nem na participação das demais alunas da sala e nem na elaboração das questões. Porém, também se pode constatar que há pouco material quando se busca por pesquisas que relacionaram esses dois temas: moda e matemática. Daí a importância de se incentivar mais alunas a pesquisarem e buscarem mostrar que esta integração não só é possível, mas que também pode ser algo muito agradável e prazeroso.

REFERÊNCIAS

BIO. Yves Saint Laurent Biography. Disponível em: <http://www.thebiographychannel.co.uk/biographies/yves-saint-laurent.html?>. Acesso em: 20 maio 2014.

FELITTI, Chico. Estilista que criou a Colcci ao acaso volta ao mercado com marca infantil. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/serafina/2014/03/1431276-estilista-que-criou-a-colcci-ao-acaso-volta-ao-mercado-com-marca-infantil.shtml>. Acesso em: 10 jun. 2014.

KALIL, Glória. AMC Têxtil reformula a Colcci, principal marca do grupo catarinense, e promete mudanças na passarela do SPFW. Disponível em: <<http://chic.ig.com.br/moda/noticia/amc-textil-reformula-a-colcci-principal-marca-do-grupo-catarinense-e-promete-mudancas-na-passarela-do-spfw>. Acesso em: 10 jun. 2014.

MODA, Portais da. Biografia De Miuccia Prada. Disponível em: <http://www.portaisdamoda.com.br/glossario-moda~biografia+de+miuccia+prada.htm>. Acesso em: 19 maio 2014.

SUISSO, André. SPFW: Colcci apresenta "Geometric Garden" no Verão 2014. Disponível em: <<http://www.puretrend.com.br/secao/fresquinhas_r11/spfw-colcci-apresenta-geometric-garden-no-verao-2014_a10278/1>. Acesso em: 10 jun. 2014.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

GEOMÁTICA[1]

AMARAL, Daniel[2]; PEREIRA, Tuany[3]; MORELLI, Priscila[4].

RESUMO: Há muito tempo a necessidade de se orientar, de medir e demarcar terras deu origem a representações através de mapas, cartas marinhas ou projeções cartográficas. O trabalho tem como título "Geomática", um estudo de cartografia e matemática, tendo como objetivo principal inserir os conteúdos de cartografia e o estudo da geometria plana e espacial no ensino médio. O uso do software "geogebra" 5.0, possibilitou a construção de um pré-projeto de uma maquete da nossa região escolar, para tal medimos as dimensões da escola, utilizando a altimetria e cálculos de escala. Com a maquete pronta abordamos: polígonos e cálculos de áreas; trigonometria (seno, cosseno e tangente); geometria espacial: ponto, reta, plano, distância de dois pontos, posições relativas de duas retas num plano e projeção ortogonal, área de prismas. Com ajuda do teodolito foi calculado o tamanho da caixa d'água da escola. O projeto relaciona as disciplinas de Matemática e Geografia, salientando a importância social da matemática aplicada e interdisciplinar.

Palavras-chave: Matemática, Cartografia, Geometria, Geogebra.

INTRODUÇÃO

A arte de fazer mapas, tem uma história antiga, que remonta a milênios antes de Cristo. Desde a origem da Cartografia, a Matemática sempre constituiu a base para a formulação e construção do conteúdo desse campo do conhecimento, da representação gráfica da superfície terrestre e dos objetos geográficos. Escala, proporções, coordenadas geográficas, projeções cartográficas, fuso horário, e muitos outros, são conceitos matemáticos fundamentais para a leitura de mapas.

O presente trabalho teve como tema a cartografia aliada a matemática no estudo de mapas, das projeções cartográficas, altimetrias, geometria plana e espacial no ensino médio. O objetivo principal é demonstrar os conceitos citados acima de forma mais prática e interessante aos alunos da segunda série do ensino médio da EEM Yvonne Olinger Appel, abordando os conteúdos presentes da proposta curricular e trabalhando com a interdisciplina.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido através de pesquisas científicas na internet sobre os assuntos: geometria plana e espacial, projeções cartográficas, escalas e o software Geogebra, com a implantação das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) para maior abordagem e entendimento prático na sala de aula.

Além disso houve pesquisa de campo para medir a escola e pesquisa na Prefeitura Municipal de Brusque que forneceu a projeção altimétrica topográfica dos morros próximos a escola e com tais informações, foi construída uma maquete da mesma, utilizando métodos de

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEM Yvonne Olinger Appel

[2]Aluno do Curso do Ensino Médio, daniel_santosamaral@hotmail.com
[3]Aluna do Curso do Ensino Médio, tutu_tuany@hotmail.com
[4] Professor Orientador, EEM Yvonne Olinger Appel, Brusque-SC, priscilamorelli18@hotmail.com

transformações de medidas, escalas, regra de três simples, cálculos de área de paralelepípedo e cilindro. Na construção das maquetes usamos alguns materiais como: régua, transferidos, compasso, trena de 50m, cola, isopor e estilete, e aprendemos a manipular tais materiais.

Os conhecimentos de Geometria Espacial foram bastante aprofundados como: cálculo de área de um paralelepípedo retangular (prisma) para medir a área da escola.

As fórmulas utilizadas foram: Área lateral = 2(ac + bc) e Área total = 2(ab + ac + bc)

A estrutura da caixa d'água da escola é em forma cilíndrica, então utilizamos as fórmulas de medidas de áreas de cilindros (corpos redondos) para determinar a área.

As fórmulas utilizadas foram: Área lateral = $2\pi rh$; Área das bases = $2Ab = 2\pi r^2$ e Área total = $2\pi r(h + r)$.

Figura 1 - Estudantes medindo estrutura da caixa d'água da escola.

Figura 2 - Região escolar limitada para a maquete.

CONSTRUÇÃO E USO DO TEODOLITO

Foi construído um teodolito caseiro para realização de alguns estudos nos componentes que constituem a estrutura da escola como, por exemplo, a caixa d'água, demonstrando que nossos cálculos anteriores estavam certos. O uso de tal aparelho foi simples e proveitoso. O teodolito caseiro foi posicionado de modo que a sua base ficou perpendicular ao objeto que foi observado, por exemplo, um ponto da intersecção entre uma das paredes da sala e o seu teto. As distâncias foram medidas utilizando uma trena. Através do cano foi mirado o pico do objeto (o ponto mais alto), assim o arame marcou um ângulo no transferidor e a leitura foi realizada. Foi utilizado a Trigonometria para medir a altura inacessível da caixa d'água.

Figura 3 - Alunos usando o teodolito.

APLICAÇÃO DA LEI DOS SENOS

Utilizamos como exemplo uma fatia da maquete que possui um ângulo de 90º, com a maquete pronta conseguimos utilizar o cálculo dos senos, dos cossenos e das tangentes. Em casos de terrenos triangulares que não possui um ângulo de 90º deve se utilizar a Lei do senos. E através do Geogebra foi possível aprender sobre um pouco mais sobre essa lei.

Figura 4 - Alunos utilizando a lei dos senos no Geogebra

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtemos no desenvolvimento desse projeto a interação dos alunos nas pesquisas e na construção da maquete, todos mostraram-se empenhados em aprender. A motivação foi notória ao perceberem que a matemática e a geografia podem andar juntas em um objetivo comum.

O conhecimento de cálculos de áreas de figuras geométricas se tornam mais necessários quando podemos perceber a sua aplicabilidade no cotidiano. Resultados das aplicações das fórmulas serão mostrados a seguir:

Cálculo da área da escola

Área lateral = 2(ac + bc) =
2 (57,75 x 5 +17 x 5) =
747,5m^2

Área total = 2(ab + ac + bc) =
2 (57,75 x 17 + 57,75 x 5 + 17 x 5) =
2,711m^2

ISSN 2447-7427

Cálculo da área da estrutura cilíndrica da caixa d'água

Medimos o comprimento da circunferência da base da estrutura cilíndrica da caixa d'água e obtemos 9,75 metros. Com essa medida podemos calcular o raio da circular. Utilizamos a fórmula do comprimento da circunferência:

Área lateral= 2.(3,14).15,64 = 98,21 m^2

Área das bases = 2Ab = 15,08 m^2

Área total = Al + 2A = 98,21 + 15,08 = 113,29 m^2

PESQUISA REALIZADA COM MORADORES DO BAIRRO

Fomos até a área de estudo e realizamos uma pesquisa com moradores para obter algumas informações sobre a valorização dos terrenos e o crescimento urbano no local. Foram feitas perguntas como:

-A quanto tempo sua casa foi construída?

-Em qual cidade, bairro ou estado você morava antes de se mudar para cá?

Com a pesquisa pronta conseguimos demonstrar os resultados em gráficos e realizar discussões em sala sobre a migração no município de Brusque.

A MAQUETE

Com a maquete pronta pudemos explorar conceitos de trigonometria como seno, cosseno e tangente. Confirmamos os valores do morro próximo a escola medindo o ângulo formado pelo chão com o topo do morro, e assim calculamos as relações trigonométricas.

CONCLUSÕES

Estudar a matemática sem levar em consideração a construção do conhecimento e aplicação dos conteúdos, são motivos que fazem desta uma disciplina que ainda é vista pelos alunos como desinteressante. Nosso projeto buscou inovação na metodologia de ensino em matemática e obteve resultados satisfatórios. Buscamos informações na internet através de site, software, artigos científicos, vídeos e auxílio dos professores.

Os objetivos do projeto foram alcançados, trabalhamos com a geometria plana e espacial explorando as projeções cartográficas conteúdo presente na proposta curricular e relacionamos a matemática com outras áreas como: geografia, artes, tecnologia aplicando a interdisciplina.

O estudo das cartografia possibilitou uma metodologia diferente ao relacionar com os conteúdos de matemática. Aprender matemática com geometria espacial mostrou um vasto campo de conceitos e aplicações e tornou-se prazerosa para os alunos. O assunto despertou a curiosidade dos estudantes tornando-os mais produtivos no desenvolvimento de projetos. O

tema ainda oportunizo-os o conhecimento de uso de software e outras ferramentas de tecnológicas importante na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

Dante, Luiz Roberto**. Matemática: Contexto & Aplicações.** Ática, 2ª ed. São Paulo, 2014.

GIS, Cartografia e Matemática. Disponível em http://mundogeo.com/blog/2008/05/31/gis-cartografia-e-matematica/

Oficinas uso do software ‘’GEOGEBRA’’. Disponível em http://bienaldematematica.org.br/sites/bienaldematematica.org.br/files/Oficinas_1.pdf#page=28.

TIC na educação do Brasil. Disponível em http://www.unesco.org/new/pt/brasilia/communication-and-information/access-to-knowledge/ict-in-education/.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

GOTAS PRECIOSAS[1]

BASTIAN, Arlan André[2]; WISSMANN, Bruno Williann[3]; LOHMANN, Roni Laudir[4].

RESUMO: A realidade mundial, e também a nossa, passa por complexas mudanças de cunho social político, econômico e ambiental. Diante do cenário da crise da água, é hora de rever seu uso e sua gestão. Por este motivo, sugerimos a captação e a utilização da água da chuva para diversos fins podendo assim, substituir de 60% a 80% da utilização de água tratada. O projeto aponta a possibilidade de armazenar água da chuva em cisternas a partir do escoamento das coberturas de edificações, com auxílio de calhas e condutores. Para a utilização desta água, de forma eficiente, recomendamos a instalação de um filtro confeccionado com brita e areia no qual se torna viável a sua instalação. Para obtermos o resultado final do projeto, utilizamos uma série de cálculos e fórmulas matemáticas.

Palavras-chave: Água. Conscientização. Economia.

INTRODUÇÃO

Atualmente a escassez de água própria para o consumo humano vem tomando proporções alarmantes. Alguns fatores como o aumento contínuo da população mundial e o crescimento das cidades e dos centros industriais são responsáveis pelo aumento da demanda por água de qualidade.Este é um tema transdisciplinar que busca a transformação do ser humano na sua totalidade e adota como referência os valores humanos, o desenvolvimento da consciência, da criatividade, a defesa do meio natural, a solidariedade e a sustentabilidade.

A água para os seus mais diversos fins, merece especial atenção, por ser um produto com crescente demanda. Embora seja um recurso natural renovável, ela deve ser tratada com muito cuidado, pois os gastos excessivos e indiscriminados, aliados à poluição e contaminação, poderão causar sérios transtornos no abastecimento futuro.

O funcionamento de um sistema de coleta e aproveitamento de água consiste de maneira geral, na captação da água da chuva que cai sobre as coberturas das edificações. A água é conduzida até o local de armazenamento através de calhas, condutores horizontais e verticais, passando por equipamentos de filtragem.

O presente estudo tem como objetivo, apresentar o modelo de captação de água das chuvas, bem como, o aproveitamento de materiais disponíveis na natureza para instalação de calhas e cisternas para o armazenamento da água de chuva captada como forma de gestão e uso racional. Assim, como também, focar o estudo na sua viabilidade econômica, uma vez que a relação custo/benefício é de suma importância para a consolidação da possibilidade de instalação desse sistema.

---

1 Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEB Marcolino Pedroso, Arabutã/SC

2 Aluno da 3ª Série do Ensino Médio, eebmarcolino@sar.sdr.gov.br
3 Aluno da 3ª Série do Ensino Médio, brunowissmann1398@gmail.com
4 Professor Orientador, EEB Marcolino Pedroso, Arabutã/SC, ronilaudir@gmail.com

ISSN 2447-7427

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento desse projeto, o procedimento se deu basicamente analisando e se conceituando em pesquisas aprofundadas em livros, sites da internet e informações de alunos e professores, no qual se concretizou o nosso projeto.

A pesquisa irá apresentar um modelo proposto para captação de água de chuva com baixo custo, visando apresentar sua viabilidade de implantação. Assim como também empreender uma forma eficiente de captação e utilização da água da chuva como forma de gestão e uso racional.

Para a confecção desse projeto, foram utilizados materiais de fácil acesso à população, disponíveis no comércio. Os mesmos estão listados a seguir:

MATERIAIS UTILIZADOS	QUANTIDADE
CAIXA DE 10.000 LITROS	1
CAIXA OU BARRICA DE 100 LITROS	1
RALO	1
CANO 100 mm	18 m
CALHA 75 mm	23,5m
CONEXÕES	9
REGISTRO DE SAÍDA 25 mm	1
TELA	1
SILICONE	1

É importante enfatizar que um sistema de captação depende de quatro elementos para que seja efetivo e eficiente:

Superfície de captação (telhado):Calculamos a área total da cobertura, pois é ela que irá determinar o volume de água captada durante uma precipitação. Isto implica em verificar a área total da cobertura. Temos duas formas de obtê-la: Medindo cada lado (incluindo as abas) do telhado, o que exigirá que tenhamos que chegar até ele. E aplicando o teorema de Pitágoras, onde descobrimos a hipotenusa, que corresponde ao comprimento da inclinação do telhado.Descoberto a inclinação do telhado, precisamos obter a área de cada lado. Para isto, precisamos medir o comprimento da casa.A= b x h:Área do telhado, onde:A= Área, b= Base e h=Altura.Sabendo a área do telhado, basta multiplicar esta área pela quantidade em ml^3 de chuva.L=AC X IP: ml^3 de chuva, onde:AC= Área de cobertura, IP= Índice Pluviométrico.

Volume da caixa de água:Para acumular a agua da chuva é necessário um reservatório. Este deverá ser fechado para evitar entrada de sujeiras e da luz solar, para evitar propagação de algas.Para calcularmos o tamanho da caixa coletora utilizamos a seguinte forma:V= (AC X IP)/12 (anual) X 0,90: Tamanho da caixa coletora, onde:V= Volume, AC= Área de cobertura, IP

ISSN 2447-7427

anual= Índice pluviométrico do último ano, 0,90= coeficiente de perda, 12= quantidade de meses por ano.

Calhas e tubos coletores:As calhas fazem com que as águas distribuídas pelo telhado sejam encaminhadas à cisterna. Para obter uma boa eficácia em seu uso deve-se dimensioná-las levando em consideração a quantidade de água que virá do telhado e a sua inclinação até o condutor vertical.Para descobrirmos o tamanho da calha usada devemos aplicar a fórmula:Q=L/s x C x h= Tamanho da calha, onde:Q= Vazão, L/s= Litros/segundo, C= Comprimento do telhado, h= Altura.

POLEGADAS	MÍLIMETROS	L/S PVC	L/S CHAPA GALVANIZADA
3	75 mm	9,52 l /s	5,32 l /s
4	100 mm	12,7 l /s	7,1 l /s
6	150 mm	38,7 l /s	22,8 l /s
8	200 mm	81,6 l /s	50,2 l /s
10	250 mm	146,8 l /s	90,8 l /s
12	300 mm	239,1 l /s	154,3 l /s

Vazão dos tubos verticais coletores (canos PVC):O calibre do cano coletor segue a seguinte tabela:

POLEGADAS	MÍLIMETROS	VAZÃO L/S
2	50 mm	0,57 L/s
3	75 mm	1,76 L/s
4	100 mm	3,83 L/s
6	150 mm	11,43 L/s

Observando a quantidade de água precipitada em um pico forte sobre o nosso telhado que corresponde a 3,64 L/s, precisamos utilizar um cano coletor de quatro polegadas, ou seja; 100 mm que suporta uma coleta de até 3,83 L/s.

Um filtro na entrada da cisterna evitará o acúmulo de partículas sólidas, carregadas pela água da chuva. Sua ausência exigirá uma limpeza no mínimo anual da caixa armazenadora.Sugerimos a utilização de uma caixa de poliedro ou uma barrica de mais ou menos 100 a 200 litros, onde no fundo acoplamos um ralo de banheiro (chuveiro) com saída de 100 mm, que conduzirá a água filtrada para a cisterna.Sobre este ralo foi colocada uma camada de brita fina, sobreposta por uma camada de areia grossa. Antes de chegar nestas camadas, a água passará por uma tela fina de arame, que reterá galhos e folhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtermos o resultado final de nosso projeto, utilizamos uma série de cálculos e fórmulas matemáticas. Após a realização desse projeto, uma preocupação constante de quem o implanta é a viabilidade de custos.

Neste contexto, muitos irão indagar-se, se este sistema de captação não terá um custo muito elevado para ser instalado. Analisando desta forma se pode concordar, mais uma vez instalado. Este sistema de coleta e armazenamento é muito viável tanto financeiramente como sustentavelmente.

O filtro é confeccionado com areia e brita e tem um custo mais baixo comparado aos disponíveis no mercado. E a caixa armazenadora, as calhas, os tubos coletores e as conexões são dependentes da variedade de preços que o mercado contém.

Os materiais utilizados para fazer a analise de preços foram escolhidos para maior facilidade e acessibilidade dos interessados, visando um produto de boa qualidade, diminuindo o custo de mão de obra e facilitando a manutenção do sistema.

Tabela 1 - Valores anuais de economia, quando for instalado o projeto em uma residência onde os gastos somavam R$ 50,00. Agora, quando instalado, tem-se uma economia de 70%. Os 30% restantes são destinados para fins alimentícios.

Anos	Economia
1º Ano	R$ 420,00
2º Ano	R$ 840,00
3º Ano	R$ 1.260,00
4º Ano	R$ 1.680,00
5º Ano	R$ 2.100,00
6º Ano	R$ 2.520,00
7º Ano	R$ 2.940,00
8º Ano	R$ 3.360,00

Fonte: Os Autores (2015)

CONCLUSÕES

Diante da situação de escassez da água de boa qualidade na qual o planeta está sofrendo, novas formas de captar, armazenar e aproveitar a água são necessárias, e, entre tantas, o sistema de aproveitamento de água da chuva (cisternas) se mostrou viável economicamente.

A água captada da chuva pode ser utilizada em várias atividades com fins não potáveis no setor residencial, industrial e agrícola. No setor residencial, pode-se utilizar em descargas de vasos sanitários, sistemas de controle de incêndio, lavagem de automóveis, lavagem de pisos e irrigação de jardins. Já no setor industrial, pode ser utilizada para resfriamento evaporativo, climatização interna, lavanderia industrial, lavagem de maquinários, abastecimento de caldeiras,

ISSN 2447-7427

lava jatos de veículos e limpeza industrial, entre outros. Na agricultura, a água é destinada principalmente na irrigação de plantações.

Além das vantagens econômicas que a implantação deste sistema pode trazer, existem as vantagens ao meio ambiente, pois toda a água captada ajuda a minimizar a ocorrência de enchentes e falta de água, sem falar do consumo indevido de água tratada, a qual possui um custo relativamente elevado. Também promove a racionalização do uso da água ao invés do uso desenfreado e constante degradação da água de boa qualidade.

REFERÊNCIAS

FAZ FÁCIL.**Captação da Água da Chuva pelo Telhado em Cisternas.** Disponível em: <http://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/cisternas-captacao-agua-chuva>. Acesso em: 17 ago. 2015.

SNATURAL. **Água de Chuva - Captação e Armazenamento.** Disponível em: <http://www.snatural.com.br/Agua-Chuva-Captacao-Armazenamento-C.html>. Acesso em: 14 ago. 2015.

SEMPRE SUSTENTÁVEL. **Aproveitamento de água de chuva de baixo custo para residências urbanas.**Disponível em: <http://www.sempresustentavel.com.br/hidrica/aguadechuva/agua-de-chuva.htm>. Acesso em: 17 ago. 2015.

RECICLA FLORES. Água – **Captação da água das chuvas e construção de cisterna.** Disponível em: <https://reciclaflores.wordpress.com/2009/10/21/agua-captacao-da-agua-das-chuvas-e-construcao-de-cisterna/>. Acesso em: 26 ago. 2015.

ROTOGINE. **Captação de água da chuva.** Cotia/SP. Disponível em: <http://www.rotogine.com.br/site/?page_id=277>. Acesso em: 19 ago. 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NAS ONDAS ELETROMAGNÉTICAS[1]

LEBECK, Vinícius de França[2]; MELLO, Eduardo de [3]; SCHMITZ, Ana Flávia Batilani[4].

RESUMO: O presente trabalho tem como tema as ondas eletromagnéticas. O objetivo é apresentar um estudo sobre a definição e aplicação das ondas eletromagnéticas, relacionando com a matemática aplicada e interdisciplinar com física, química e biologia. O projeto foi desenvolvido através de pesquisas e exploração dos softwares *Solid Works* e o *GeoGebra*. Graças as ondas eletromagnéticas que hoje pode-se utilizar celular, rádio, tv, exames de raio-x e tratamento de radioterapia. Contudo, o estudo aprofundado trouxe alguns questionamentos sobre a utilização dessas ondas que quando em contato excessivo com o corpo humano, pode produzir prejuízos à saúde. Apresenta-se no projeto uma pesquisa realizada com um profissional da saúde, que pôde contribuir com informações para a pesquisa. Estudantes da EEM Yvonne Olinger Appel participaram de um questionário sobre o uso de aparelhos que produzem essas oscilações.

Palavras-chave: Matemática. Ondas Eletromagnéticas. Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como tema as ondas eletromagnéticas. De acordo com a física, uma onda é uma perturbação que oscila em um determinado espaço de tempo, são medidas em comprimento e período de tempo, resultante da combinação de campo elétrico e magnético.

A descoberta das ondas eletromagnéticas foi no século 19. A primeira previsão teórica da existência dessas ondas foi feita em 1864, pelo físico escocês James Clerk Maxwell, que reuniu os conhecimentos já adquiridos e descobriu as correlações que havia em alguns fenômenos, originando a teoria de que eletricidade, magnetismo e óptica são manifestações diferentes do mesmo fenômeno físico.

Maxwell provou teoricamente que uma perturbação eletromagnética devia se propagar no vácuo com uma velocidade igual a da luz, ou seja, 300.000 km/s. A primeira verificação experimental foi feita por Henrich Hertz em 1887 quando ele produziu ondas eletromagnéticas através de circuitos oscilantes e depois os detectou por meio de outros circuitos sintonizados na mesma frequência. Em sua homenagem, "hertz" foi o nome dado à unidade de frequência.

A importância das ondas eletromagnéticas para a avanço da tecnologia é indiscutível, pois é graças a elas que hoje se pode utilizar celular, rádio, tv, exames de raio-x e tratamento de radioterapia.

MATERIAL E MÉTODOS

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: EEM Yvonne Olinger Appel

[2]Aluno do Curso de Ensino Médio, vinilebeck@hotmail.com
[3]Aluno do Curso de Ensino Médio, edu.mello2506@gmail.com
[4]Professora Orientadora, EEM Yvonne Olinger Appel, Brusque-SC, anafbschmitz@gmail.com

ISSN 2447-7427

O projeto se desenvolveu através de pesquisas em livros e internet com orientação dos professores, na busca pelo conhecimento mais aprofundado sobre as ondas eletromagnéticas, onde se pôde perceber a relação da matemática com a física, química e biologia.

Os estudantes desenvolveram um pré-projeto de um experimento que apresenta as ondas eletromagnéticas: a construção de um motor a vácuo. Para tal, foi necessária a instalação do software *Solid Works*, que possui diversas ferramentas no planejamento de um projeto.

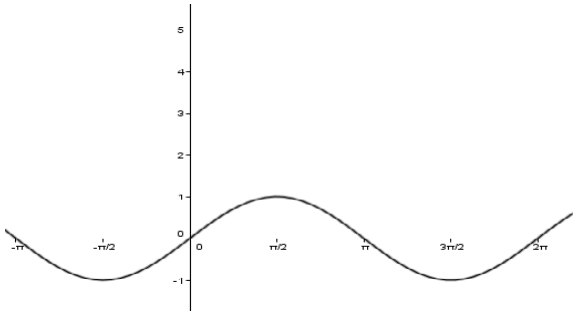
Nas aulas de física foram apresentadas as teorias sobre ondas eletromagnéticas, o espectro eletromagnético, frequências, comprimentos de ondas, radiações, entre outros.

Em matemática foi estudado o comportamento de uma onda eletromagnética num plano comparando com a função seno e cosseno. Para tanto se levou em consideração conteúdos de trigonometria como: seno, cosseno, relações trigonométricas, função seno e seus gráficos. Também foi explorado o software *GeoGebra* nas aulas e matemática.

Figura 1 - Estudantes recebendo orientações de como utilizar o software *GeoGebra*.

Nesta aula os estudantes tiveram o primeiro contato com o software *GeoGebra*. Receberam orientações de como construir gráficos de funções. Exemplo:

Figura 2 - O gráfico de uma onda eletromagnética feito no *Geogebra*.



Na disciplina de química foram explorados os elementos da tabela periódica, para a construção do pré-projeto do motor a vácuo, dando relevância às características de cada um.

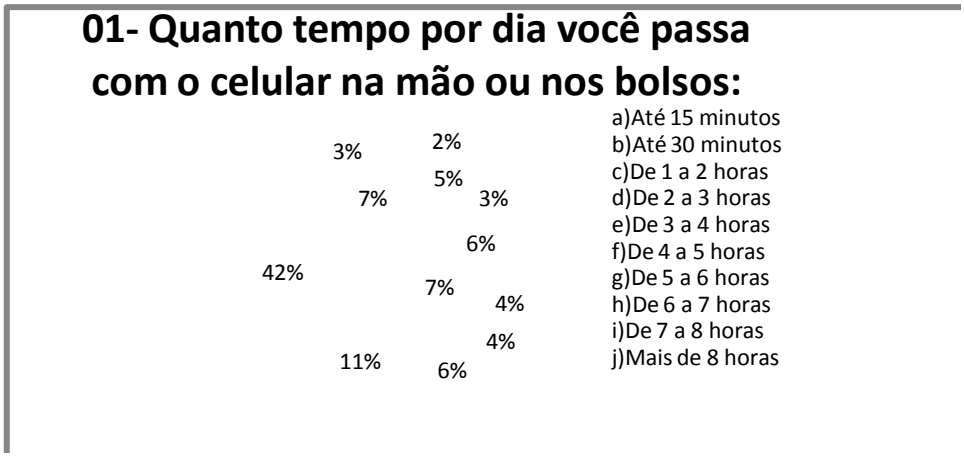
Já em biologia destacou-se os malefícios das ondas eletromagnéticas causadas à saúde quando em constante contato com o ser humano.

ISSN 2447-7427

Contudo, o estudo aprofundado trouxe alguns questionamentos sobre a utilização dessas ondas quando em contato excessivo com o corpo humano, pode produzir algum prejuízo à saúde. Apresenta-se no projeto uma pesquisa realizada com um profissional da saúde, o qual pode contribuir com essas informações. Estudantes do Ensino Médio da escola EEM Yvonne Olinger Appel participaram de um questionário sobre o uso de aparelhos que produzem essas oscilações. O questionário e os resultados da pesquisa encontram-se no relatório completo do projeto. Além disso, os estudantes fizeram gráficos de setores para apresentar a pesquisa

.

Figura 3 - Gráfico da pesquisa realizada com os alunos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as pesquisas realizadas, pôde-se perceber que a tecnologia não seria a mesma sem a descoberta das ondas eletromagnéticas. Hoje em dia seria impossível que os veículos de comunicação funcionassem sem o uso dessas ondas. Principalmente o uso do celular, que segundo os estudantes da pesquisa alegam não conseguir ficar alguns minutos longe do celular ou sem que ele esteja funcionando e conectado à internet.

O profissional especializado em saúde e em exames que necessitam de uso das ondas eletromagnéticas fez um alerta aos estudantes sobre o uso excessivo de celulares. Como outros aparelhos que produzem ondas eletromagnéticas, o celular pode prejudicar a saúde quando ficar em contato com o corpo humano por muito tempo, isso porque o corpo ficará exposto à radiação.

Segundo Fernando Menezes (2011), mesmo não sendo comprovada, a Organização Mundial de Saúde (OMS) classifica o uso excessivo de celulares como um possível causador de tumores, isso porque as ondas de rádio emitidas poderiam possivelmente aumentar a temperatura do corpo e trazer mudanças sutis ao desenvolvimento de células. A única recomendação é que as pessoas diminuam o uso dos celulares.

Para aparelhos elétricos domésticos que produzem ondas de rádio, como o telefone sem fio, evitar instalar no quarto e buscar sempre colocá-los encostados na parede, para que as ondas de rádio sejam liberadas para fora da casa.

ISSN 2447-7427

CONCLUSÕES

Portanto podemos concluir que as ondas eletromagnéticas são importantes, pois é através delas que é possível o acesso a informações através de ondas de rádio. Outro benefício estudado é o de exames do tipo raio-x, os quais podem fazer um diagnóstico da saúde dos pacientes.

Com a construção de um motor a vácuo foi possível entender como as ondas eletromagnéticas são produzidas e qual o benefício social de utilizar hoje em dia um motor como este. Os softwares Solid Works e o GeoGebra são tecnologia de informação que possibilitaram um estudo mais avançado sobre a propagação das ondas na aquisição de conhecimentos de matemática e física.

Logo os benefícios das ondas eletromagnéticas são muitos, mas é necessário tomar alguns cuidados para que elas não prejudiquem a saúde, como por exemplo, diminuir o uso de aparelhos que emitem ondas eletromagnéticas próximas ao corpo humano.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.J. (2007). **Estudo dos efeitos biológicos da radiação**, com ênfase nos raios-X. Goiânia.

ARROYO, Márcio – Engenheiro e óptico. **As absorções dos raios pelas lentes oftálmicas 1.990** – Pesquisa independente.

AMARAL, M., LODEIRO, C., Vasconcelos, F. (2006) Protocolos em TC – Estudo Comparativo**. Tese de Licenciatura em Radiologia. Escola Superior de Tecnologias da Saúde de Coimbra**, Coimbra.
AZEVEDO, A.C.P. (n.d). **Radioproteção em serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contextos e Aplicações**. – 2 ed. – São Paulo: Ática, 2013.

GOMES, L.R. (2005). **Biofísica para Ciências da Saúde**. Porto: Edições Universidade Fernando Pessoa.

Markus Hohenwarter (6 de setembro de 2014). GeoGebra goes 3D (em inglês) GeoGebra Book. Disponível em https://www.geogebra.org. Acesso em 20 de agosto de 2015.

MENEZES, Fernando. **Uso do celular pode trazer prejuízos à saúde.** Disponível em http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/usar-o-smartphone-por-muito-tempo-pode-fazer-mal-saude.html. Acesso em 21 de junho de 2015.

MERÇON, F. (2005). **Radiação: Riscos e Benefícios**. Rio de Janeiro
Proteção UV ACUVUE The difference is real. (folheto técnico de esclarecimento ao cliente ACUVUE da J & J, sem data).

ISSN 2447-7427

Ultravioleta- Lentes Trivex: **Proteção total para os olhos OPTOTAL HOYA** (folheto técnico publicitário, sem data).

VILLATE, Jaime. **Eletricidade e Magnetismo**. Porto, 20 de março de 2013. Acesso em 21 de junho de 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UMA VISÃO MATEMÁTICA SOBRE A BOBINA DE TESLA[1]

DUPONT, Diogo[2]; GIACOMINI, Roberto[3]; BASTIANI, Regina De[4]; MARTINS, André[5].

RESUMO: Tesla procurava a energia sem fio, a chave para entender essa ideia era a experiência que Tesla patenteou em 1935, "A Bobina de Tesla", a qual é uma bomba elétrica gigante.A mesma eleva a voltagem de 120 a 500 000 Volts, então utilizando uma bobina enorme, o inventor pretendia encher a Terra e a atmosfera de energia elétrica. Em resumo a Terra agiria como uma gigantesca tomada elétrica, assim transmitindo para todo o planeta a energia sem fio. Ele demonstrava o efeito "sem fio" quando ligava sua bobina e segurava uma lâmpada fluorescente em suas mãos (na qual acendia).

Palavras-Chaves: Energia, bobina, função.

INTRODUÇÃO

Tesla foi sempre guiado pelo ideal de colocar o seu trabalho científico a serviço do bem-estar do homem, e em nome desse objetivo chegou a passar por situações de verdadeira penúria financeira. Tendo compreendido que o uso contínuo e prolongado das fontes de energia usadas na época constituiriam, em longo prazo, uma ameaça à manutenção das reservas naturais do planeta, ele passou décadas tentando descobrir uma fonte energética não poluente e que não destruísse a natureza. E, para desespero das grandes empresas geradoras de energia, ele apresentou um surpreendente projeto de construção de megacentrais de energia elétrica o qual abria, de forma concreta, a possibilidade de que esta viesse a ser consumida pelos usuários sem qualquer custo. Isso foi o suficiente para que Tesla se tornasse um incômodo para muita gente e um perigo para uma sociedade que era dominada pelo materialismo e pelo egoísmo.

O que Tesla pretendia não era, simplesmente, tornar acessível a todos o uso da energia elétrica. Sua capacidade de visão o levou a lutar por um ideal ainda mais abrangente: a transmissão de energia elétrica sem fios mediante um sistema que permitiria distribui-la pelo mundo inteiro, fazendo com que passasse a ser propriedade da humanidade. As casas, fábricas, trens, aviões, submarinos, carros e barcos receberiam esta energia através de antenas que os conectariam as torres receptoras locais. Esta seria a realização mais importante de toda a sua carreira.

O coração desse sistema era a "bobina de Tesla", dispositivo capaz de produzir correntes alternadas com tensões de até milhões de volts e altas correntes e, ainda, com frequências variadas. Tesla descobriu que, se uma lâmpada fluorescente era colocada a pouca distância desse dispositivo, ela se acendia e irradiava luz sem que, para tanto, houvesse necessidade de fios. O fenômeno da ressonância elétrica era a chave daquela descoberta. Em

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Colégio Marista Frei Rogério
[2]Aluno da instituição
[3]Aluno da instituição
[4]Professor Orientador da instituição
[5]Professor Orientador da instituição

1891, Tesla havia acabado de se tornar cidadão norte-americano, e essa nova tecnologia iria ser o seu presente ao país que o acolhera e ao mundo. Através dela, seria possível transmitir energia instantaneamente, a qualquer distância, através do ar. E isto significava energia gratuita para todos.

Um dos assistentes de Tesla questionou as implicações desse plano de distribuição de energia. Ele perguntava se uma empresa provedora de energia elétrica aceitaria fornecer sua mercadoria gratuitamente e se Tesla seria "autorizado" a introduzir um sistema como esse. Mas essas dúvidas só conseguiram exasperar o inventor, pois ele estava convicto de que seu plano iria ser aceito simplesmente porque se tratava de algo correto e que deveria ser realizado.

Com o tempo, a visão de Tesla a respeito da transmissão de energia sem cabos foi se ampliando e evoluindo. A transmissão através do ar apresentava limitações devido à perda de energia a grandes distâncias. Por isso, ele decidiu usar a terra, e não o ar, como meio de propagação de energia. A própria Terra poderia fazer as vezes de condutor; as ondas elétricas se expandiriam através da crosta terrestre em frentes de ondas concêntricas passíveis de serem recebidas e utilizadas em pontos geográficos distantes. Desta forma, o planeta inteiro seria convertido num transmissor elétrico colossal.

Numa noite de 1899, Tesla realizou em seu laboratório, na cidade de Colorado Springs, um de seus experimentos mais famosos. Em sua tentativa de enviar energia elétrica através da terra, ele descobriu um efeito a que deu o nome de crescimento ressonante. Essa descoberta pode ser considerada uma das mais importantes façanhas elétricas já realizadas pelo homem. A tensão acumulada na antena da torre do laboratório produziu um arco de luz que se estendeu em direção ao céu e cresceu progressivamente até chegar a um comprimento de mais de 40 metros. E a experiência só não teve resultados ainda maiores porque houve uma interrupção inesperada: o gerador de energia elétrica da cidade de Colorado Springs não aguentou a sobrecarga e acabou se queimando. Tesla explicou o efeito de crescimento ressonante dizendo que a corrente elétrica havia atravessado o planeta inteiro até refletir-se no lado oposto, tendo sido reforçada por pulsos elétricos obtidos do gerador a cada vez que ela retornava ao seu ponto de partida. De acordo com as previsões de Nikola Tesla, o Sistema Mundial da Torre de Wardencliff estaria apto a possibilitar: 1) A interconexão de todas as estações de telégrafos do mundo;2) O estabelecimento de um serviço de telégrafos secreto e imune a interferências para uso do governo;3) A interconexão de todos os telefones e estações telefônicas do mundo inteiro;4) A difusão universal de notícias, música, etc.;5) A transmissão mundial de textos na forma escrita (cartas, cheques, etc.);
6) A reprodução mundial de fotografias e desenhos;7) O estabelecimento de um serviço universal de marinha capaz de permitir a orientação dos navegadores de todos os barcos e, consequentemente, a prevenção de acidentes e desastres navais.

MATERIAIS E METODOS

A bobina de Tesla foi criada para fazer experiências relacionadas com a criação de descargas elétricas de alta voltagem. Ela consiste de um suprimento de energia, um capacitor

e um conjunto de bobinas transformadoras, assim os picos de voltagem alternam entre elas;um conjunto de eletrodos, assim as descargas pulam entre eles através do ar. Usado em dispositivos que vão desde aceleradores de partículas até televisões e brinquedos, uma bobina de Tesla pode ser feita de equipamentos encontrados em lojas de eletrônicos ou de materiais usados. O método usado foi em primeiro lugar pesquisa com o objetivo de buscar informações sobre seu funcionamento e materiais usados.Em segundo lugar o desenvolvimento da bobina e os cálculos.

CONCLUSÃO

Tesla estava várias décadas à frente de seu tempo. No final do século XIX, quando o rádio acabava de ser inventado e a televisão nem mesmo existia, ele foi capaz de distinguir claramente a possibilidade de que o mundo viesse a desfrutar de uma série de recursos tecnológicos que somente na era da informática chegaríamos a conhecer (através de inventos como, por exemplo, a Internet e o FAX). Porém, como a perspectiva da transmissão não comercial da energia elétrica estava incomodando muita gente, sobretudo os empresários dos EUA, o desenvolvimento do projeto de Tesla sofreu forte censura.

De acordo com as previsões de Nikola Tesla, o Sistema Mundial da Torre de Wardencliff estaria apto a possibilitar:

1) A interconexão de todas as estações de telégrafos do mundo;
2) O estabelecimento de um serviço de telégrafos secreto e imune a interferências para uso do governo;
3) A interconexão de todos os telefones e estações telefônicas do mundo inteiro;
4) A difusão universal de notícias, música, etc.;
5) A transmissão mundial de textos na forma escrita (cartas, cheques, etc.);
6) A reprodução mundial de fotografias e desenhos;

7) O estabelecimento de um serviço universal de marinha capaz de permitir a orientação dos navegadores de todos os barcos e, conseqüentemente, a prevenção de acidentes e desastres navais.

Mas as idéias de Nikola Tesla, vigorosas que eram, se mantiveram vivas, e, várias décadas depois da queda de sua torre, um jovem extremamente sagaz chamado Bill Gates, apropriou-se delas. Dessa forma, a parte do projeto de Tesla que previa a “transmissão de textos escritos, cheques e a reprodução de fotografias e desenhos”, que fora recebida tão ceticamente por seus contemporâneos, acabou se tornando uma realidade, só que com mais de sessenta anos de atraso.

REFERÊNCIAS

http://pt.wikihow.com/Fazer-uma-Bobina-de-Tesla

http://www.manualdomundo.com.br/2014/11/bobina-de-tesla-maquina-de-fazer-raios/

http://www.uece.br/fisica/index.php/arquivos/doc_view/138-a-versatilidade-da-bobina-de-tesla-na-pratica

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMATIZANDO O REATOR QUIMICO[1]

DA SILVA. Kauany Ariadine Santos[2]; KORB. Vanessa[3]; GIACOMINI, Roberto[4].

RESUMO: O presente trabalho retrata sobre um equipamento usado para o processamento de matérias orgânicas, cuja finalidade é demonstrar que essa prática, além de gerar economia, trará mais desenvolvimento nas práticas de preservação do meio ambiente. Pode ser utilizado para geração de energia elétrica, térmica ou mecânica em uma propriedade rural, contribuindo para a redução dos custos de produção. A expressão reator químico diz a respeito de um equipamento conhecido como biodigestor. O objetivo em matemática seria mostrar que além de funcionar ele gera uma grande quantidade de energia e traz benefícios tanto para os produtores agrícolas quanto para a sociedade num todo. Para que o seu funcionamento ocorra, são necessários diversos cuidados: as condições ótimas de vida para as bactérias anaeróbicas, como o ambiente fechado e sem a existência de oxigênio, pois o ar é letal para as bactérias anaeróbicas que utilizam o oxigênio em seu metabolismo, e uma temperatura média de 24º C. Os principais nutrientes dos microrganismos são o carbono, nitrogênio e sais minerais. Fontes ricas de nitrogênio são os dejetos de animais (inclusive seres humanos). Fontes ricas de carbono são os restos de culturas vegetais. Os sais minerais presentes nos dejetos animais e resíduos vegetais são suficientes para a nutrição mineral das bactérias. No entanto, se não houver um adequado equilíbrio de compostos de carbono (que fornecem a energia) e de compostos nitrogenados (que fornecem o nitrogênio) não ocorrerá uma eficiente produção de biogás. Além disso o mesmo biodigestor que trata os dejetos vindos do estabulo ou da pocilga ou do confinamento de bovinos pode ser ligado ao esgoto doméstico das residências. Embora sejam usados primordialmente como fonte de energia e de fertilizantes orgânicos para produtores rurais. O biodigestor também pode ser enfocado como um sistema de tratamento de esgotos humanos para pequenas comunidades urbanas. Esse tipo de energia poderá substituir outras fontes, como lenha ou gás GLP (Gás comum utilizado principalmente na cozinha) e diminuiria a desmatamento e o custo de transportes de bujão de gás dos estoques de uma região para a outra. E ambos desses resíduos usados no processo de produção, serão usados na agricultura como fertilizantes sob forma liquida ou sólida. Assim as lavouras também serão beneficiadas com essa iniciativa aumentado o rendimento do cultivo que está sendo plantado.

Palavras-Chaves: Meio ambiente. Energia. Biogás.

INTRODUÇÃO

O Protocolo de Kyoto vem em busca de melhorias no clima do planeta, desta forma os países desenvolvidos devem reduzir as emissões de gases do efeito estufa, podendo estes países promover o trabalho fora do seu território. Para isso, podem desenvolver a alternativa do MDL (mecanismo de desenvolvimento limpo), e esta alternativa implica em assumir responsabilidade para reduzir as emissões de poluentes e promover o desenvolvimento sustentável. São mecanismos de investimentos pelos quais os países desenvolvidos aplicam recursos financeiros em projetos que venham reduzir a emissão de gases do efeito estufa com metas de redução de poluentes.

Nesse caso, o biodigestor é processo que pode contribuir com o meio ambiente e a redução de gases. Porém o metano capta nove vezes mais a quantidade de raios ultravioletas que o CO_2 que será menos maléfico, pois retêm menor quantidade. A principal meta é zerar os impactos ambientais e melhorar de forma gradativamente o meio em que vivemos. Para dar

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relaçao com outras Disciplinas; Instituição: EEB Paulo Blasi
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor orientador, EEB Paulo Blasi, giacomini.roberto@yahoo.com.br

ISSN 2447-7427

ênfase ao nosso trabalho, coletamos dados juntamente com o gerente agroindustrial Lucio Marsal da COOPERCAMPOS do município de CAMPOS NOVOS e se baseamos na Granja Ibicuí localizada no interior da nossa cidade. “Nas Granjas da Copercampos, todo o dejeto produzido pelos suínos é destinado a biodigestores que produzem gás metano e agora, com a instalação de geradores, toda a energia produzida pelo sistema abastecerá as unidades, reduzindo assim os gastos com energia elétrica.” Destaca Lucio.No Brasil, aproximadamente 2.500 biodigestores estão em funcionamento e apenas 5% geram energia. Nas granjas da Copercampos, todos os biodigestores estarão sendo utilizados até o final do ano para produção de energia. “Nós estamos encaminhando projeto para instalação dos geradores nas outras unidades e todo o biogás produzido será utilizado nas unidades”, comenta o gerente agroindustrial.

Para o diretor presidente da Copercampos Luiz Carlos Chiocca este sistema trará além da economia em energia elétrica, maior desenvolvimento as práticas de preservação do meio ambiente. “A Granja Ibicuí desde 1999, ano de sua fundação, está atendendo as exigências legais e inovando. Com os geradores iremos diminuir custos na suinocultura e obter resultados expressivos na sustentabilidade. Estamos investindo fortemente nesta área para promover o desenvolvimento ecológico nas granjas”, ressalta Chiocca.

A Granja Ibicuí conta com três geradores mecânicos com 150 cavalos de potência cada. A energia produzida pelos equipamentos é transmitida aos geradores de energia elétrica em baixa voltagem e enviados para consumo dentro da unidade.Onde esse tipo de iniciativa reduziria a quantidade de gases poluentes que são liberados na atmosfera, pois o gás metano é um dos principais causadores do efeito estufa, e esta é uma fonte de energia sustentável e renovável. Além disso, utilizamos os conteúdos estudados no 9º ano ao 3º ano como funções de 1º grau, sistemas lineares, matrizes, determinantes de ordem 3, geometria analítica, moda, média, mediana e variância.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Pesquisa: O referencial teórico foi buscado na internet, com o objetivo de ressaltar e ampliar os nossos objetivos e teorias. Também utilizamos o que já conhecíamos sobre esse assunto e destacamos os aspectos que foram mais importantes durante as pesquisas. Vimos que a matemática poderia facilitar tanto o manejo quanto os valores para fazer essa implantação e os lucros que teremos mensalmente e anualmente.

2. Entrevista COOPERCAMPOS: No mês de julho visitamos o escritório da COPERCAMPOS e fizemos uma entrevista com o gerente agroindustrial Lucio Marsal. Perguntamos os valores, gastos na implantação dos dez biodigestores e todos os equipamentos que são necessários para essa atividade, a dimensão de cada um, o número de pocilgas e suínos que eram alojados, o total de dejetos que eram armazenados nas lagoas e a economia que a granja começou a ter.

3. Pesquisa: Baseamos-nos na entrevista, nas pesquisas realizadas na internet, um pouco

do nosso conhecimento e de todos os dados que foram coletados.

4. Análise dos dados: Usamos os valores mensais e anuais que a granja da COPERCAMPOS teve nos anos de 2010 e 2012.

5. Conclusão: Percebemos que essa iniciativa teve um bom retorno financeiro e também conseguiu diminuir os impactos ambientais. Embora ainda não fosse possível zerar os gastos, mas já reduziu mais de 70% dos valores que a granja consumia e a principal meta é fazer com que esse número aumente cada vez mais. Portanto, se as grandes empresas mudarem suas visões perceberão que esse meio é um grande passo para a economia e para a mudança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observamos a grande economia de energia realizada pela empresa após a instalação dos biodigestores, além da diminuição do espaço utilizado para o tratamento dos dejetos dos animais em relação a outro método mais atrasado das lagoas de decantação, os odores, e a redução significativa das moscas e dos gases liberados que interferem negativamente com relação ao efeito estufa.

CONCLUSÕES

Há um custo significativo para instalação de um reator químico, mas os benefícios para a empresa e a sociedade como um todo são de extrema relevância, mesmo sendo o retorno financeiro de longo tempo. Por isso vale a pena sim a instalação de um biodigestor tanto no interior das pequenas e grandes cidades quanto nas comunidades urbanas, matematicamente provado, pois este tipo de instalação pode também ser feito em lugares retirados, como por exemplo, os lixões que possuem grande quantidades de matérias orgânicas acumuladas de forma irregular, liberando gases na atmosfera, que poderiam ser úteis e produzir energia em grande escala além de ser utilizado para a produção de adubos.

REFERÊNCIAS

https://www.wikipedia.org/wiki/Reator_químico

www.manutencaoesuprimentos.com.br/.../3970-funcoes-de-um-reator

www.copercampos.com.br/ver-noticias.php

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATRIZES TÁTEIS COM A MATEMÁTICA[1]

SOUZA, Fernanda Priscila de[2]; STRAMOSK, Priscila[3]

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo desenvolver habilidades táteis com alunos portadores da Surdocegueira em diferentes áreas do conhecimento. Utilizando material em MDF, pinos de madeira e pequenos elásticos tendo como métodos de formar as matrizes táteis com a matemática. Desta forma poderão ser trabalhadas diferentes matrizes facilitando assim o ensino das figuras e formas geométricas planas. Podendo ser utilizada em diversas outras áreas, da física, administração, engenharia, computação gráfica entre outras por qualquer aluno que possui deficiência, as matrizes adaptadas no material concreto Geoplano facilitam a percepção e a resolução, possibilitando o entendimento de matrizes. Quando se trata de aluno especial o trabalho adaptado é de grande importância facilitando o desenvolvimento do trabalho do professor e o entendimento do aluno. Portanto o uso de material adaptado em qualquer deficiência facilita o aprendizado do educando e melhorando o desempenho e fazendo com que a matemática seja compreendida de forma clara.

Palavras-chave: Táteis. Matrizes. Geoplano.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um processo educativo acontece de forma gradativa dependendo do grau de dificuldade de cada um. As dificuldades de aprendizagem são fatores importantes a serem observadas para que seja feito a intervenção de maneira correta possibilitando respostas de estímulos variados contribuindo desta maneira para o desenvolvimento cognitivo e intelectual do ser humano.

Este trabalho vem para contribuir no processo de desenvolvimento de alunos surdocegos com a matemática, aprimorando e aproximando Podemos observar que a metodologia para desenvolver a matemática com alunos especiais devem ser muito bem planejados e adaptados com diferentes materiais, para que o professor e o aluno consigam chegar ao objetivo proposto.

Desta forma será trabalhado e desenvolvido a coordenação Motora-fina: Capacidades de realizar e dominar os movimentos da mão e dos dedos, como realizar pressão digital, preensão digito palmar, preensão em pinça, a coordenação viso motora sendo a capacidade de coordenar a musculatura com o ato de olhar tátil, do tipo que é exigida em tarefas como recortar, escrever, entre outras do aluno e ainda a memória viso-motora: Capacidade de reproduzir de forma motora experiências visuais anteriores.

O trabalho realizado com Matrizes Táteis é orientado de maneira com que o aluno entenda a metodologia e os procedimentos realizados para chegar a um resultado significativo

MATERIAL E MÉTODOS

Serão utilizados como materiais no trabalho sobre matrizes táteis, uma placa em MDF toda perfurada com furos alinhados em toda a extensão da placa, pinos com mesma espessura

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Materiais e/ ou Jogos Didáticos; Instituição: Henrique RuppJúnior
[2] Aluna do 3º ano do Ensino Médio
[3]Professor Orientador, Henrique Rupp Júnior, Campos Novos, pstramosk@hotmail.com

que será fixada nesses furos formando as linhas das matrizes com pequenos elásticos (utilizados para guardar dinheiro).

A metodologia será realizada com borrachas e pinos que serão utilizados conforme a matriz solicitada no exemplo abaixo. Números recortados em material E.V.A será utilizado nas pontas dos pinos identificando valores a serem calculados pelo aluno com surdocegueira.

Exemplos de como será abordada as matrizes:

Matriz com soma e subtração:		
A	**B**	**C**
2	**1**	**0**
3	**2**	**4**
6	**4**	**2**

Fonte: Fernanda Priscila de Souza

A + B + C= RESULTADO					
2	+	1	+	0	= 3
3	+	2	+	4	= 9

Matriz com soma e multiplicação:							
A		**A**		**B**		**B**	**B**
1		**2**		**4**		**5**	**6**
1	X	4	+	2	X	6	= 36
2	X	4	+	1	X	2	= 18
3	X	4	+	2	X	1	= 14
2		**3**		**6**		**5**	**4**

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Procedeu-se a uma análise específica do desempenho da aluna, nas atividades propostas durante as fases da pesquisa. Foram realizadas atividades com a aluna em um período de três meses, observando a sua capacidade e o seu entendimento como aluna do ensino regular com deficiência surdocegueira.

Em decorrência das dificuldades apresentadas pela aluna com surdocegueira, configurou-se um desenvolvimento no aprendizado das matrizes e outras atividades, percebe-se que o aluno com cognitivo preservado surdocego consegue aprender através do material adaptado qualquer cálculo matemático e demais componente.

Apresentou um bom aproveitamento em todas as áreas do desenvolvimento enfatizadas durante este estudo. Esta informação permitiu inferir que o aprendizado acontece de diversas formas, por si só não são determinantes da aprendizagem e desenvolvimento, mas sim a qualidade e as condições pedagógicas oferecidos no espaço escolar e também familiar.

ISSN 2447-7427

A família contribui muito para que o aluno possa desenvolver com estrutura e segurança, é necessário que haja certo comprometimento de todos fazendo com que a inclusão aconteça de forma coerente com respostas que sejam benéficas para uma sociedade que ainda precisa de muita informação neste meio, mas que aos poucos estão se organizando para receber todo o portador com necessidade especial.

Dentro da matemática trabalhamos diversos conceitos de cálculo e um deles são as matrizes. Organizadas de forma em tabela com linhas e colunas, podem ser utilizadas na organização de dados e informações. São ligadas à álgebra responsáveis pela solução de sistemas lineares.

As matrizes podem ser dividir em: Matriz Linha; Matriz Coluna; Matriz Nula; Matriz Quadrada; Matriz Diagonal; Matriz Oposta; Matriz Identidade; Matrizes iguais ou igualdade de matrizes.

Conforme cita Danielle no site http://www.brasilescola.com/matematica/tipos-matrizes.htm

> Matriz linhas é toda matriz que possui apenas uma linha. O número de colunas é independente.
>
> Matriz coluna é toda matriz que possuir apenas uma coluna. O número de linhas é independente.
>
> Matriz nula é toda matriz que independentemente do número de linhas e colunas todos os seus elementos são iguais à zero.
>
> Matriz quadrada é toda matriz que o número de colunas é o mesmo do número de linhas. Quando a matriz é quadrada nela podemos perceber a presença de uma diagonal secundária e uma diagonal principal.
>
> Matriz diagonal é toda matriz quadrada que os elementos que não pertencem *à* diagonal principal sejam iguais à zero. Sendo que os elementos da diagonal principal podem ser iguais à zero ou não.
>
> Matriz identidade ela tem que ser quadrada e os elementos que pertencerem à diagonal principal devem ser iguais a 1 e o restante dos elementos iguais a zero.
>
> Matriz oposta dada uma matriz B, a matriz oposta a ela é - B. Se tivermos uma matriz:

Concluímos que, para encontrar a matriz oposta de uma matriz qualquer basta trocar os sinais dos elementos.

Matrizes iguais ou igualdade de matrizes dada uma matriz A e uma matriz B, as duas poderão ser iguais se somente seus elementos correspondentes forem iguais.

As matrizes A e B são iguais, pois seus elementos correspondentes são iguais. Conforme cita Marcos no site www.brasilescola.com/matemática/matriz.htm. Nos assuntos ligados à álgebra, as matrizes são responsáveis pela solução de sistemas lineares. Elas podem ser construídas com **m** linhas e **n** colunas, observe:

$$\begin{vmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{vmatrix}$$, matriz de ordem 3 x 1. (3 linhas e 1 coluna).

Conforme Marcos cita no site www.brasilescola.com/matematica/matriz.htm. As matrizes com número de linhas e colunas iguais são denominadas matrizes quadradas. Observe:

$\begin{vmatrix} -1 & 9 \\ 8 & 6 \end{vmatrix}$, matriz quadrada de ordem 2 x 2.

Podemos realizar matrizes quadradas utilizando 3 linhas e 3 colunas conforme o exemplo abaixo:

1 4 7
25 8
36 9, matriz quadrada de ordem 3 x 3.

Podemos realizar diversas matrizes quadradas, com diversas linhas e colunas.

CONCLUSÃO

Percebendo as dificuldades de alunos com surdocegueira, entende-se que para desenvolver situações de aprendizagem é necessário que seja realizado todo um procedimento de metodologias adaptadas com materiais táteis. Desta forma ocorre o processo de inclusão e socialização favorecendo e aperfeiçoando todos os que estão inseridos ou não neste continuo aprendizado, desenvolvendo assim todo o avanço da educação especial que precisa ser respeitada, pois, as pessoas que possuem necessidades especiais são seres humanos que precisam ser compreendidos e integrados na sociedade. Muitas destas pessoas com necessidades especiais acabam se destacando por encontrar alguma afinidade e desenvolvendo aptidões que antes não eram reconhecidas

Entende-se que qualquer aprendizado pode ser mediado dependendo de como o educador procede e como o aluno absorve o que lhe foi proposto proporcionando aos nossos alunos, possibilidades que fossem além da socialização no espaço escolar, alcançando desenvolvimento enquanto indivíduo não apenas pertencente, mas participante de diferentes contextos sociais. A inclusão deve acontecer em todos os espaços, devemos promover a independênciade todos os educandos que possuem necessidades especiais. A autonomia é importante para o processo de desenvolvimento, oportunizando assim um ensino com qualidade e aprendizado garantido para pessoas que buscam um espaço no meio profissional ou qualquer que seja o meio.

Diante disso, a matemática assim como outras áreas adaptadas podem ser compreendida e cada vez mais aperfeiçoada para cada nível de conhecimento, possibilitando diferentes formas do aprendizado persuadindo assim um futuro promissor com expectativas de renome no contexto em que o ser humano vive, oferecendo oportunidades que antes não lhe eram oferecidas e hoje estão expandindo em um processo lento, mas que vem gerando bons resultados proporcionando uma experiência para ambos que hoje se reconhecem no espaço em que vivem e que respeitam todos os princípios de uma sociedade com costumes e culturas diferenciadas.

REFERÊNCIAS

Acesso em 02 de Agosto de 2015 ás 17h19m, disponível em:
http://www.brasilescola.com/matematica/matriz.htm

Acesso em 03 de Agosto de 2015 ás 08h36m, disponível em: http://www.infoescola.com/matematica/matrizes/

Acesso em 03 de Agosto de 2015 ás 10h01m, disponível em: http://www.brasilescola.com/matematica/tipos-matrizes.htm

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MEDIDAS QUE MARCAM[1]

PERON, Gabriel[2]; PEREIRA, Luana[3]; ZABEL, Marília[4].

RESUMO: Este trabalho tem como foco de investigação as enchentes que ocorreram nos últimos anos na cidade de Rio do Sul. Nessa investigação procuramos analisar os dados fornecidos pela defesa civil, buscando verificar como eles podem auxiliar no alerta para novas alagamentos. Para isso, organizamos os dados em gráficos e tabelas, encontramos, por meio do método dos mínimos quadrados, uma equação que permite verificar o comportamento do nível do rio ao descer e realizamos um estudo para entender a medição da chuva. Após essas atividades, pudemos perceber que o aumento do nível do rio depende de muitos fatores, como a quantidade de chuva acumulada na cidade e nas nascentes dos rios que cortam a cidade, a abertura e fechamento das barragens e a época do ano. Por fim, entendemos que enchentes sempre acontecerão no nosso município, nosso papel, enquanto cidadão, é exigir políticas públicas para limpeza dos rios e controle dos aterros realizados na cidade.

Palavras-chave: Enchente. Nível do Rio. Ajuste de Curva. Pluviômetro.

INTRODUÇÃO

A cidade de Rio do Sul, também conhecida como a capital do Alto Vale do Itajaí, está localizada num vale e é banhada por três grandes rios: Itajaí do Sul, Itajaí do Oeste e Itajaí Açu. Devido a essa geografia, nossa cidade sofre ciclicamente com pequenas e grandes enchentes. No entanto, sabemos que, essas enchentes não ocorrem apenas por conta disso. O aumento populacional, a construções de prédios próximos a margem dos rios, os aterros feitos, a produção de lixo, tudo isso são fatores que também influenciam para que catástrofes aconteçam.

Recentemente, no ano de 2011, sofremos uma grande enchente, com o nível do rio chegando a 12,96 metros. Essa enchente atingiu cerca de 80% da população Riosulense. De lá para cá, novas enchentes com índices menores ocorreram. Porém, a enchente de 2011 está na memória das pessoas e atormenta a nossa população. Basta começar a chover, com intensidade, por um longo período ou apenas ouvir uma previsão de chuva que as pessoas já fazem associações com 2011. “Será que teremos uma nova enchente?”,“quantos milímetros irá chover?”,“o rio deve chegar em tantos metros”, e por ai vai.

Será que realmente podemos fazer essas associações? Como os dados obtidos pela Defesa Civil do nosso município podem auxiliar no alerta para novos alagamentos? Existem uma relação entre a quantidade de chuva acumulada e o aumento do nível do rio? Qual o comportamento do nível do rio ao subir? E ao descer?

A partir desses questionamentos, desenvolvemos esta pesquisa com o objetivo de analisar os dados das últimas enchentes, a fim de verificar como eles podem auxiliar no alerta para novas alagamentos.

---

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Professor Henrique da Silva Fontes

[2] Estudante do 2º ano do Ensino Médio,gabrielperon@gmail.com
[3] Estudante do 2º ano do Ensino Médio, luuanaa16@hotmail.com
[4]Professor Orientador, Escola de Educação Básica Professor Henrique da Silva Fontes, zabel.marilia@gmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

Para descrever os procedimentos utilizados, separamos as atividades realizadas por momentos, para melhor entendimento do leitor.

1º Momento: Coleta e organização dos dados

Para começar a nossa investigação, precisávamos dos dados relativos as últimas enchentes. Para isso, entramos em contato com a Defesa Civil da nossa cidade em busca dessas informações. Os dados encaminhados pela Defesa Civil, estão organizados por ano, contendo a quantidade de chuva dos períodos de cheia e a metragem do rio. A quantidade de tabelas e informação é bastante densa, por isso, optamos por organizá-los de maneira diferente, para sua melhor compreensão.

2º Momento: Construção da tabela e do gráfico: Nível do Rio X Hora

Como já descrito, a quantidade de dados encaminhada pela defesa civil foi imensa. Por conta disso e pensando no nosso foco de investigação, para verificar se existe uma relação para determinar o comportamento do nível rio aumentando e diminuindo, optamos utilizar os dados da enchente de 2011, por estarem bem completos.

No primeiro momento construímos uma tabela para cada dia entre 14/08/2011 e 14/09/2011. Embora em 2011 foram registradas outras enchentes, escolhemos esse período, porque foi nele que ocorreu a maior cheia do rio. Em cada tabela, marcamos o horário da medição do rio e o seu nível naquele momento.

A quantidade de informação organizada nesse momento ainda era bastante grande. Por conta disso, optamos por considerar quatro horários de cada um desses dias. Entendemos que esse procedimento não influencia na análise dos dados, pois continuamos com uma quantidade grande de dados. A tabela 1, mostra uma tabela por nós construída, com a metragem do rio e os horários considerados do dia 10/09/2011.

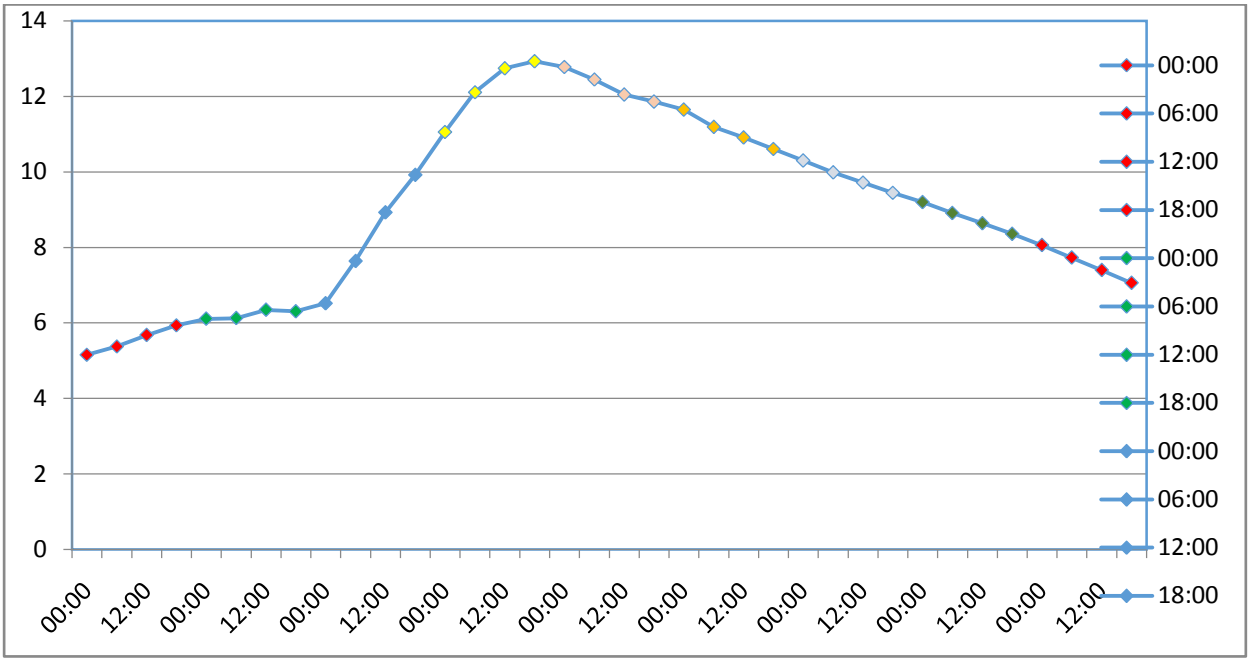
Tabela 1–Nível do rio no dia 10/09/2011

Horário	Nível do rio em metros
00:00	12,78
06:00	12,45
12:00	12,05
18:00	11,86

Fonte: Defesa Civil/Rio do Sul

Após a organização desses dados em tabelas, construímos um gráfico para melhor exploração, haja visto que estamos interessadas em verificar o comportamento do nível do rio. A figura 1representa o gráfico obtido.

Figura 1- Comportamento do Rio no período de 06/09/2011 a 14/09/2011



Fonte: Autoras (2015)

3º Momento: Análise do gráfico: Nível do Rio X Hora

Após a construção do gráfico, realizamos um estudo sobre o mesmo, utilizando alguns conhecimentos matemáticos. Ao observar o gráfico, percebemos que, enquanto o nível do rio aumenta, seu comportamento é bastante irregular. Já enquanto o nível do rio diminui, o seu comportamento é mais regular. Por conta disso, optamos por analisar, matematicamente, o comportamento do rio ao diminuir seu nível.

Para determinação de uma lei que pudesse descrever o comportamento da curva, utilizamos dois métodos. O primeiro, consiste em determinar a equação da reta a partir de dois pontos conhecidos. Como temos um conjunto de pontos, selecionamos dois pontos e determinamos essa equação (IEZZI et al, 2013).

Já o segundo método utilizado é propício para quando temos um conjunto de dados experimentais. Nesse procedimento, conseguimos obter a equação da reta considerando todos os pontos, assim obtendo uma equação que melhor se associa a todos os conjuntos. Esse método é conhecido como o método dos mínimos quadrados (RUGGIERO e LOPES, 1996).

Para determinar a equação do tipo, $y = ax + b$, termos que os coeficientes a e b, serão dados por:

$$a = \frac{n.\sum_{i=1}^{n} xy \; - \; \sum_{i=1}^{n} x \sum_{i=1}^{n} y}{n.\sum_{i=1}^{n} x^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x\right)^2} \quad b = \frac{\sum_{i=1}^{n} x^2 \sum_{i=1}^{n} y - \sum_{i=1}^{n} x \sum_{i=1}^{n} xy}{n.\sum_{i=1}^{n} x^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x\right)^2}$$

Sendo,

n é o número de dados e *x* e *y*, são os valores assumidos.

4º Momento: Entendendo as unidades de medidas

Como consequência da análise anterior, verificamos que a quantidade de chuva influencia no nível do rio, não só a chuva que cai na cidade de Rio do Sul, como também a que cai nas barragens e nascentes dos rios. Por conta disso, sentimos a necessidade de entender a unidade de medida da chuva. Afinal, o que significa dizer que choveu 1mm, por exemplo?

Quando falamos que choveu 1mm, significa dizer que, em um metro quadrado, choveu 1 litro de água. Buscando aprofundar nossos conhecimentos nessa área, também construímos um pluviômetro e realizamos algumas experiências com ele, buscando verificar com a medição da chuva é feita.

5º Momento: Construção da tabela e do gráfico: Quantidade de Chuva X Nível do Rio

Após a realização do estudo sobre a medida da chuva, decidimos verificar se existe uma relação para a quantidade de chuva acumulada e a variação do nível do rio. Para isso, utilizando os dados da defesa civil construímos a tabela 2:

Tabela 2 – Quantidade de chuva acumulada (em milímetros) X variação do nível do rio (em metros)

Período da chuva	Quantidade de Chuva (em milímetros)	Nível do rio (em metros)
Agosto/2011	344,20	4,64
Setembro/2011	246,00	7,80
Janeiro/2012	220,40	3,02
Setembro/2013	251,80	7,07
Junho/2014	342,70	4,84
Janeiro/2015	188,00	2,85

Fonte: Defesa Civil

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a construção das tabelas que informaram a hora da medição do nível do rio e o nível naquele instante, construímos um gráfico para melhor verificarmos as informações. Nesse gráfico foi possível verificar o comportamento irregular enquanto o rio está aumentando seu nível. Mas por que isso ocorre? Bem, vários são os fatores que influenciam o aumento do nível do rio: quantidade de chuva na cidade de Rio do Sul, quantidade de chuva nas nascentes do rios, abertura e fechamento das barragens. Assim, se quisemos descrever matematicamente, por meio de uma função, esse aumento, teríamos que considerar esses fatores, que seriam as variáveis do nosso problema.

O que foi possível perceber, analisando o gráfico, é que o comportamento do rio ao escoar é praticamente constante. Por conta disso, conseguimos determinar uma equação para este escoamento, utilizando dois procedimentos. A tabela 3 mostra a equação obtido por meio de dois pontos e a equação obtida pelo método dos mínimos quadrados.

Tabela 3 – Comparação das equações obtidas

Dois pontos	Método dos mínimos quadrados
$y = -0{,}048x + 12{,}62$	$y = -0{,}049x + 12{,}72$

Fonte: Autoras (2015)

onde *y* é o nível do rio em metros e *x* é o tempo em horas após o rio ter atingindo seu maior nível.

Observamos que os valores encontrados para os coeficientes pelos dois métodos foram muito próximo. Desse modo, podemos concluir que o escoamento do rio é praticamente constante, pois o ajuste de curva com todos os pontos foi aproximadamente o mesmo do que escolhendo dois pontos quaisquer.

CONCLUSÕES

Este trabalho teve como objetivo analisar os dados de enchentes anteriores, buscando verificar se existe algum padrão no comportamento das águas. Ao organizar os dados fornecidos pela defesa civil da nossa cidade, podemos perceber algumas regularidades e irregularidades desses dados, por meio de uma análise matemática.

Quando verificamos o comportamento do nível do rio aumentando, percebemos que vários são os fatores que influenciam. Assim, a população deve ficar atenta as chuvas nas cidades vizinhas para fazer previsões para enchente em nossa cidade. O que verificamos com essas informações é que o nível de escoamento do rio pode ser considerado constante.

Nossa experiência para entendermos como é feita a medição da quantidade de chuva acumulada num determinado período de chuva foi bastante interessante pois conseguimos verificar o que significa chover 1 milímetro. O pluviômetro construído com material reciclável é bastante prático e as pessoas poderiam ter em casa e fazer suas próprias medições.

Por fim, entendemos a importância do registro desses dados para o alerta para as próximas enchentes. Além disso, uma medição cada vez mais precisa dessas informações auxiliariam em análises posteriores. Infelizmente, as enchentes ocorrem por efeitos da natureza que não podemos evitar, porém entendemos que, enquanto cidadãos podemos exigir políticas públicas para limpeza dos rios e controle dos aterros realizados na cidade. Além disso, devemos evitar o descarta lixo em locais errados.

REFERÊNCIAS

IEZZI, G. et al. Matemática: ciências e aplicações, volume 1: Ensino Médio. 7 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1996.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MODELAGEM MATEMÁTICA NA PROBLEMÁTICA DO LIXO: VOCÊ CONHECE O DESTINO DOS RESÍDUOS QUE PRODUZ?[1]

COSTA, Barbara Cristina[2]; MARASCA, Jordana[3]; MOTERLE, André Luiz[4].

RESUMO: A modelagem matemática é utilizada como agente potencializador na tarefa de conscientizar a população sobre a problemática do lixo. Realizou-se uma pesquisa aprofundada junto ao Centro de Coleta, Reciclagem e Industrialização do lixo da cidade de Ipumirim, extraindo informações sobre a produção de resíduos na cidade e transformando-as, através de ferramentas matemáticas, em estatísticas e estimativas, para tornar possível a melhor visualização dos dados obtidos. O trabalho de conscientização foi realçado através de palestras onde os alunos e professores tiveram a oportunidade de esclarecer dúvidas referentes à destinação correta dos resíduos sólidos. Acreditamos que a pesquisa tenha sido de grande valia, principalmente aos estudantes, que tiveram a oportunidade de adquirir um grande conhecimento. É relevante enfatizar a enorme interação entre as disciplinas durante a elaboração, execução e apresentação do projeto. A modelagem matemática é a chave para a tradução de conceitos subjetivos a uma codificação universal, os números.

Palavras-chave: Conscientização. Matemáticas. Resíduo.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o processo contínuo de compra e descarte vêm gerando problemas cada vez maiores à humanidade, principalmente quando se trata de poluição, meio ambiente e lixo. Pesquisas realizadas demonstram que a quantidade de resíduos produzidos cresce em ritmo desordenado, superior à própria população mundial. Porém, grande parte da população não tem o devido interesse com tal questão, de extrema importância para o nosso planeta. No Brasil, por exemplo, cerca de um terço dos habitantes não tem ideia de como ocorre a destinação dos resíduos que produz. Numa tentativa de mudar esse quadro preocupante, decidimos desenvolver uma pesquisa junto ao Centro de Coleta, Reciclagem e Industrialização de Lixo da cidade de Ipumirim, com a finalidade de demonstrar à população em geral, e principalmente aos alunos, quais são os processos de destinação de resíduos pelos quais passa o lixo que produzimos, para que, cientes dos procedimentos, as pessoas se sintam na obrigação de colaborar conscientemente com a preservação do planeta. Além do conhecimento sobre o assunto, temos como objetivo, através da exposição das médias de lixo gerado na cidade, introduzir na mente das pessoas a ideia de que mesmo habitando uma cidade pequena, estamos totalmente inseridos na realidade ambiental do nosso planeta e somos responsáveis por ele. Como forma de decodificação de conteúdo, resolvemos utilizar em nosso trabalho o método da Modelagem Matemática, que torna mais fácil o entendimento do assunto, por se tratar de uma linguagem universal e objetiva através de um modo simples e extremamente convidativo de executar a interdisciplinaridade dentro e fora da sala de aula.

[1]Categoria: Ensino Médio; Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Escola de Educação Básica Benjamim Carvalho de Oliveira

[2]Aluna da EEB Benjamim Carvalho de Oliveira , barbaracostaflw@gmail.com
[3]Aluna da EBB Benjamim Carvalho de Oliveira, jordana.marasca13@gmail.com
[4]Professor de Matemática da EEB Benjamim Carvalho de Oliveira, andremoterle@hotmail.com

MATERIAL E MÉTODOS

Iniciamos a pesquisa partindo de um questionário realizado na escola, onde foram testados os conhecimentos dos alunos sobre lixo e resíduos. Com a tabulação dos dados, transformamos as respostas em gráficos, para que se tornasse mais visível a percepção das informações recolhidas. Após ter ciência de que era justificável desenvolver uma pesquisa no assunto, pois a maioria dos alunos sabia pouca coisa sobre destinação de resíduos e processos de reciclagem, iniciamos o projeto, propriamente dito. A primeira medida tomada foi a elaboração de um questionário, visando tirar as duvidas mais frequentes da comunidade. Esse questionário, elaborado com o auxílio do professor orientador, foi entregue para a responsável pelo gerenciamento dos resíduos no Centro de Coleta, Reciclagem e Industrialização de Lixo, durante uma visita realizada ao local. Após terem sido tiradas todas as dúvidas referentes às perguntas, passamos então a efetuar os cálculos necessários, aplicando a modelagem matemática e transformando os dados em gráficos e valores específicos.

Calculamos as médias diárias, mensais e anuais, separadas por segmentos diferentes de resíduos. Iniciamos o cálculo pelos rejeitos orgânicos, passando para os recicláveis, especificando-os entre papel, metal, vidro e plástico. O tema da reciclagem também foi abordado, dando ênfase na economia de água e matéria prima em se tratando de papel, valendo-se de pesquisas bibliográficas em sites e artigos científicos. O último assunto abordado foi os lixos especiais. Enfatizamos a pesquisa nos perfurocortantes e nos Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) por termos dados concretos e locais sobre cada um deles. Porém, a pesquisa estendeu-se, com menos ênfase, para o lixo eletrônico. Realizamos algumas visitas de observação a CRI, onde registramos algumas fotografias e realizamos observações.

As principais ferramentas utilizadas foram os programas da Microsoft Office, Word 2007 e Excel 2007. Convidamos um representante da Vigilância Sanitária de Ipumirm, para que ministrasse uma palestra informativa no colégio, a fim de sanar todas as dúvidas restantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as visitas realizadas ao Centro de Coleta, Reciclagem e Industrialização do Lixo (CRI), tomamos conhecimento de que, apesar de habitarmos uma cidade pequena, estamos inseridos de forma ativa na realidade ambiental do planeta. Após terem sido calculadas as médias diárias, mensais e anuais dos resíduos, descobrimos que a produção diária de lixo em Ipumirim, de 0,314 quilogramas por habitante, dado muito abaixo da média nacional, de 1,223 quilogramas por habitante. Apesar de inferior, ainda é preocupante, pois a quantidade de lixo acumulada, em longo prazo, é enorme. Elaboramos uma estimativa, a qual se trata do lixo acumulado no aterro sanitário, cerca de 6953423,4 quilogramas, ao longo de 20 anos e foi feita levando-se em consideração a média de crescimento populacional da cidade, que é de 0,8% ao ano.

A sociedade ipumirinense também participa ativamente no processo de reciclagem, contribuindo com o envio mensal de 15,76 toneladas de resíduos, um número extremamente

expressivo, que gera uma grande economia de matéria-prima e água. No caso do papel, são reciclados 290 kg por dia, o que resulta numa economia anual de 10 337 236 litros de água e poupa o corte de aproximadamente 2.3,64 árvores por ano (se levarmos em consideração um rendimento de 50 kg de papel por árvore). Quantos aos plásticos, metais e vidros, são recolhidos por dia, respectivamente, 210 kg ,30 kg e 90 kg.

Os perfurocortantes, materiais de pontas rígidas e superfícies cortantes, recolhidos em sete estabelecimentos, numa quantidade de 120 quilogramas ao mês, muito realçados no projeto, são responsáveis por cerca de quatro acidentes por ano, na região. Com o levantamento de dados e gastos, descobrimos que um coletor de resíduos afastado durante seis meses, por motivo de um acidente, custa aos cofres públicos cerca de cinco mil reais. O custo financeiro, menos justificável, aliado à responsabilidade de interferir negativamente e de forma grave, na vida de uma pessoa, evidencia ainda mais a importância de se descartar corretamente todos os resíduos cortantes, e que possuam pontas rígidas.

CONCLUSÕES

Obtivemos, realizando essa pesquisa, um número expressivo de informações referente ao descarte correto dos resíduos sólidos de forma a contribuir com a preservação do planeta. Acreditamos que objetivo de conscientizar a comunidade no que diz respeito à diminuição na produção de lixo, principalmente os alunos, foi atingido, utilizando a modelagem matemática como meio de tradução dos dados obtidos. Os alunos contribuíram no trabalho da conscientização comunitária, espalhando cartazes pela cidade e distribuindo folders para a população. No que se refere aos lixos especiais, enfatizados durante o trabalho, esperamos ter despertado a atenção das pessoas ao demonstrar que somos diretamente responsáveis pelos cerca de quatro acidentes ocorridos todos os anos na região despertando, assim, a consciência cidadã da comunidade.

A partir da exposição dos dados referentes à participação da comunidade nos processos de reciclagem, enfatizando a enorme economia gerada através do mesmo, acreditamos ter contribuído efetivamente na conscientização das pessoas quanto à importância da separação doméstica dos resíduos, a fim de contribuir com a preservação o planeta e o prolongamento da vida útil do aterro sanitário.

A palestra ministrada à comunidade escolar foi aproveitada ao máximo com o objetivo de nortear os alunos e professores quanto ao descarte dos rejeitos especiais, identificados como lixo eletrônico, perfurocortantes e RSS (resíduos do Serviço de Saúde). Era visivelmente necessária a supressão das dúvidas referente a esse tema de extrema importância, porém pouquíssimo abordado cotidianamente.

REFERÊNCIAS

BASSANEZZI, R. C. **Modelagem Matemática: Uma disciplina emergente nos programas de formação de professores**, Editora Contexto, São Paulo, 2002.

BRASIL. [Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010]. **Política nacional de resíduos sólidos [recurso eletrônico]**. – 2. ed. – Brasília : Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

PORTELLA, T. V. **Modelando o tamanho do lixo,** Instituto Federal Farroupilha, RS, 2010.

SEBRAE/SC, **Santa Catarina em Números**: Florianópolis, 2010. 115p.

2012, Rio do Sul**. Anais da XIII FETEC**, 2012. CD-ROM.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O USO DA MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO PARA A GRADE DE HORÁRIOS[1]

FLORENTINO, Ana Ellen[2]; BORBA, Caroline [3]; ARAÚJO, Helmo[4].

RESUMO: Com a recente concepção da informática e seu rápido desenvolvimento é possível criar programas para auxiliar em tarefas cotidianas, como é o exemplo do desenvolvimento do sistema para a geração da grade de horários com auxílio de ferramentas matemáticas. Manualmente a tarefa é cansativa, entretanto com o software, o resultado se torna mais ágil e confiável. Esse artigo tem como objetivo descrever as ferramentas matemáticas utilizadas para a criação do software de desenvolvimento da grade horária das turmas de uma instituição. Foram utilizados vetores, matriz esparsa, função piso e propriedade transitiva.

Palavras-chave: Desenvolvimento de Software. Vetor. Matriz Esparsa. Função Piso. Transitividade.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento manual da grade de horários escolar consiste em um conjunto de ações que demanda tempo e dedicação e, algumas vezes, precisa ser refeito para que atenda a mudanças como trocar de professores, entre outros. Nos últimos anos, a informática possibilitou desenvolver soluções para agilizar processos manuais, lentos e cansativos.

O sistema para a geração de horário escolar, desenvolve com o auxílio de ferramentas matemáticas, a grade de horários escolar, através da manipulação dos cadastros das informações necessárias, tornando o processo mais ágil e preciso. O objetivo deste artigo é descrever as ferramentas matemáticas utilizadas para o desenvolvimento e criação do software de geração da grade de horários.

MATERIAL E MÉTODOS

A codificação do software iniciou-se através das janelas de cadastros de professores, suas restrições, turmas e disciplinas. No sistema, os dados necessários para cadastrar um professor são o nome completo e um apelido único para diferenciação com os demais. Para o cadastro de turma é necessário um código único e o nome. Para o registro das disciplinas são necessários o campo de nome da disciplina, sigla, quantidade de aula semanal relacionando a disciplina com um professor e uma turma, ambos, cadastrados anteriormente. E para o cadastro das restrições é necessário identificar o professor e após, selecionar as aulas em que se encontra indisponível, armazenando os dados em uma matriz com as restrições de cada professor.

A rotina de funcionamento do sistema pode ser simplificada de modo que os dados são trazidos do banco de dados (local onde todos os dados do sistema são arquivados) e

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: IFC Câmpus Avançado Sombrio

[2]Acadêmica do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, anaellenflorentino@gmail.com
[3]Acadêmica do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, carolinesala@hotmail.com
[4]Professor Orientador, IFC, Câmpus Avançado Sombrio, helmo.araujo@ifc-sombrio.edu.br

armazenados na memória do software, em variáveis do sistema, para serem manipulados. A fim de otimizar os processos computacionais uma série de conceitos matemáticos foram estudados e aplicados, são eles: matrizes, vetores, função piso e propriedade transitiva.

Conforme Melo (2015), matriz é um conjunto de valores ordenados por linhas e colunas em que as linhas são dispostas na vertical e as colunas na horizontal. Para localizar um determinado valor é necessário identificar primeiro a linha em que se encontra e após a coluna conforme o termo geral $a_{ij.}$, sendo assim i para indicar o elemento localizado na linha e j o elemento localizado coluna da matriz de ordem nxm, onde n é a quantidade linhas e m a quantidade de colunas, conforme descreve a Figura 1.

Figura 1 - Definição de matriz utilizando matriz genérica

$$A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{m1} & A_{m2} & \dots & A_{mn} \end{bmatrix}$$

Fonte: Melo, (2015)

Para as restrições dos professores, são armazenadas no banco de dados através de matrizes esparsas, um tipo particular de matriz, que são definidas como matrizes com grande quantidade de elementos igual a zero e que armazenam somente a localização dos valores não nulos. Essa ferramenta possibilita um menor espaço físico interno para o armazenamento dos dados. (PARDO; NUNES, 2011). A Figura 2 consiste em uma parte da tela de cadastro das restrições do professor onde o usuário seleciona as aulas que o professor se encontra indisponível na instituição e que pode ser interpretada como uma matriz esparsa por conter uma grande quantidade de elementos nulos.

Figura 2 - Fragmento da tela de cadastro de restrição do sistema de geração da grade de horários.

Fonte: As autoras (2015)

O armazenamento de algumas informações na memória é feito com a utilização de vetores, que na matemática são identificados como matriz linha ou matriz coluna e proporciona um número indeterminado de espaços disponíveis para uso. (SANTOS, 2007).

Figura 2 - Definição de vetor utilizando vetor genético

$$A = [a_{11}\ a_{12}\ \ldots\ a_{1n}]$$

Fonte: Santos (2007)

Para realizar a manipulação de alguns dados, utiliza-se a função piso que, conforme Gomide (2011), associa-se a um número real qualquer (x) o maior inteiro menor ou igual a (x), definida como R→Z. Esta função é denotada por $\lfloor x \rfloor = n$ se, e somente se $n \leq x < n+1$. A figura 4 é referente a equação base que utiliza a função piso, e na qual a variável "c" representa uma constante que se refere ao número de aulas diárias.

Figura 3 - Equação base utilizada para verificação da aula faixa através da função piso.

```
01  numeroLinhaAtual = ⌊numeroLinhaAtual/c⌋ * c + c;
```

Fonte: As autoras (2015)

É necessário também fazer a verificação se determinado professor está lecionando aulas em um mesmo horário para várias turmas, o chamado choque de horários. E para isso utiliza-se a propriedade transitiva, que conforme Milies e Coelho (2003), dados três inteiros a, b, c e se a=b, e b=c, então é possível identificar que a=c. Por ser uma propriedade que permite uma comparação entre elementos, a variável "a" pode ser entendida como o horário de uma turma, a "b" o de outra turma e assim sucessivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com o uso das metodologias é o software que gera a grade de horários das turmas de uma instituição de ensino baseado nas informações cadastradas pelo usuário do sistema. No entanto durante a implementação, quatro principais problemas foram encontrados e solucionados aplicando os conceitos matemáticos supracitados.

O primeiro problema era quanto ao armazenamento das restrições do professor que são cadastradas em uma janela do sistema, conforme demonstra a figura 2. Com a utilização da ferramenta matemática de matriz esparsa, os campos assinalados ficam armazenados no banco de dados conforme a Figura 5.

Figura 4 - Fragmento de exemplo de armazenamento das restrições do professor no banco de dados.

Nome do Professor	Dia	Aula
Professor Teste	0	0
Professor Teste	0	1
Professor Teste	0	2

ISSN 2447-7427

Professor Teste	0	3
Professor Teste	0	4
Professor Teste	0	5

Fonte: As autoras (2015)

O armazenamento das restrições é feito guardando apenas os índices de linha e coluna onde está selecionada a restrição. O dia "0" é referente à segunda-feira e as aulas vão da primeira aula que é "0" até a nona aula que é "8" pois o sistema foi configurado para 9 aulas diárias conforme a realidade do Instituto Federal Catarinense Campus Avançado Sombrio.

O segundo problema deu-se ao desejar armazenar os nomes dos professores vindo do banco de dados em tempo de execução do sistema e resolveu-se utilizando a ferramenta matemática de vetor. Observe a Figura 6.

Figura 5 - Fragmento do código do sistema que exemplifica a criação de um vetor computacional do tipo texto

```
01  String nomesProfessores = new String[n];
```

Fonte: As autoras (2015)

O exemplo é a sintaxe, na linguagem de programação Java, da criação de um vetor chamado "nomesProfessores" que armazena texto em cada posição. Na sintaxe, "n" é o tamanho do vetor, ou seja, quantos espaços ele pode fornecer ao sistema.

No sistema utiliza-se um termo denominado "aula faixa" que significa a quantidade de disciplinas, que possuem mais de uma aula por semana, que podem ser dispostas na grade de horários seguidamente em um mesmo dia. Quando a quantidade de aula faixa é atingida, é necessário que o sistema pule para o próximo dia para inserir as aulas que faltam de determinada disciplina. O terceiro problema é referente a esse salto realizado para a primeira aula do próximo dia. Utiliza-se então a função piso. Observe a figura 7 que contêm a equação da figura 4 descrita em linguagem de programação.

Figura 6 - Fragmento extraído do código do sistema, que contêm a utilização da equação base em linguagem de programação.

```
01  numeroLinhaAtual = ((int) numeroLinhaAtual / 9) * 9 + 9;
```

Fonte: As autoras (2015)

A variável "numeroLinhaAtual" indica o atual número da aula no dia. Para realizar o ajuste da aula para o próximo dia, o valor dessa variável é dividido por nove e aplicando a função piso é retornado apenas a parte inteira da divisão. Adota-se a constante como nove pois o sistema possui essa quantidade de aulas diárias.

O último desafio proporcionou o uso da propriedade transitiva, que por sua vez, é utilizada para evitar o choque de horários entre professores. No sistema, a grade de horários é uma tabela onde cada coluna é o horário de uma turma e cada linha dessa coluna é uma aula, portanto essa propriedade possibilitou a verificação do conteúdo de uma célula em comparação com as outras células na mesma linha.

Se através da propriedade transitiva o sistema encontra igualdade entre as células então há choques de horários entre professores. Para ilustrar melhor, observe a ilustração 3 que é um exemplo de grade de horários gerada pelo sistema.

De maneira simplificada, pode-se notar que na figura 8 o professor Helmo foi colocado na primeira e segunda aula da turma do "3A" e na turma do "3B" foi colocado na terceira e quarta aula. Assim como não ocorreu conflitos de horários com esse professor, não ocorrerá com nenhum outro do sistema, devido a propriedade transitiva.

Figura 7 - Fragmento de exemplo da grade de horários, de segunda a quarta-feira, gerada pelo sistema.

Aula	3A	3B
Aula 1	Helmo / FIS	Rose / PORT
Aula 2	Helmo / FIS	Rose / PORT
Aula 3	Rose / PORT	Helmo / FIS
Aula 4	Rose / PORT	Helmo / FIS
Aula 5	Leocádio / SOC	Éria / QUI
Aula 6	Éria / QUI	Leocádio / SOC
Aula 7	Éria / QUI	Miriam / ESP
Aula 8	Miriam / ESP	Éria / QUI
Aula 9	Alini / ING	Cris / MAT
Aula 1	Anderson / HIS	Sabrina / GEO
Aula 2	Anderson / HIS	Sabrina / GEO
Aula 3	Sabrina / GEO	Anderson / HIS
Aula 4	Sabrina / GEO	Anderson / HIS
Aula 5	Cleiton / FILO	Joédio / PRO
Aula 6	Joédio / PRO	Cleiton / FILO
Aula 7	Joédio / PRO	Alini / ING
Aula 8	Alini / ING	Joédio / PRO
Aula 9	Cris / MAT	Alini / ING
Aula 1	Rose / PORT	Thales / PROJ
Aula 2	Rose / PORT	Joédio / PRO
Aula 3	Joédio / PRO	Rose / PORT
Aula 4	Joédio / PRO	Rose / PORT
Aula 5	Thales / PROJ	Joédio / PRO
Aula 6	Thales / PROJ	Cris / MAT
Aula 7	Cris / MAT	Thales / PROJ
Aula 8		
Aula 9		

Fonte: As autoras (2015)

CONCLUSÕES

Com base em uma pesquisa bibliográfica para obter um maior conhecimento sobre as ferramentas matemáticas e suas aplicações, pode-se chegar ao objetivo de criação de um modelo que soluciona o problema de grade de horários. Demonstrando também a utilidade das aplicações matemáticas em meio computacional, com exemplos reais de utilização, e comprovando a viabilidade dessas ferramentas bem como a sua grande importância.

REFERÊNCIAS

GOMIDE, Anamaria; STOLF, Joge. **Elementos de matemática discreta para computação**. 2011. Disponível em: < http://www.ic.unicamp.br/~stolfi/cursos/MC358-2012-1-A/docs/apostila.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2015.

MELO, Priscila. **Matriz.** Disponível em: <http://www.estudopratico.com.br/matriz/>. Acesso em: 07 jul. 2015.

MILIES, Francisco César Polcino; COELHO, Sonia Pitta. **NÚMEROS: Uma Introdução à Matemática**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2003. 248 p.

PARDO, Thiago; NUNES, Maria da Graça. **Listas e matrizes esparsas:** São Paulo: ICMC-USP, 2011. 28 slides, colorido. Disponível em: < http://wiki.icmc.usp.br/images/b/b1/Matrizes_esparsas_RAFR.pdf > Acesso em: 28 out. 2015.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear** . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, 2007. 287 p.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

OS FRACTAIS EM NOSSA VIDA[1]

MILVERSTET, Cristiane[2]; BURG, Danieli[3]; SOUZA, Ana Paula de[4].

RESUMO: A Geometria Fractal é uma nova maneira de ver e conceber o conhecimento geométrico. Neste trabalho, buscou-se apresentar o que são os fractais e o uso do software matemático Shapari para construí-los. Procurou-se mostrar alguns fractais mais conhecidos como o floco de neve de Koch, o Triângulo e Tapete de Sierpinsky, além do Conjunto de Cantor. Foi realizado o cálculo de área e volume do Triângulo de Sierpinsky e o cálculo da área do Tapete de Sierpinsky. Fez-se uso dos conceitos de logaritmos, progressões e séries geométricas, da geometria e da álgebra. Buscou-se discutir as possibilidades desta metodologia para a matemática do ensino médio. Um dos objetivos desse trabalho foi encontrar aplicações da Geometria Fractal em áreas como a Medicina, Computação Gráfica, Meteorologia, Artes e como a construção de antenas de fractais para televisores, que foi realizada com a turma a fim de unir teoria e prática.

Palavras-chave: Geometria Fractal. Inovação. Cálculos Matemáticos. Aplicações.

INTRODUÇÃO

A geometria fractal estuda as propriedades e comportamentos de figuras mais complexas do que as da geometria euclidiana. Descreve situações que não podem ser descritas pela geometria euclidiana, pelo fato de a mesma falhar nesses casos. A geometria euclidiana falha, por exemplo, na descrição de formas encontradas na natureza. A geometria fractal, em destaque a dimensão fractal, tem utilização em várias áreas científicas, como no estudo dos sistemas caóticos, reconhecimento de padrões em imagens, tecnologia, ciências, artes e música, etc.

O fractal é uma estrutura geométrica ou física, e geralmente são muito similares em diferentes níveis de escala, porém nos fractais naturais essa característica é limitada em função da escala. O objeto é composto por partes reduzidas com forma semelhantes à dele próprio. O nome deriva do Latim *fractus*, que significa quebrado ou fraturado. Várias estruturas naturais são do tipo fractal, são igualmente complexas no detalhe e na forma global. A dimensão de um fractal não é necessariamente um número inteiro, podendo ter dimensão fracionária. A maioria não se enquadra nas definições tradicionais, e gera dúvida em relação ao comprimento, área e volume destas entidades matemáticas. Com a ampliação dos fractais eles não perdem a definição, porque sempre possuem estrutura idêntica a original.

Entre 1857 e 1913 um grupo de cientistas realizou um trabalho em que catalogavam alguns objetos como "demônios" por julgarem que não teriam significativo valor para a ciência. A partir deste trabalho surge a ideia de fractal. O desenvolvimento científico em relação aos fractais teve um aceleramento a partir dos anos 60 em consequência da computação, pois criou vários tipos de fractais.

---

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com outras Disciplinas; Instituição: Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães.
[2]Aluna da terceira série do Ensino Médio
[3]Aluna da terceira série do Ensino Médio
[4]Professor Orientador, EEB Cacilda Guimarães, Município de Vidal Ramos, anapaula2998@hotmail.com

Os primeiros fractais estudados foram o conjunto de Cantor, o floco de neve de Koch e o triângulo de Sierpinski. Os fractais podem ser obtidos geometricamente ou aleatoriamente, através de processos recursivos, os quais podem apresentar características encontradas em formas da natureza. Os fractais estão em vários lugares. Existem muitos objetos naturais que são considerados fractais naturais devido ao seu comportamento ou estrutura, mas estes são tipos de fractais finitos, o que os distingue dos fractais de tipo matemático, criado por iterações recursivas. Pode-se citar como exemplo de fractais naturais as nuvens e as árvores.

Assim como os fractais estão em vários lugares, estão também em muitas áreas do conhecimento, possibilitando um trabalho interdisciplinar onde se tenha como base conteúdos matemáticos, juntamente com a informática e com curiosidades e necessidades do cotidiano.

Um dos objetivos desse trabalho foi encontrar aplicações da Geometria Fractal em outras áreas do conhecimento. Foram vistas várias situações em áreas como Medicina, Informática e, de utilidade pública, como a construção de antenas de fractais para televisores.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido em sala de aula com a turma do 3º ano II da Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães no município de Vidal Ramos, com o objetivo de aprofundar conhecimentos na área da matemática que trata da Geometria Fractal, sensibilizando os alunos para o conhecimento da matemática no uso do dia a dia.

Os estudos iniciaram com pesquisas sobre a história dos fractais e biografia de matemáticos que contribuíram para a criação e crescimento dos estudos sobre Geometria Fractal.

Em sala de aula, com apoio vinculado à sala de informática, foram desenvolvidos e apresentados trabalhos científicos sobre o que e como era um fractal, para que os alunos obtivessem maior conhecimento sobre o assunto apresentado.

Trabalhou-se com o software matemático Shapari, que serviu de suporte na construção de vários e distintos fractais, abrangendo novos conhecimentos e possibilidades de aprendizagem.

Vários cálculos envolvendo áreas, volumes, logaritmos, progressões geométricas, álgebra e geometria foram realizados integrando os conceitos aprendidos de fractais e os conhecimentos matemáticos pertinentes ao ensino médio.

Após realizar estes estudos, foram assistidos alguns vídeos, os quais resultaram na ideia de construir antenas para televisores locais. Em duplas os alunos receberam a tarefa de construir uma antena e fazê-la funcionar. Por fim aconteceu uma socialização na sala de aula, na qual cada dupla apresentou sua antena e falou sobre algumas das aplicações que pode ter o estudo dos Fractais.

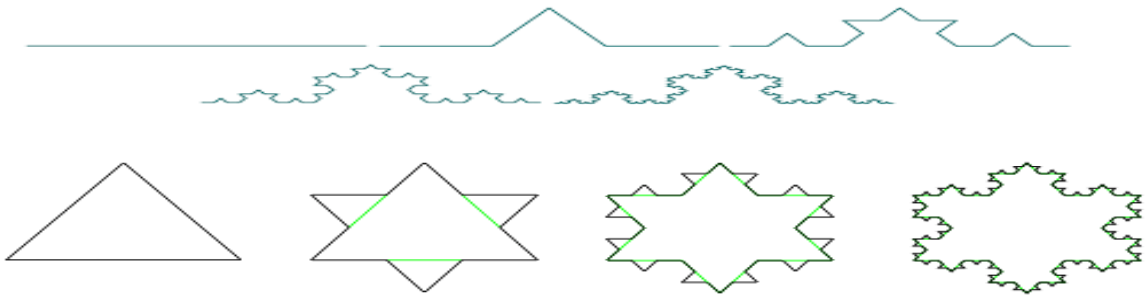
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tornar a matemática mais atrativa é um desafio para os professores, principalmente no ensino médio, onde a matemática fica mais reduzida em fórmulas e desinteressa cada vez

ISSN 2447-7427

mais alunos. Buscar aplicações para seus conteúdos pode servir de grande incentivo para o sucesso da aprendizagem.

Os fractais desafiam as noções comuns de infinito e não apresentam uma explicação objetiva. Assim temos o Floco de Neve de Koch, como exemplo, que é resultado de infinitas adições de triângulos ao perímetro de um triângulo inicial.



Ao desenvolvimento desse novo campo da matemática, com diversas aplicações, dá-se o nome de geometria fractal que se aplica a grandezas fragmentadas e envolve o conceito de dimensões não inteiras.

A Geometria Fractal é apenas um capítulo da Matemática, mas pode ajudar o homem a ver o mundo de forma diferente. Os fractais revolucionaram a geração e a reprodução de imagens.

Além de se apresentarem como formas geométricas, os fractais representam funções reais ou complexas e apresentam determinadas características: auto semelhança, a dimensionalidade e a complexidade infinita.

Podem ser facilmente identificados na natureza, na forma de couve-flor, em árvores e mariscos, assim como em qualquer estrutura cujas ramificações sejam variações de uma mesma forma básica.

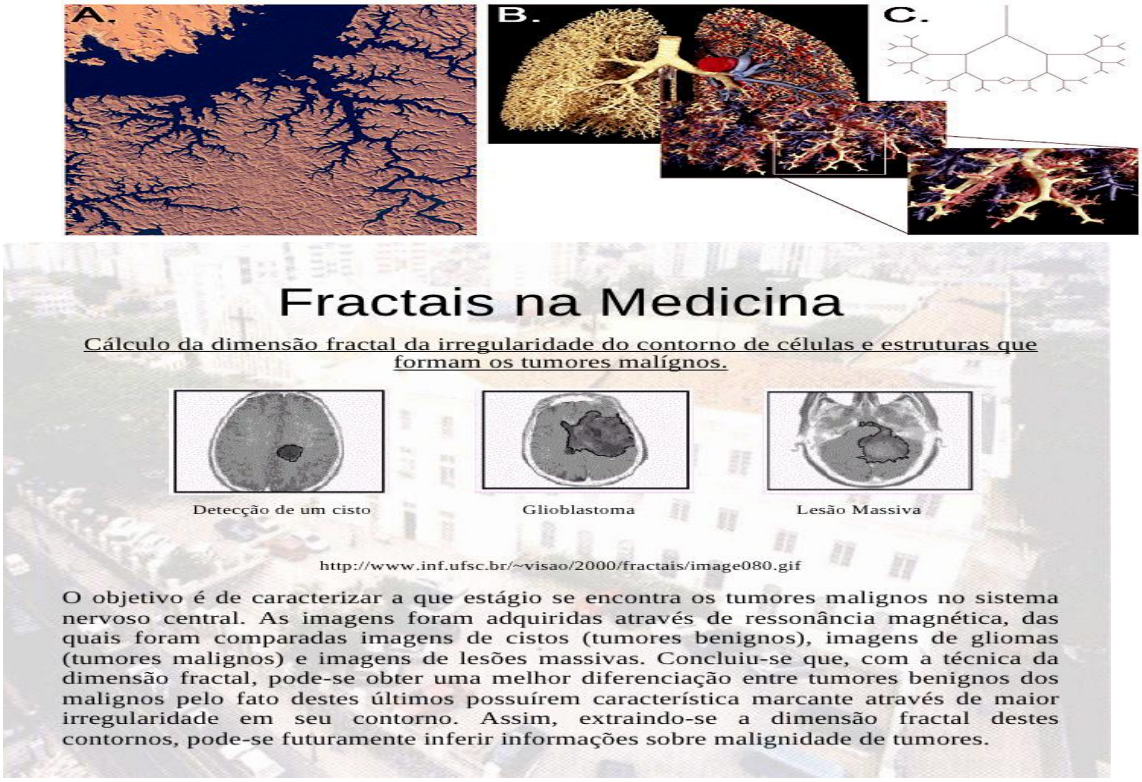
Figuras 1 – Fractais na natureza

Fonte: https://www.google.com.br

Nos últimos 20 anos, a Geometria Fractal tem se tornado uma ferramenta fundamental em muitas ciências, como a Medicina, a Geologia, a Meteorologia, entre outras. Tem interessado também designers gráficos e cineastas pela sua habilidade de criar formas e mundos artificiais mais reais. Na computação gráfica, reproduz elementos da natureza e são utilizados para a criação de efeitos especiais em filmes.

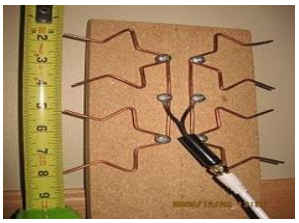
ISSN 2447-7427

Figuras 2 – Fractais na Medicina



Fonte: https://www.google.com.br

Como consequência do estudo das aplicações da Geometria Fractal, resolveu-se pela criação de uma dessas ideias. Diante da vida sobrecarregada da maioria das pessoas nas grandes e até mesmo pequenas cidades, muitas buscam descanso e lazer, assistindo aos noticiários e programas de televisão. Na procura de notícias sobre sua região de uma forma simples e até mesmo barata, podem estar optando pelo conhecimento e construção de uma antena com sinal local, com fractais. O modelo de antena feita com fios de cobre com formatos de Floco de Neve de Koch, foi produzido e comprovadamente funciona.



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=VXGxCCKPmUw&list=WL&index=1

CONCLUSÃO

Este projeto foi realizado por 28 estudantes do 3º ano II da Escola de Educação Básica Cacilda Guimarães. Estudou-se sobre o assunto e confeccionaram-se antenas feitas com fios de cobre na forma de fractais para televisor local. Depois realizou-se a socialização deste projeto, tendo em vista o funcionamento do equipamento. Todas as atividades foram realizadas em sala de aula com a coordenação da professora que explicou alguns cálculos

ISSN 2447-7427

envolvidos na Geometria de Fractais, com o uso de álgebra, áreas e volumes, logaritmos e progressões geométricas.

O uso dos fractais em sala de aula provoca a quebra de paradigma que a matemática é uma ciência pronta. Como tem aplicações práticas e de fácil compreensão, e reconhece-se a semelhança com diversos elementos da própria natureza, mostra que a matemática que se estuda é aplicável. O uso da geometria fractal provoca nos alunos um olhar diferenciado do mundo que os rodeia.

Ao pesquisar sobre objetos fractais e ao criá-los em um ambiente gráfico adquire-se uma aprendizagem distinta, utilizando de forma prática vários conhecimentos relacionados a Teoria dos Números, Números Complexos, Sequências, Geometria Analítica e Álgebra Linear. Essa nova experiência capacita para a utilização de softwares no ambiente da sala de aula, inclusive com outras abordagens além do uso de fractais.

Uma das dificuldades encontradas na pesquisa foi relacionada com o material a ser utilizado. Encontra-se facilmente na internet sites que abordam o tema, e uma quantidade razoável de dissertações e teses recentes sobre o tema apresentando, na sua maioria, aplicações práticas utilizando a geometria fractal para modelar diversos fenômenos, porém necessita-se de mais material publicado na área de desenvolvimento matemático.

Ao fim do projeto, pode-se dizer que a matemática aplicada pode e deve estar presente no planejamento do ensino médio, pois tem como consequência o interesse do aluno, juntamente com vários conceitos matemáticos abordados continuamente. O estudo da Geometria Fractal proporcionou o interesse e o aprendizado de muitos desses conceitos matemáticos, alcançando as expectativas mantidas ao iniciar esse trabalho.

A linguagem dos fractais tem tudo a ver com o presente, segundo a opinião do professor José Teixeira Coelho Neto, da USP. "Há muito tempo existe uma discussão na Arquitetura entre modernos e pós-modernos". Os modernos encaram os ângulos retos, a geometria clean como algo mais evoluído, enquanto os pós-modernos brigam contra esse conceito, afirma. "Assim, a Geometria dos Fractais vem como um reforço para o Pós-Modernismo".

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ruy Madsen. Descobrindo a Geometria Fractal – para a sala de aula. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2002.

NUNES, Raquel Sofia Rabelo. Geometria Fractal e Aplicações. Dissertação de Mestrado. Departamento de Matemática Pura - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2006. Disponível em: http://www.fc.up.pt/pessoas/jfalves/Teses/Raquel.pdf

SALLUM, Élvia Mureb. Fractais no ensino médio. Revista do Professor de Matemática. Nº 57, 2ºquadrimestre de 2005.

http://pt.wikipedia.org/wiki/Geometria_fractal
http://www.cienciateca.com/fractales.html
http://es.wikipedia.org/wiki/Fractal
http://www.spelunkcomputing.com/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PITÁGORAS E A MATEMÁTICA: UMA HARMONIA MUSICAL[1]

FLOR, Igor Eliseu de Oliveira[2]; MARIA, Vitor Fontana[3]; ALBERTON, Arlindo[4].

RESUMO: Durante muito tempo música e matemática eram distintas uma da outra. Apesar de a música estar presente até mesmo na mitologia, a organização das escalas musicais ocorreu em diferentes povos. Foram os gregos que desenvolveram os tetracordes e depois escalas com sete tons, Pitágoras junto com alguns pensadores dedicaram-se à construção de escalas musicais. Estabeleceram uma afinação utilizando o seu teorema para a obtenção das notas das escalas, inventando um experimento denominado monocórdio. Este trabalho teve por objetivo unir a popularidade da música com a utilidade da matemática, tornando de certo modo a matemática mais atrativa. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas em sites "na internet", entrevistas com professores e construção de um protótipo de arpa. A partir deste, se pode comprovar o teorema de Pitágoras, também se observa a primeira e a última corda com a mesma nota em frequências diferentes afirmando a escala musical.

Palavras-chave: Teorema. Música. Harmonia.

INTRODUÇÃO

O mundo passa por um momento onde a matemática é instrumento fundamental para as nossas vidas; com ela é possível inovar e descobrir as coisas utilizando-a a nosso favor, pois sua precisão é essencial quando se quer atingir bons resultados. Conhecer, compreender e aplicar estes elementos se constitui no objetivo principal deste trabalho.

Para tanto, nos mobilizamos na busca por conhecimentos desde a mais remota forma de compreensão do mundo, nos deparando com a abordagem filosófico matemática de Pitágoras. Responsável por uma grande virada na relação do homem com o mundo, seu espaço e o cosmos, Pitágoras será a espinha dorsal de nossas pesquisas. A partir dele percebemos que a matemática é mais que uma simples abstração ou um volume de números envoltos em fórmulas sem sentidos. Ela possui som, forma, ritmo.

A problemática que a pesquisa buscou responder direcionou os trabalhos e esforços no rumo da aproximação entre a teoria e a prática. Buscamos desenvolver uma forma prática onde pudéssemos visualizar as teorias pitagóricas se efetivando. Nosso grande dilema era: será possível visualizar os cálculos matemáticos na música ou nas cordas de Pitágoras? Matemática e música estiveram ao longo da história separados por uma linha tênue que, ao mesmo tempo em que distanciava cálculos e notas musicais, colaborava para uma visão fragmentada e desarmônica desta ciência.

A união dessas duas artes vai acontecer em meados do século VI a.C. com Pitágoras ao inventar um experimento chamado monocórdio que consistia de uma corda presa a dois pontos. Com esse experimento elaborou uma série de cálculos e descobriu uma relação entre música e matemática. Ficou tão surpreso com sua descoberta que considerou a musica a 4ª parte da matemática, elaborando com esta uma escala musical envolvendo o intervalo de

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada; E.E.B.Casimiro de Abreu, Curitibanos
[2]Aluno do Ensino Médio, igorreliseu@gmail.com
[3]Aluno do Ensino Médio, vitorfontanamaria53@gmail.com
[4]Professor do Ensino Médio, E.E.B. Casimiro de Abreu, Curitibanos, arlidoalberton@hotmail.com

quarta e o intervalo de quinta para obter os demais intervalos. Pitágoras acreditava que tudo era matemática, a música fazia parte do universo e estava presente até mesmo na orbita dos planetas que é perfeita garantindo a organização do cosmos. Para ele, o universo está inserido em um livro com caracteres matemáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a produção deste trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas, onde estudamos a história da música e sua relação com a matemática. Foram realizadas pesquisas com professores para que nosso conhecimento fosse aprimorado e a possível construção de uma "arpa" utilizando os cálculos utilizados por Pitágoras. O primeiro passo foi conhecer a história e o pensamento filosófico de Pitágoras.

Na sequência, lançamos discussões acerca das teorias matemáticas pitagóricas e os caminhos que o conduziram à descoberta do monocórdio (mono= um; córdio=corda), que provavelmente foi criado por Pitágoras. Este instrumento consistia em uma caixa com uma corda que pressionados em determinados pontos produzia sons de alturas diferentes. Percebeu ainda que pressionado ao meio, o som emitido era exatamente o mesmo uma oitava acima.

Buscamos a partir destas informações produzir um instrumento onde fosse possível compreender e aplicar estas lógicas pitagóricas. A partir dos cálculos:

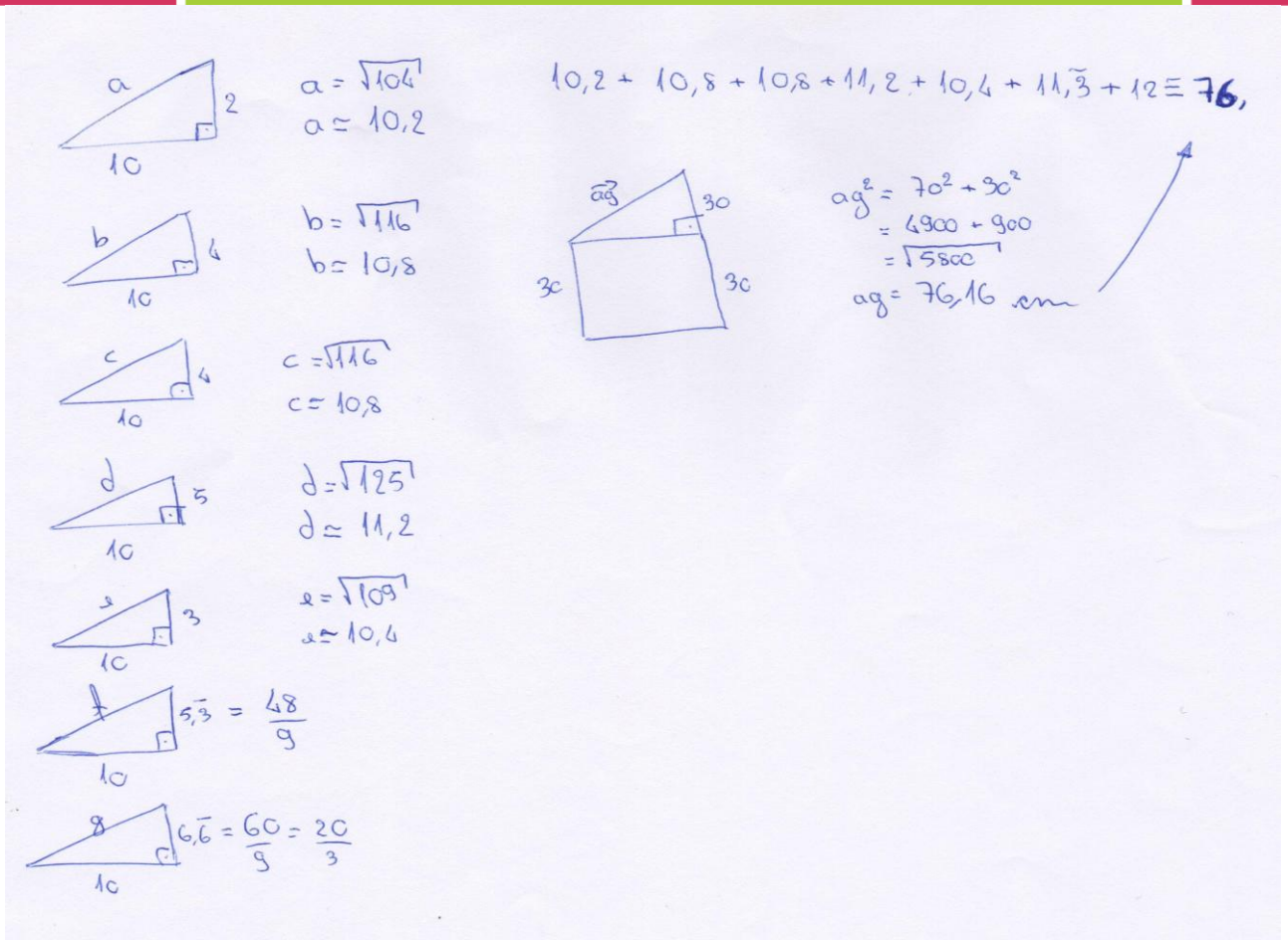
$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$a + b + c + d + e + f =$$

Podemos produzir um instrumento que alia o saber matemático e o estilo musical, agregando valores, ritmos e qualidade na aprendizagem dos conceitos elementares que unem a matemática à melodia.

Desenvolvidos os processos chegamos à fórmula final para a elaboração de um instrumento, que denominamos FRAÇSOM. O FRAÇSOM é um instrumento baseado em uma harpa. Apesar de assemelhar-se a uma harpa não é considerado harpa pois é composto de uma escala musical (oito cordas), o seu formato se assemelha ao de uma harpa, mas a acústica é totalmente diferente proporcionando um som diferente, as cordas do FRAÇSOM são as mesmas usadas em violões, mas a tensão aplicada nelas também é diferente. Ele é um instrumento muito simples, mas a matemática nele aplicada o torna de certa forma complexo e instigante. O teorema de Pitágoras, as relações fracionarias da escala musical, e outros cálculos, foram utilizados em cada centímetro do instrumento.

ISSN 2447-7427



Fonte: os Autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em nosso projeto passamos por etapas onde procuramos primeiramente entender as teorias de Pitágoras para que depois passássemos a obter os nossos próprios resultados.

O primeiro assunto a ser trabalhado foi a origem das notas musicais. Segundo um estudante do projeto SoArte, o primeiro experimento científico da matemática foi em uma arte, a música. Pitágoras esticou uma corda e viu que a mesma produzia som. Dividiu esta mesma corda em duas e verificou outro som. A quarta parte e a terceira parte desta corda também produzia sons. Cada uma destas partes correspondia a uma nota musical. Manejando as frações matemáticas, Pitágoras fez música.

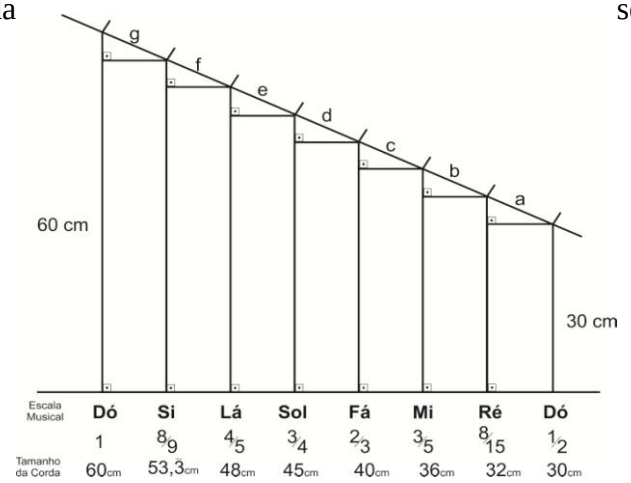
"A música é um exercício de Aritmética secreta e aquele que a ela se consagra ignora que manipula números"- Leibniz (1646-1716), esta frase foi muito importante para a conclusão deste projeto pois refletindo sobre ela entendemos que pensamos de forma matemática e agimos de forma matemática apesar de não notarmos. Pitágoras disse que com a matemática poderemos explicas tudo, ou seja, tudo é matemática.

Com base nas pesquisas confirmamos a ideia de Pitágoras ao criar uma relação fracionária para descobrir o intervalo entre as cordas. Dobrando o comprimento da primeira corda com a ultima descobrimos as frações entre 1 e ½, ou seja entre Dó e Dó, e a partir de frações simples como ¾ e 2/3 Pitágoras descobriu duas notas musicais chamadas Sol e Fá, o produto de 2/3 e ¾ da a fração ½, associada à oitava. A divisão de (2/3):(3/4) é igual a 8/9, que representa um tom (é a diferença entre uma quinta e uma quarta, que é representada por uma divisão). A oitava, então, é composta por duas quartas e um tom: ¾ x ¾ x 8/9 = ½ (A razão ½, como se viu, representa a oitava). A partir dessas formulas ele elaborou a escala musical, com oito notas.

Para comprovarmos a teoria de Pitágoras construímos um instrumento baseado em uma harpa, demos a este instrumento o nome de Fraçsom. descobrirmos o tamanho das cordas entre a de 30cm e 60cm utilizamos as relações fracionárias e o Teorema de Pitágoras. Concluímos então, que dobrou o som do Dó (30cm) e o Dó (60cm).

Realizadas as contas necessárias partimos para a realização manual do instrumento. Seu aspecto ficou da seguinte forma:

Frações Musicais



Fonte: Os autores (2015)

A comprovação música matemática se efetiva no som produzido pelos números fracionados, transformados em escalas musicais.

CONCLUSÕES

Pitágoras explora as tonalidades sonoras com o auxílio da matemática, demonstrando a natureza harmônica do universo. A compreensão da matemática se torna instigante quando podemos perceber seus elementos essenciais na música. A saber, na construção dos instrumentos de corda, na harmonia musical através dos acordes, na divisão rítmica musical entre outros.

Percebemos ainda que a matemática não explica completamente a música, visto que esta depende também das questões do sujeito, mas, sem dúvida, propicia uma aproximação encantadora dos conceitos matemáticos.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, Marcos. **Matemática e Música De Pitágoras nos dias de hoje** UniRio - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://www2.unirio.br/unirio/ccet/profmat/tcc/2011/tcc-marcos. Acesso em 15/06/2015

SIMONATO, Adriano Luis & DIAS, Maria Palmira Minholi. **A relação matemática e música**. Disponível em: http://www. unifafibe.com.br/revistasonline/a rquivos/revista fafibeonline/sumario/9/18052011154859.pdf Acesso em 17/06/2015

MUSICAIS, A Origem das Notas. Viola de Arco. Disponível em: http://viola-de-arco.blogspot.com.br/2009/09/18-as-notas-musicais.html. Acesso em 15/06/2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PROPORCIONALIDADE[1]

HAWEROTT, Katiane Naiara[2]; PANDINI Felipe Cipriani[3]; SELL, Rafael de Souza[4].

RESUMO: O presente trabalho objetiva compreender diferentes práticas da regra de três e a relação com a proporcionalidade, com isso fizemos a transformação de forma proporcional das dimensões dos planetas, expressando por modelos matemáticos, e também por meio de programação de computadores. Fez-se a transformação por modelos matemáticos, e depois disso a confirmação no sistema. Com os dados coletados, montou-se o planetário, como forma de confirmação da teoria estudada.

Palavras-chave: Regra de três. Proporcionalidade. Modelo matemático. Programação. Montagem.

INTRODUÇÃO

Em nosso trabalho vamos procurar abordar a regra de três como prática social e cultural constituída de muitas possibilidades de utilização, um modelo que traz consigo todo um processo histórico de uso por diferentes ofícios da atividade humana.

Se olharmos um pouco pra história percebemos que os problemas característicos tipo regra de três "nascem" de práticas de grupos específicos que alegam que a regra de três é uma ferramenta importantíssima para o exercício de suas atividades.

Então, pode-se dizer que a regra de três é um costume da sociedade para modelar e facilitar os cálculos, e que isso tem implicações no ensino.

MATERIAL E MÉTODOS

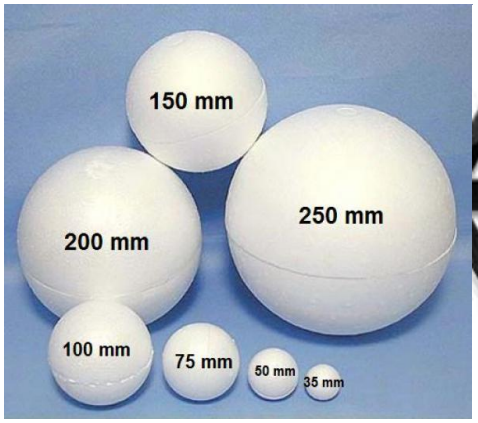
O trabalho foi realizado na Escola de Educação Básica Cecília Ax– Presidente Getúlio, no primeiro semestre de 2015 durante o desenvolvimento das aulas de matemática em uma turma do Ensino Médio.

Para a obtenção dos planetas, utilizaram-se bolas de isopor, buscando o tamanho e peso proporcional de acordo com cada planeta. Não se conseguiu as bolas de tamanhos exatos como precisávamos, por isso foi-se necessário o uso de lixa para as bolas ficarem do tamanho desejado. Para o peso ficar proporcional utilizou-se chumbo e ferro, de diferentes pesos e tamanhos. A decoração dos planetas se direciona a guache para deixar os planetas mais parecidos com os detalhes reais, para sabermos quais eram as cores foram feitas pesquisas na internet. Para chegar aos valores, tamanho e massa proporcionais, calculados os diâmetros e a massa, de tal fato, usando a regra de três.

Para a construção do programa computacional, utilizou-se o programa Unity 5 ou 3D,criado pela empresa Unity Tecnologies, que é mais utilizado na criação de jogos, a linguagem utilizada nesse programa é a C++,C# e JAVA. para a correta utilização do

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEB Cecília Ax
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor orientador, EEB Cecília Ax, KATIHAWEROTT96@HOTMAIL.COM

programa foram feitas pesquisas e testes até que se chegou ao resultado esperado. Onde se escolhe o diâmetro do planeta e automaticamente já se obtêm a massa e o diâmetro proporcional desse e de todos os outros planetas, acelerando muito o trabalho e também servindo para confirmar os cálculos que foram feitos anteriormente. É como se tivéssemos uma regra de três dentro do computador que faz todo o trabalho por nós, levando em conta que a tecnologia faz parte da nossa atualidade, e que precisamos utilizá-la a nosso favor.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Smith (1958 p. 483) e Ávila (1986) a regra é referida como Regra de Três Mercantil, e usada no comércio por vários séculos.

E ainda, Garding (1981, p.290) nos mostra que:

> Pouco depois da invenção da imprensa apareceram muitos compêndios de aritmética elementar, alguns deles tratando também de frações e de matemática comercial, em particular da equivalência de moedas, de problemas de partilhas e de taxas de juros. O fato que x=ac/b resolve a equação a/b=x/c (regra de três) mostrou ser extremamente útil. Um escritor chama-lhe a regra de ouro alegando que —é tão valiosa que ultrapassa as outras regras, assim como o ouro ultrapassa os outros metais. (GARDING, 1981, p. 290)
> Nessa linha, Brooks (1880) apoiado em Humfrey Baker (1562), faz considerações sobre a regra de três como a mais importante regra da aritmética segundo ele: A regra de três é a principal e a mais excelente regra de toda a aritmética. Para todas as outras regras há necessidade dela, e ela perpassa por todas as outras, para cujos casos, é chamada pelos filósofos de regra de ouro; mas nestes últimos dias, está sendo chamada por nós como regra de três, porque é requerido três números na operação. (BROOKS, 1880 p. 330). [Tradução nossa]

Nessa linha, Brooks (1880) apoiado em Humfrey Baker (1562), faz considerações sobre a regra de três como a mais importante regra da aritmética segundo ele:

> A regra de três é a principal e a mais excelente regra de toda a aritmética. Para todas as outras regras há necessidade dela, e ela perpassa por todas as outras, para cujos casos, é chamada pelos filósofos de regra de ouro; mas nestes últimos dias, está

ISSN 2447-7427

> sendo chamada por nós como regra de três, porque é requerido três números na operação. (BROOKS, 1880 p. 330). [Tradução nossa]

Esse modo de ver se reafirma no fazer da regra de três sem explicita relação com a proporcionalidade nas escolas, como mostra a resolução da seguinte questão:
O planeta Terra tem um diâmetro 12742 km e uma massa de 5,972x10^24, qual a massa de Júpiter, sabendo que ele tem um diâmetro de 139822 km.

Parece que o enunciado do problema o identifica como um problema típico de regra de três e em consequência a aplicação da técnica é imediata, sem maiores reflexões sobre a proporcionalidade como indicam as resoluções de grupos diferentes. No entanto, a disposição das grandezas não é arbitrária, segue da fundamentação na proporcionalidade, pois a proporção, a razão só é admitida entre grandezas de mesma natureza, por exemplo, centímetros relacionados com centímetros, quilogramas relacionado com quilogramas, quando são comparadas na quantidade (NUÑEZ (1567). Assim, a primeira razão deve ser entre o primeiro e o terceiro termo (diâmetro) de mesma natureza, do mesmo modo, a segunda entre o segundo e o quarto termo (massa).

12742----------5, 972x10^24
139822----------x

Multiplica-se em x, ou seja, 12742 multiplica x e 139822 multiplica 5,972x10^24. Depois da multiplicação resolvida utiliza-se o resultado da multiplicação e divide por 12742. Encontrando o resultado de forma proporcional aos demais planetas.

Depois do trabalho concluído, houve um "espanto", por ver a diferença de tamanho de um planeta comparado ao outro. Principalmente ao se observar o tamanho do planeta Terra (nosso planeta) comparado com os planetas que possuem uma massa muito maior, que são eles Júpiter e Saturno.

Nas discussões que foram feitas foi analisada a importância da regra de três para a sociedade, é uma regra com muita utilidade e que pode nos auxiliar na maioria das vezes, principalmente no estudo das disciplinas de Física, Química, bem como na disciplina de Biologia (genética).

No Unity teve-se bastante dificuldade, mas depois de muitas pesquisas e conversas com os profissionais dessa área chegou-se ao resultado esperado. O trabalho foi bastante construtivo, e aumentou em muito o conhecimento do aluno nessa área. A turma que o projeto foi desenvolvido faz parte do Programa Ensino Médio Inovador, isso faz com que eles tenham uma matriz curricular diferenciada, contando com o componente curricular Informática, o que facilitou o entendimento e a elaboração do programa.

Pode-se dizer que este é um trabalho interdisciplinar, pois engloba desde tecnologia, cálculos e astronomia. (Física, Matemática, Geografia e Informática).

CONSIDERAÇÕES

A regra de três parece uma regra muito simples e sem muitas explicações, porém foi-se necessário à vontade de aprender mais sobre ela para que o trabalho fosse desenvolvido, para isso foi-se necessário instigar a curiosidade dos alunos. É importante desenvolver algo que seja palpável, que mostre que há um resultado para os cálculos feitos, mostrando uma utilização no dia a dia do aluno. E foi isso que fizemos, juntamente com os alunos calculamos e comprovamos que a regra de três funciona e que é importante no nosso dia a dia. O Unity serviu de ferramenta para isso, ajudando mais uma vez na comprovação da teoria.

REFERÊNCIAS

http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem2012/xviebrapem/paper/viewFile/517/215

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

RELAÇÃO MATEMÁTICA ENTRE ÁGUA E DESPERDÍCIO[1]

SCHMIDT, Herbst Janaina[2]; ELLER, Cristina Jéssica[3]; VOLTOLINI, Vili[4].

Resumo: Neste projeto será relatado dados sobre a quantidade de água potável do nosso planeta**,** e como acontece a sua distribuição. Para dar início ao projeto foram entrevistadas dez pessoas perguntando-as quanto tempo elas demoram no banho, e foi constatada uma média de vinte minutos, após consultar a vazão de água no chuveiro chegou-se a conclusão de que a cada um minuto de chuveiro ligado gasta em média três litros de água. Chegando a sessenta litros de água. Foi montada uma tabela contendo a quantidade de água consumida e recomendada para banho, obtêm-se os desperdícios em Joinville, em Santa Catarina e no Brasil. Gerando outra tabela tem-se a relação de consumo diário, semanal e anual no banho para cada pessoa. A idéia é conscientizar o público, através de dados relevantes sobre o papel de cada pessoa em relação ao possível consumo consciente da atual geração e pensar nas futuras.

Palavras-chave: Água. Consumo. Desperdício, Reservatório.

INTRODUÇÃO

O trabalho foi desenvolvido a partir da conscientização que o planeta necessita de apoio, pois a água é um dos bens mais preciosos e está se tornando escassa com o passar do tempo. A proposta do projeto foi a partir de uma saída de campo à Estação de Tratamento de Água de Joinville (ETA), onde se observou a infra-estrutura voltada a reservar um volume de grandes proporções de água e promover a distribuição para a população da região. Para o presente estudo, pesquisaram-se os dados do megareservatório R8 situado no Morro do Finder, localizado na Rua Caçapava, Bairro Bom Retiro e calcula-se a altura, através do volume e diâmetro do mesmo. Construíram-se dois gráficos tipos pizza, no qual será representada a quantidade de água potável do planeta Terra e como é feita a distribuição da mesma no Brasil. No entanto, em forma de tabelas, demonstram-se o volume de água que cada pessoa consome por banho a cada dia, ao mês e ao ano. Em seguida, foram realizados cálculos para determinar a quantidade de água que cada pessoa desperdiça no banho, e novos cálculos para saber o volume de água recomendado para a população que foi tabulada posteriormente em planilha Excel. Utilizando de um recurso criativo como uma miniatura de megareservatório, tem-se a intenção de buscar o interesse da sociedade quanto a questão tão importante como é o consumo desenfreado de um item tão essencial a manutenção da vida e de atividades essenciais a agricultura, abastecimento público e consumo industrial. Trata-se de um trabalho permanente da escola para divulgar tamanho problema que convivemos e buscar soluções com as autoridades civis e políticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada/ Inter Relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Professora Jandira D'Ávila
[2] Estudante do Ensino Médio, janaina.herbstschmidt@gmail.com
[3] Estudante do Ensino Médio, jessi.cristinaeller@gmail.com
[4] Professor Orientador, voltolinivili@gmail.com

ISSN 2447-7427

O megareservatório (R8) foi executado com tecnologia avançada contendo chapas de aço vitrificado, método que permite maior racionalização de materiais durante a construção. Os integrantes do grupo de trabalho foram até o reservatório e observaram que seu formato é cilíndrico tendo um volume de 8 milhões de litros. Com base no reservatório que visitamos, decidimos fazer uma maquete do R8 em escala 1:200, pra efeito de representação. Os materiais utilizados para a montagem da maquete foram: papelão, tesoura, cola quente e tinta artesanal. Segue abaixo os passos para a construção:

1º passo: Cortam-se três pedaços de papel canson, um para formar o cilindro com 44 cm de comprimento por 6,5 cm de largura, outro para formar a base com 14 cm de diâmetro e o último para montar a tampa;

2º passo: curvamos o papel de 44 x 6,5 cm para formar o cilindro com 6,5 cm de altura e 14 cm de diâmetro.

3º passo: Para a tampa do reservatório, corta-se um papel de 14,2 cm de diâmetro para formar a tampa com 10º de inclinação em relação à horizontal. Na seqüência, cola-se o fundo com o cilindro para formar maquete.

Para realizar o cálculo das dimensões da tampa, utiliza-se o teorema de Pitágoras: " o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos" ($a^2 = b^2 + c$) e as razões trigonométricas no triângulo retângulo tem-se seno a, cosseno a e tangente a .

A partir da maquete e dos dados coletados, efetuamos um exercício envolvendo o seguinte questionamento: Sabendo que o volume do megareservatório R8 é de 8 milhões de litros e o diâmetro da base mede 28 metros. Qual a altura desse reservatório?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para executar os cálculos, precisamos entrar em um assunto da matemática chamado modelagem matemática.

Dados do reservatório:

-Volume: 8 000 000 = 8 000 m^3

- Diâmetro da base: 28 m

-Raio da base: 14 m

Dados do reservatório:
-Volume: 8 000 000 = 8 000 m^3
- Diâmetro da base: 28 m
-Raio da base: 14 m

Cálculo do volume do cilindro:

$Vc = \pi r^2.h$

$8000 = 3{,}14 \cdot 14^2 \cdot h$

$\frac{8\,000}{3{,}14 \cdot 196} = h$

$12{,}98 = h$ / 13 m = h

ISSN 2447-7427

Altura do reservatório: 13 m

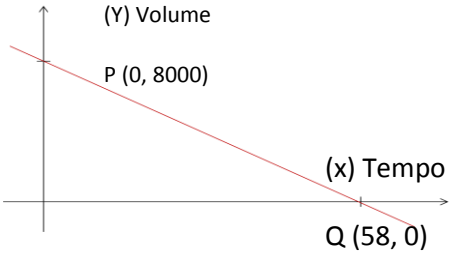
Quantidade disponível no R8 por pessoa:

$\frac{8\ 000\ 000}{22\ 000}$ = 363,6 litros;

-**Volume do reservatório:** 8 000 000 litros;
-**Consumo médio por pessoa no Brasil:** 150litros por dia;
-**Número de habitantes do bairro Ririú:** 22 000;

Tempo que irá levar para consumir os 363,6 litros de água:

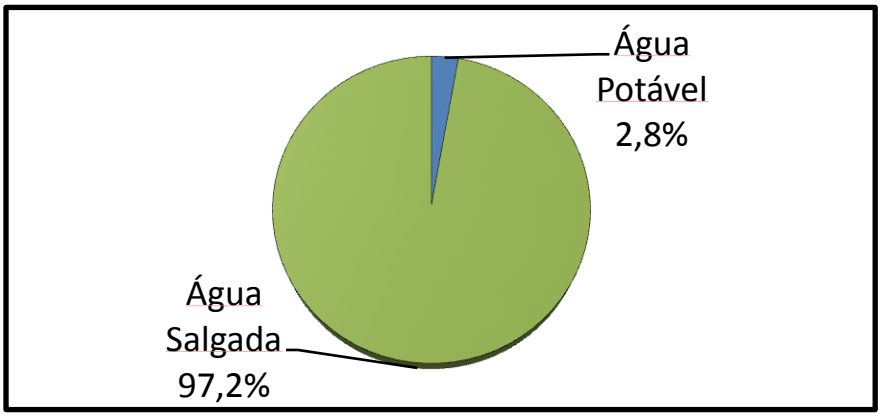
$\frac{363,6}{150}$ = 2,42 dias = 58 horas;



Segue a baixo a fórmula para determinar o Tempo (x) ou o Volume (y) gasto por uma pessoa:

$$Y : 8000 - \frac{8000\ x}{58}$$

Abaixo, mostram-se alguns gráficos feitos para determinar a quantidade de água que tem-se em todo o nosso Planeta e como é distribuída a água no Brasil. Também cita-se a tabela do consumo, onde apresenta o volume consumido, o volume recomendado e o desperdício da população ao tomar banho e a tabela da relação de água pra banho.



Fonte: Guia do Estudante Atualidades Vestibular (2008)

1- Alunas realizando a medição do diâmetro do megareservatório**.**

Fonte: Os autores (2015)

ISSN 2447-7427

Tabela 01- Consumo de água por banho:

	Por banho	Por dia	Por semana	Por mês	Por ano
Consumido	60 litros	120 litros	840 litros	3.600 litros	43.800 litros
Recomendado	45 litros	90 litros	630 litros	2.700 litros	32.850 litros
Desperdício	15 litros	30 litros	210 litros	900 litros	10.950 litros

Fonte: As autoras (2015)

Tabela 02 da Relação de Água por Banho:

Por Banho	1 Pessoa	Joinville Aproximadamente 750000 habitantes	Santa Catarina 6 249 682 habitantes	Brasil 206 893 842 habitantes
Consumido	60 litros	45 000 000 litros	374 980 920 litros	12 413 630 520 litros
Recomendado	45 litros	33 750 000 litros	281 235 690 litros	931 022 190 litros

CONCLUSÕES

Como falamos ao longo de todo o projeto, a idéia, ao apresentarmos o grande desperdício de água que abrange em todo país, é de conscientizar as pessoas de que nosso país necessita muito desse elemento tão precioso que ainda temos. Em cima de todas as pesquisas realizadas, podemos interpretar a grande importância da água através de cálculos mostrando o grande desperdício.

Com o desenvolvimento deste projeto, podemos constatar que grande quantidade de água é desperdiçada em nossa cidade, nosso estado e nosso país. A água é um item indispensável ao organismo humano e para a manutenção da sociedade, seja para uso doméstico, industrial e agricultura.

A miniatura tem a função de representar o megareservatório R8, buscando o interesse do público-alvo por uma problemática tão grande como o desperdício da água em um bairro como o Iririú.

Conforme função decrescente do 1°grau, em um bairro como o Iririu que possuem aproximadamente 22000 habitantes, tendo-se um consumo equivalente ao consumo médio no Brasil de 150 litros/pessoa-dia apresenta-se uma autonomia de 58 horas com um megareservatório de 8 000 m³.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luis Roberto. **Contextos e aplicações**. 3ed. São Paulo: Ática, 2014.

IEZZI, Gelson; et al. **O triângulo retângulo: Aplicações notáveis do teorema de Pitágoras.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 256p.

IEZZI, Gelson; et al.**Razões trigonométricas: Tangente de um ângulo.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 263p.

Guia do Estudante Atualidades Vestibular 2008. São Paulo, Abril, 2008. Disponível em: http://www.posnutri.ufsc.br/guiaalimentar.pdf

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

REINVENTANDO A CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA[1]

CONSONI, Édipo[2]; CIVIDINI, Jeliane[3]; PERICO, Mariele Marli[4]; ALTENHOFEN, Soliete Ruzza[5]; DOMENICO, Veridiana[6].

RESUMO: A água é o recurso natural mais abundante que existe no planeta. No entanto sabe-se que a demanda pela água potável é superior à disponibilidade, sendo esta, motivo de escassez em muitos países. O município de Arroio Trinta é dividido em pequenas propriedades rurais cujas famílias encontram no setor primário sua fonte de subsistência. Diante disso, o presente projeto visa apresentar uma proposta sustentável de coleta e armazenamento de água da chuva em florestas nativas para a utilização nas propriedades rurais do município em questão, partindo do pressuposto de que o relevo é fator condicionante, haja visto que, é composto por curvas de nível que apresentam a declividade do terreno. Além disso, torna-se possível por meio de cálculos matemáticos, verificar a quantidade de água que cada propriedade pode captar para sua subsistência sem que a floresta seja prejudicada e o solo continue tendo a permeabilidade necessária para alimentar os aquíferos.

Palavras-chave: Água, Sustentabilidade, Matemática.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a água é um elemento essencial para a vida e também fator determinante da qualidade de vida e de desenvolvimento de uma comunidade, a escassez, cada vez mais perceptível, desse bem tão precioso faz com que os povos relembrem o antigo sistema de captação e desenvolvam novas técnicas para sua captação e armazenamento.

Arroio Trinta possui pequenas propriedades divididas em colônias (242.000m²), delimitando a parte estreita com a margem de rios, especificamente em riachos, pois temos cerca de 20% das atuais propriedades beirando rios de porte que podem ser aproveitados para irrigação. As demais 80%,vizinhando pequenos córregos que com uma estiagem de 15 dias deixam praticamente de fornecer água até para dessedentacão dos animais. A nossa topografia é bastante irregular, sendo que nas partes mais altas existe uma floresta nativa. A precipitação pluviométrica média anual de 1800 mm em Arroio Trinta poderia ser suficiente para todas as práticas agropecuárias, todavia as chuvas são normalmente irregulares ao longo do ano e têm acontecido também períodos de estiagem mais prolongada em alguns anos recentes.

Diante da atual situação o projeto tem como objetivo apresentar uma nova proposta sustentável de coleta e armazenamento de água da chuva em áreas de florestas nativas para

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEB Governador Bornhausen

[2]Aluno apresentador; 2ª série 01 do Ensino Médio Inovador, EEB Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br
[3]Aluna apresentadora; 2ª série 01 do Ensino Médio Inovador, EEB Governador Bornhausen, eebgovbornhausen@sed.sc.gov.br
[4]Professora orientadora– Escola de Educação Básica Governador Bornhausen
[5]Professora orientadora– Escola de Educação Básica Governador Bornhausen
[6]Professora orientadora– Escola de Educação Básica Governador Bornhausen

ISSN 2447-7427

utilização nas propriedades rurais do município de Arroio Trinta. A presente proposta é de captação e armazenamento de água da chuva proveniente de florestas, onde será realizada em uma propriedade de 76289 hectares no qual 2000 hectares são de floresta nativa. Nesse contexto, 2 hetares são de vegetação nativa, sendo esta pertencente ao Planalto das Araucárias cuja altimetria está entre 1000 e 2000 metros.

A região é drenada pela vertente do interior e a bacia hidrográfica da qual pertence é a bacia do Rio do Peixe, influenciando significativamente na vegetação que deste projeto faz parte. Conforme descrito acima a propriedade é de relevo íngreme facilitando assim a coleta e armazenamento do fluxo de água.

A nossa sugestão de captação de agua de florestas e armazenagem para uso nas pequenas propriedades familiares de Arroio Trinta, não possui referencial prático já executado. Estamos propondo com o auxílio da matemática uma alternativa nova para dar condições de armazenar e utilizar água da chuva coletada de florestas e assim melhorar as oportunidades de renda para os agricultores familiares, favorecendo a permanência no meio rural com sustentabilidade.

METODOLOGIA

O presente projeto foi realizado por meio da análise da representação gráfica do imóvel rural do senhor Celso Cividini, utilizando dados do site que mapeia o Estado de Santa Catarina, o “sigsc” no primeiro momento. Após realizadas as identificações das medições, utilizando o site “google maps” foram identificadas as curvas de nível que fazem parte da propriedade. Feito isso, realizaram-se cálculos onde traçou-se uma reta cortando a propriedade com pontos de A à B sendo que o ponto A corresponde a localização da floresta, ou seja, o ponto mais alto da propriedade. Por sua vez o ponto B corresponde à porção mais baixa da mesma.

Feito isso, utilizando papel milimetrado, construiu-se o perfil topográfico da propriedade, sendo que, cada curva de nível representada no gráfico do perfil, foi transformada em dados numéricos após aplicada em duas escalas distintas, sendo que a primeira aplicação foi destinada à um protótipo em pvc, representando cada curva com sua respectiva cor utilizando a hipsometria. Já a segunda aplicação destinou-se à construção da maquete cuja simulação da chuva na floresta e de captação da água e armazenamento em cisterna pode ser visualizada.

RESULTADOS

Atualmente a tecnologia tem papel essencial na vida de qualquer cidadão. É possível fazer compras, conhecer pessoas e lugares sem sair de casa, mas sim com um simples clique em alguma página na internet.Nesse contexto foi possível mapear mensurando o terreno localizado na Linha Esperança no município de Arroio Trinta, propriedade do senhor Celso

ISSN 2447-7427

Cividini.A delimitação da propriedade foi realizada primeiramente pelo cálculo da área total do terreno, sendo que a captação da água, de acordo com o objetivo do projeto, é realizada na área da mata nativa para ser armazenada em cisterna e utilizada no restante da propriedade, por meio de cálculos:

Figura 1: Área Total da Propriedade

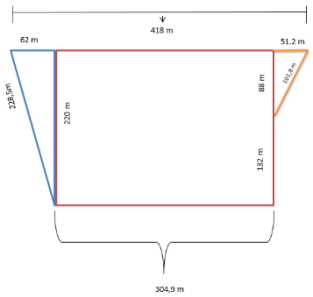


Figura 2: Delimitação da Propriedade

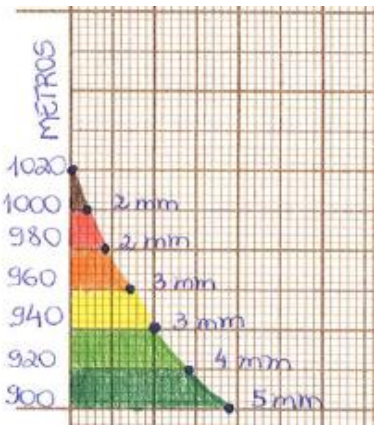
Num segundo momento, com o auxílio do "Google Maps" foi possível reconhecer as curvas de nível que cortam o terreno, analisá-las com relação à escala que estava sendo utilizada no mapa, para que, posteriormente, uma linha fosse traçada da direção da floresta ao ponto de moradia com a finalidade de construir um perfil topográfico e reconhecer a declividade do terreno por meio dos cálculos envolvendo as curvas de nível, de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 1 - Distância entre curvas de nível cortadas pela reta.

A ↓ B	Altitude em metros no mapa das curvas de nível(01)	Altitude em metros no mapa das curvas de nível(02)	Distância em mm (milímetros) em uma representação cartográfica com escala 1:200m	Distância real entre as curvas em metros
	1020 m	1000 m	2 mm	40 m
	1000 m	980 m	2mm	40 m
	980 m	960 m	3 mm	60 m
	960 m	940 m	3 mm	60 m
	940 m	920 m	4 mm	80 m
	920 m	900 m	5 mm	100 m

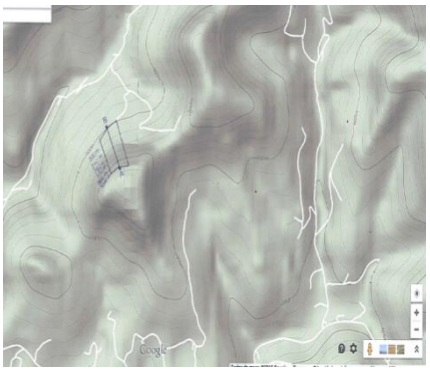
Fonte: Google maps (2015)

Figura 4 – gráfico hipsométrico



Fonte: Google Maps

Figura 1 - Delimitação do terreno no mapa das curvas de nível.



Fonte: Os Autores (2015)

Os dados das duas primeiras colunas da tabela são os pontos cortados pela reta, sendo que cada vez que a reta atravessa uma altitude registra-se na linha vertical do gráfico do perfil topográfico os milímetros de distância entre as altitudes traçadas. Por exemplo, o ponto mais baixo do terreno está à 900 metros (ponto B), antes dele, existe outra curva de nível, atravessada também pela reta, cuja distância constitui-se em 5 mm. Assim foram medidas as distâncias de todas as curvas.

Feito isso, construiu-se o gráfico, através dos dados em milímetros da tabela acima que foram aplicados em folha de papel milimetrado.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TRAÇANDO O PERFIL DA MONTANHA PARA CONSTRUÇÃO DAS CURVAS DE NÍVEL:(Escala1:400 m)

Foram realizados cálculos em escala para que fosse possível produzir a maquete que representa a captação da água da chuva.

Distância entre curvas de nível

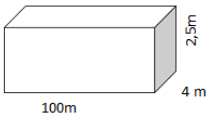
$E\ \frac{L}{real}$	**1ª Curva**	**2ª Curva**	**3ª Curva**	**4ª Curva**	**5ª Curva**	**6ª Curva**
	$\frac{1}{400}=\frac{L}{10000}$ $L=25\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{8000}$ $L=20\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{6000}$ $L=15\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{6000}$ $L=15\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{4000}$ $L=10cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{4000}$ $L=10\ cm$

Comprimento das curvas de nível (1:400)

Para determinar a distância entre Ponto A e o ponto B necessitamos calcular o cateto oposto do triangulo retângulo, através do Teorema de Tales, ou seja, o todo está para o todo e a parte está para a parte.

$$\frac{A}{B}=\frac{M}{N}$$
$$\frac{27,5}{X}=\frac{55}{15,5}$$
55 X = 27,5 .15,5
X = 7,75 cm ou 8 cm

Comprimento das curvas
1ª curva =76.2 + 8 = 84,2 cm
2ª curva: 84,2 - 25= **59.2 cm**
3ª curva: 59,2 - 20= **39,2 cm**
4ª curva: 39,2 – 15= **24,2 cm**
5ª curva: 24,2 – 15= **9,2 cm**

Coleta de água na cisterna no real	**Capacidade da Cisterna**	**Coleta de água real**
	$V=comprimento.largura.altura$ $V=100.4.2,5$ $V=1000m^3.1000$ $V=1000000\ L$	$\frac{1000000 Lcisterna}{20000m^2\ área}$=50 L/m^2 ou seja, 50 mm de chuva

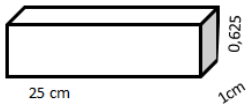
Importante: 1 mm de chuva= 1l/m^2

Captação de água na maqueteEscala da cisterna (1:400)

Comprimento da cisterna	**Largura da cisterna**	**Altura da cisterna**
$\frac{1}{400}=\frac{L}{100}=25\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{400}=1\ cm$	$\frac{1}{400}=\frac{L}{250}$ $=0,625\ cmou\ 6,25\ mm$

Coleta de água na maquete	**Capacidade da cisterna na maquete**	**Área da floresta na maquete**
	$V=cmprimento.altura.largura$ $V=25.1.0,625$ $V=15,6\ cm^3$	$A=comprimento.largura$ $A=55cm.22,7\ cm$ $A=1248,5\ cm^2$

ISSN 2447-7427

	Ou $V = 15{,}6\ ml$	

Escala da Chuva	**Área da floresta (maquete)**	**Floresta Real**	**Maquete**
$50mm = 5cm$ $\frac{1}{400} = \frac{x}{5cm}$ x $= 0{,}0125\ cm\ ou\ 0{,}125\ r$	1 hec=10000m^2 2 hec=20000 m^2	$A = b.h$ $20000m^2 = 220m.h$ $h = \frac{20000m^2}{220\ m}$ $h = 90{,}9m$	$\frac{1}{400} = \frac{L}{9090}$ $L = 22{,}7\ cm$ $\frac{1}{400} = \frac{L}{22000}$ $L = 55cm$

Custo benefício de uma situação real: a implantação do projeto exige em média um custo de cerca de R$30.000,00. Ao analisar uma situação real de uma plantação de 3 mil pés de pepinos o agricultor teve no seu primeiro plantio um lucro de R$3.021,00, levando em conta que não foi afetada pela falta de água. Na sua segunda colheita o agricultor teve um lucro de R$8.215,00 sendo que, a mesma foi prejudicada pela falta de água. Caso houvesse água suficiente, ou seja, o projeto já estivesse implantado, não haveriam problemas com a água e a colheita teria um acréscimo de RS5.000,00 no lucro. Observando a situação real pode-se dizer que o agricultor em dois anos teria o valor de seu investimento pago, considerando apenas a plantação de pepinos.

CONCLUSÃO

Ao pormos em prática esta alternativa nova podemos dar condições de armazenar e utilizar a água da chuva coletada em florestas melhorando assim, as oportunidades de renda para os agricultores, favorecendo a permanência no meio rural com sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

Google Maps. Disponível em <https://www.google.com.br/maps?source=tldsi&hl=pt-BR > Acesso em: 7 mai 2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

RELAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS PARA ESTIMATIVA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA BAIA DE BABITONGA POR INTERPRETAÇÃO DE AEROFOTOGRAFIAS[1]

POMIANOSKI, Beatriz[2]; LOPES, Andréa [3]; MENDES, Cleberson[4]; ROSSA, Überson Boaretto[5].

RESUMO: A interpretação visual de imagens é uma técnica viável, pois muitas das fotografias aéreas e de satélite são de fácil acesso por estarem disponíveis em programas gratuitos na web e em outras mídias. Quando as imagens atuais são comparadas às imagens antigas há a possibilidade de medir a perda de áreas naturais para as atividades humanas em um gradiente temporal. Entre as relações matemáticas possíveis pode-se lançar mão da trigonometria, levando a estimativas bastante próximas de uso e ocupação do solo. Este trabalho objetivou estimar através de relações trigonométricas o uso e ocupação do solo do entorno da baia de Babitonga por interpretação visual de imagens. Para este estudo de caso foram analisados a perda de áreas no entorno do porto de Itapoá e de São Francisco do Sul. Utilizando-se de conceitos matemáticos pode-se, dentro de uma sequência metodológica, estimar áreas ocupadas por atividades antrópicas com relativa precisão.

Palavras-chaves: Trigonometria. Uso e ocupação do solo. Fotointerpretação.

INTRODUÇÃO

A matemática está presente em vários campos do conhecimento e não é apresentada apenas no âmbito dos currículos escolares, mas também em ações e práticas educativas voltadas a estudos ambientais.

A situação atual da zona costeira apresenta uma grande concentração demográfica, com a centralização populacional em pontos determinados. O crescente aumento populacional leva em geral a grandes problemas ambientais, em decorrência do desenvolvimento industrial, ocasionando a poluição dos recursos hídricos, poluição do ar e do solo, e em especial ao comprometimento dos principais ecossistemas ligados a zona litorânea.

A Baía da Babitonga, localizada no litoral norte de Santa Catarina, é caracterizado como a última grande formação de manguezal do hemisfério sul, sendo o mais importante estuário de Santa Catarina (IBAMA, 1998) é considerado o maior complexo estuarino de Santa Catarina (VIEIRA *et al*., 2008). Sua área compreende aproximadamente 160 km² com um comprimento máximo de 20 km e até 5 km de largura. Seu entorno limita-se com os municípios de São Francisco do Sul, Araquari, Barra do Sul, Itapoá, Garuva e Joinville.

Este estuário, representa uma importante área para a produtividade costeira, além de sustentar uma área significativa de pesca artesanal. Contudo, são crescentes os problemas

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Interrelação com outras disciplinas; Instituição: IFC Câmpus Araquari

[2]Acadêmica do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Informática, beawestphalen@gmail.com
[3]Acadêmica do Ensino Médio Integrado ao Curso Técnico em Informática, dealu94@gmail.com
[4]Professor Orientador, Instituto Federal Catarinense, Câmpus Araquari, cleberson.mendes@ifc-araquari.edu.br
[5]Professor Co-Orientador,Instituto Federal Catarinense,Câmpus Araquari, uberson.rossa@ifc-araquari.edu.br

associados a degradação desse importante ecossistema, como a ocupação do solo, destruição dos manguezais, poluição das águas entre outros.

Diante disso, o projeto tem como objetivo estimar através de relações trigonométricas o uso e ocupação do solo do entorno da baia de Babitonga por interpretação visual de imagens. A interpretação visual de imagens (a qual é muito utilizada atualmente, através de diversos softwares, como o Google Earth Pro) e a aplicação de conceitos matemáticos do campo da trigonometria, são ferramentas que subsidiaram o estudo, para estimar áreas ocupadas por atividades humanas, levando a inferências sobre a perda de biodiversidade pela estimativa de diminuição de áreas com cobertura florestal natural.

Dessa forma, o presente estudo aponta para um ferramental importante na conservação do meio ambiente bem como contribui na disseminação de conhecimentos básicos sobre a Baía da Babitonga para a comunidade, contribuindo para o processo educativo e de sensibilização para utilização sustentável dos recursos dessa região.

MATERIAL E MÉTODOS

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, foram utilizados algumas fórmulas e conceitos de trigonometria estudadas no Livro Didático do Ensino de Matemática para o Ensino Médio (Barroso, 2010). Inicialmente foi definido o polígono, para posterior cálculo da área estudada, com o auxílio de um mapa da região em de escala 1:10000, régua escolar graduada de 30 cm e transferidor escolar. Visualmente foram localizadas a região no mapa, para o cálculo da área dos locais de estudo, com auxílio de régua, foi realizada a triangulação da área, e com um auxílio do transferidor foi marcando a angulação de todos os vértices do polígono para posterior cálculos da área de superfície. Em folha de papel quadriculado foram desenhados croquis do polígono para aplicação das fórmulas matemáticas. A área foi calculada utilizando-se da seguinte equação:

(1) $A = \frac{a.c.sen\hat{a}}{2}$, onde a e c representam a medida de dois lados conhecidos do triângulo.

A seguir, é apresentado um exemplo do cálculo manual da área do porto de Itapoá:

Figura 1 – Procedimentos de cálculo para determinação da Área do Porto de Itapoá

A^1=(b*a*sen14) /2=
(550*590*0,24) /2=

$37.000m^2$

$A^2=(b*a*sen21)\ /2=$

$(550*590*0,35)\ /2=$

$57.000m^2$

$A^1+A^2=94000m^2$

Fonte: Os autores (2015)

Como resultado do cálculo expedito da área tivemos um valor 94.000 m².

Após a realização do cálculo expedito, foram calculadas as areas do mesmo poligono atraves do software GOOGLE EARTH PRO®. Segundo cálculos realizados pelo software, seguindo comandos de operação coincidentes ao realizado de forma expedita, a área do poligono é de $140.000m^2$.

Verificamos que se compararmos o cálculo expedito e pelo software os valores divergem-se em $46.000m^2$. Ao considerar que existem erros de aproximação das réguas ao delimitar o poligono, as quais infuenciam no resultado final uma diferença de 32% é bastante aceitavel, inferindo-se que o método realizado pelo software pode ser mais preciso que o metodo de levantamento da área do polígono de forma expedita.

Quando há a impossibilidade de leitura de ângulos dos polígonos, pode-se aplicar a leis do seno e cosseno, pois já se tinha os dados precisos para o cálculo da superficie de um triângulo qualquer, o qual provem da fórmula de Heron.

O restante do cálculos foram feitos através do software GOOGLE EARTH PRO, o qual analiza a área circulada e apresenta a área, como na imagem a seguir:

Figura 2 - Modelo do cálculo de uma região limitada por meio do Google Earth Pro

Fonte: Os autores.

Em bases de imagens aonde existe linhas de cotas que demonstram a altura do terreno em relação ao nivel do mar (m.s.n.m.) pode-se estimar que o volume de um determinado objeto ou formação natural.

Para avaliar a aplicação da matemática para essa finalidade foi estimado a área e o volume de um morro no município de São Francisco do Sul, próximo a região do porto.

Em sobreposição de imagens mais antigas e imagens mais recentes, observou-se que em virtude da atividade exploratória mineradora um morro foi totalmente destruído. Para

calcular a área e o volume de morro destruído, foi utilizada a fórmula do volume de cone, já que o cone é a forma geométrica mais próxima do objeto de estudo. Como o objetivo do trabalho é utilzar imagens , foi possivel definir a altura do morro de acordo com a altura acima do nível do mar, proposta pelo próprio mapa.

(2) Volume= b*h/3, fórmula utilizada para descobrir o volume do morro.

A partir desse estudo é possível ampliar o conhecimento para áreas relacionadas à poluição.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a chegada dos portos nas regiões de Itapoá e São Francisco do Sul que se situam na baia da Babitonga pode se observar que existe aumento populacional nessas cidades, que ocorre por conta das novas oportunidades de emprego gerada por ele, mas que não é significativo. Já que o porto de São Francisco do Sul é muito antigo e foi inaugurado em 1955, e o de Itapoá em 2007 que é bastante recente.

Tabela 1 – Aumento populacional das cidades de Itapoá e São Francisco do Sul

Ano	Itapoá	São Francisco do Sul
2007	10.703	37.725
2009	11.489	-
2014	17.521	47.577

Fonte: IBGE (2015)

ITAPOÁ

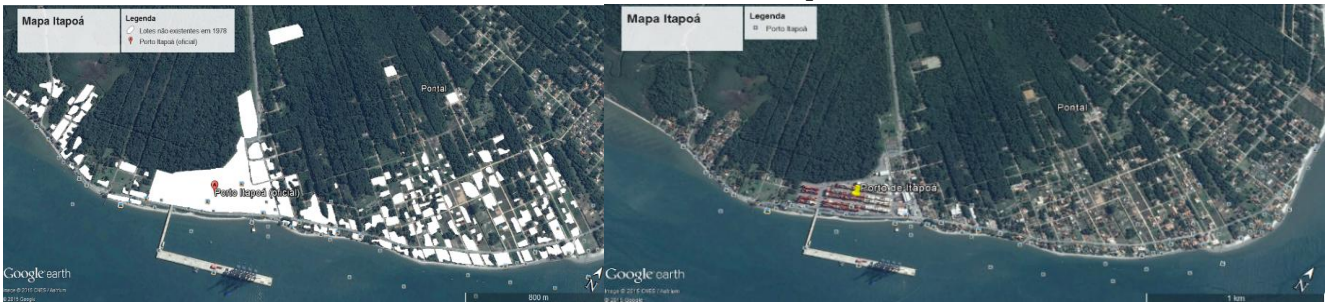
Em um raio de 3,74 quilometros ao redor do porto , foi analizado e calculado os loteamentos que se tornaram residenciais e comercias com o passar dos anos. Os mesmos foram feitos com auxilio do software Google Earth Pro.

Tabela 2 -Total de áreas ocupadas na região do Porto de Itapoá

Ano	Itapoá
1938	SEM RELATOS
1978	
2006	249.366m^2
2014	491.809m^2

Fonte: Os autores (2015)

Figura 3: Imagens comparativas dos anos de 1978, 2006 e 2014 respectivamente. Partes em branco sinalizam loteamentos não ocupado



SÃO FRANCISCO DO SUL

Como citado anteriormente o porto de São Francisco do Sul é muito antigo (1955), portanto, as áreas ocupadas ao redor são antigas também. E com o passar dos anos as ocupações vieram por conta de empresas que se instalaram ao redor dele. Para se instalarem fizeram a retirada de morros existente.

Tabela 3 -Total de áreas ocupadas na região do Porto de São Francisco do Sul

Ano	São Francisco do Sul
1978-2014	249.583m^2
2006-2014	187.354m^2

Fonte: Os autores (2015)

Na perda de morros, foi analisado um em especial. Que por meio do cálculo de volume de cone, chegou no total de 780.308m^3 de volume perdido.

Figura 4: Área de um morro destruído nas proximidades do Porto de São Francisco do Sul

Fonte: Os autores (2015).

CONCLUSÕES

Portanto, após as análises, é possível perceber que tanto o porto de São Francisco do Sul, quanto o de Itapoá, modificaram drasticamente o ecossistema, por conta de sua ocupação, além de residências e industrias.Assim, é importante observar as mudanças na paisagem, dentro de poucos anos, e a partir disso é possível concluir que os locais ocupados, interferem em diversas espécies, inclusive em espécies que estão em extição, além da flora, a qual é importante preservar.

REFERÊNCIAS

Barroso, Juliane Matsubara. **Conexões com a Matemática**. 1ª edição, São Paulo: Moderna, Volume 2, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Proteção e controle de ecossistemas costeiros: manguezal da Baía da Babitonga. Brasília. (Coleção Meio Ambiente, Série Estudos-Pesca).1998.

MUSEU HISTÓRICO (São Francisco do Sul, SC). Consulta ao acervo e imagens.

VIEIRA, V. C.; HORN FILHO, N. O.; BONETTI, C. V. D. H. C.; BONETTI, J. Caracterização morfosedimentar e setorização do complexo estuarino da Baía da Babitonga/SC. Boletim Paranaense de Geociências, n. 62-63, p. 85-105, 2008.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TECNOLOGIA: UM MUNDO SEM FRONTEIRAS?[1]

WEBER, Djenyfer[2]; EGER, Laura Luisa[3]; SUBTL,Tiago Felipe[4].

RESUMO: Não vivemos sem recursos tecnológicos digitais portáteis, eles são práticos e acessíveis. A tecnologia possibilitou dispensar agendas e cadernos, pois oferece ferramentas que ficam armazenados nos equipamentos portáteis. Vivemos uma evolução tecnológica, fala-se em inclusão digital. É indiscutível a tecnologia na vida das pessoas como necessidade básica. Entre os jovens, o uso do celular e seus aplicativos são evidentes, usa-se como instrumentos de lazer, comunicação rápida, abrangência de amizades, informação e conhecimento. O objetivo do trabalho é compreender como o uso da tecnologia se concretiza no cotidiano, discutindo, analisando conceitos matemáticos presentes nesta realidade. Interpretar e analisar dados, compreender as ideologias envolvendo fatores financeiros, conhecer a historicidade e resolver diversas situações foi intenção das ações. Apesar de proporcionar um mundo sem fronteiras, a tecnologia não é realidade em muitos lugares, situação vivenciada em Rio Antinhas – Petrolândia. O confronto entre realidade e inclusão digital fundamentou a discussão deste trabalho.

Palavras-chave: Tecnologia. Dados estatísticos. Análises econômicas.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vivencia rápidas transformações, principalmente no que diz respeito aos recursos tecnológicos e as redes sociais. Os recursos tecnológicos evoluem a uma velocidade assustadora que seus aparelhos se tornam obsoletos numa proporção de tempo muito pequeno, fato este que leva a necessidade da constante troca por aparelhos cada vez mais sofisticados e que atendam às necessidades impostas pela própria modernização. Neste sentido, não se vive mais sem celulares, smartphones, notebooks, tablets e outros recursos tecnológicos digitais portáteis, pois estes são práticos, podendo ser usados em qualquer lugar e a qualquer hora. A tecnologia possibilitou dispensar agendas e até mesmo os cadernos, pois a mesma oferece ferramentas que armazenam informações e dados nos equipamentos portáteis, como: agenda, calculadora, bloco, despertador, GPS, câmera digital, lista telefônica, além disso, facilita a comunicação entre as pessoas e o mundo profissional. As mídias estão à disposição da melhoria e qualidade de vida humana.

Os últimos 30 anos são marcado por uma evolução tecnológica imensa, atualmente fala-se em inclusão digital, em sociedade globalizada, em aldeia global em que homens, mulheres, jovens e crianças têm acesso a um mundo sem limites, as pessoas estabelecem uma comunicação em tempo real mesmo em espaços e lugares diferentes. É indiscutível e inegável a presença das tecnologias na vida das pessoas. Para muitos, a tecnologia e suas possibilidades, passou a ser uma necessidade básica, tanto para a vida pessoal quanto para a execução das atividades profissionais,

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade:Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas ; Instituição: E.E.B.Pref.Frederico Probst
[2] Aluno Expositor
[3] Aluno Expositor
[4] Professor Orientador, E.E.B.Pref.Frederico Probst , tiago.subtil1988@gmail.com

pois a mesma tem contribuído para a resolução de problemas e até mesmo a eficiência na produção de resultados. Entre os adolescentes e jovens, o uso do celular e seus aplicativos é evidente, o jovem tem a internet e o celular como instrumentos que possibilitam o lazer, a comunicação rápida, uma abrangência de amizades, a possibilidade de vínculos com outras culturas, além da busca da informação e do conhecimento de uma forma muito diferente daquela oferecida pela escola. O acesso à tecnologia permite o acesso aos fatos e acontecimentos ao mesmo tempo que eles acontecem, sem apontar a forma atrativa que ela chega aos olhos humanos.

Aqui ressalta a necessidade de aproximar a realidade vivida pelos educandos e as reais condições das escolas públicas que segundo pesquisas apontam escolas vivendo ainda, nos dias atuais uma verdadeira realidade de exclusão digital. Vive-se dois extremos: uma sociedade extremante de revolução tecnológica e escolas com problemas de equipamentos obsoletos, péssima qualidade de sinais, falta de modernização nos equipamentos que deveriam auxiliar e contribuir para a aprendizagem dos alunos. Aponta-se ainda a falta de preparação dos professores perante esta modernidade, há uma enorme resistência em romper com a forma tradicional de conceber a aprendizagem dos alunos. Foi analisando estas situações e as possibilidades existentes na construção de uma escola digitalmente inclusa e incentivados pelo curso Qualificação em Tecnologia Digital, promovido pelo MEC/2014, que os alunos passaram a refletir e indagar sobre esta realidade que muitas vezes é contraditória que os alunos foram movidos a buscarem respostas para seus questionamentos, explicação e compreensão para toda estas questões. Neste sentido, o presente trabalho foi desenvolvido com os alunos do 2º Ano do Ensino Médio sob a responsabilidade da disciplina de Matemática, mas sempre tendo como parceiros os demais professores. Não é possível abordar o tema sem adentrar nas demais disciplinas. O princípio da autonomia e formação de educandos pesquisadores estiveram presentes durante todo o trabalho, sendo que a pesquisa inicial começou na própria escola.

Para buscar as informações foi realizado uma pesquisa com todos os alunos do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio para perceber como os mesmos utilizam a internet e com que finalidade, bem como a mídia mais utilizada para se comunicar e as dificuldades de acesso em virtude do péssimo sinal de satélite existente na comunidade. Também foi necessário a aplicação de algumas questões com as famílias que formam a comunidade escolar. Portanto o objetivo do trabalho é compreender como o uso da tecnologia se concretiza no cotidiano buscando discutir e analisar conceitos matemáticos presentes nesta realidade. A análise destas questões necessitou o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar para dar conta das indagações, Foi necessário estudar a historicidade da tecnologia na vida humana, estudo este que mostrou que a tecnologia acompanha a vida do homem e move vários aspectos sociais, culturais, políticos e principalmente econômicos. A rápida evolução tecnológica e a sociedade baseada em princípios consumistas fazem crescer a economia e o consumo destas mídias promovendo assim a concorrência entre operadoras e marcas de produtos tecnológicos.

Diante deste quadro necessitou-se interpretar e analisar dados, bem como compreender as ideologias presentes nesta aldeia global, envolvendo assim a resolução de vários problemas que fazem parte dos fatores financeiros, percebeu-se quais os estados e países mais desenvolvidos em termos da tecnologia. A coleta de dados e o trabalho com a estatística estão presentes na resolução e interpretação de muitas informações coletadas. Ainda traçou-se como objetivo conhecer a evolução cronológica para compreender as transformações que ocorrem na vida humana. Todo o trabalho da pesquisa proporcionou a elaboração várias situações problemas envolvendo conceitos matemáticos e conteúdo que foram trabalhados e estudados nesta turma. A metodologia de trabalho, além da pesquisa e da interdisciplinaridade, proporcionou o acesso ao conhecimento de forma significativa e contextualizada. A fonte de pesquisa foi realizada com a própria tecnologia e pela precariedade da tecnologia da escola, foram usados os próprios celulares e notebooks dos alunos. Buscou-se as informações em diversos sites, artigos e revistas e a partir destas informações, foram abordados conteúdos como funções de 1º e de 2º, estatística, matrizes e lógica da matemática. Priorizou-se a metodologia do trabalho de grupos em que primeiramente foram elencados os temas e a partir destes, as pesquisas foram feitas, sendo divididas entre os grupos que posteriormente apresentaram para toda turma. Durante todo os trabalhos desenvolvidos, os alunos assumiram papel de um sujeito crítico e autônomo pois os mesmos foram colocado na situação de observador, de pesquisador e de sujeito que é capaz de produzir e conhecimento.

A coleta de dados se transformou na resolução e compreensão de várias situações problemas a respeito do tema em questão. Outro aspecto que destaque durante o projeto foi o uso da lousa digital, os alunos puderam ter acesso a esta tecnologia que está presente nas escolas e que ainda não se percebeu como ela pode contribuir para aulas diferenciadas e mais atrativas. Este equipamento foi utilizado para a socialização do trabalho. Oportunidade avaliada como positiva. Ao tratar de avaliação, esta esteve presente durante todo o processo apontando dificuldades e avanços na aprendizagem do aluno, ela também demonstrou a necessidade de mudar algumas atividades em virtude da falta de qualidade na tecnologia da escola. Apesar de toda revolução tecnológica e desta nova ordem mundial, a possibilidade de proporcionar um mundo sem fronteiras, "não é realidade", pois não se faz presente no cotidiano e na vida de todas das pessoas.

Podemos dizer que ao mesmo tempo que vivemos a era digital, há sérios problemas de exclusão digital, a efetivação deste direito de cidadania em muitos lugares está distante e as vezes permeados por problemas que ultrapassam as condições de solução local, situação esta vivenciada na EEB. Prefeito Frederico Probst e pela própria comunidade de Rio Antinhas – Petrolândia. Foi a partir desta problemática vivida pelos moradores e escola que se questionou se realmente "A tecnologia é garantia de acesso a este mundo sem fronteiras?" O confronto entre a realidade e as possibilidades de inclusão digital proporcionou a discussão deste problema vivido no município de Petrolândia e a partir de todos os estudos, os alunos observaram e concluíram

que havia necessidade de se desenvolver outras ações e estudos, agora não mais voltados a uma disciplina específica.

Houve todo um envolvimento e engajamento levando a produção de documentos de cunho reivindicatório para buscar a qualidade deste direito junto as autoridades locais e prestadores de serviço na tentativa de garantir assim, o direito de qualidade de vida através da melhoria do sinal e quem sabe a instalação de uma antena na comunidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho teve como base a pesquisa bibliográfica com caráter quantitativo, pois em todo momento trabalhou-se com a coleta de dados para que estes dados fossem resolvidos através de conceitos da Matemática. A apresentação do resultado da coleta foi socializado através do uso da lousa digital, ferramenta presente nas escolas e ainda pouco utilizada pelos professores em virtude do despreparo e medo por parte de grande números de professores.

A metodologia utilizada para apresentação do trabalho tanto na feira como na sala foram slides projetado na lousa digital.

RESULTADOS/ DISCUSSÃO

Com a pesquisa foi possível compreender que a tecnologia, além de toda acessibilidade, pode se transformar em uma maneira de exclusão digital. Também foi possível perceber a preferência dos jovens em termos de utilização. Preferências de operadoras e diferenças de custos em pacotes oferecidos pelas operadoras.

Também se pode ter uma visão integral de um assunto tão importante e necessário na vida humana. Um aspecto relevante foi compreender como a matemática está presente nos problemas e na vida das pessoas. Na prática se usou os conceitos da disciplina de matemática para resolução de problemas.

Compreender os conteúdos de matemática de forma contextualizada com a realidade tornou as aulas mais atrativas e a compreensão dos conteúdos de forma mais prazerosa.

A discussão e estudo de todo o tema apontou a necessidade de uma ação cidadã de reinvindicação de uma audiência pública com as autoridades municipais.

CONCLUSÃO

´Nos dias atuais a tecnologia é uma necessidade para as pessoas. Os jovens estão constantemente interligados nas redes sociais com diversos objetivos. As mídias estão cada vez mais portáteis e estão cada vez mais sofisticados.

Apesar de toda era digital, ainda se convive com problemas sérios de acesso a estas ferramentas, temos a realidade de equipamentos obsoletos, péssimo sinal, pacotes que não atendam a expectativa dos consumidores.

A contextualização deste tema na disciplina proporcionou a discussão ampla de um direito, mas que na realidade só comprovou de que a tecnologia não está ainda ao acesso de todos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Brasília, 2000.

SOUZA, Joamir Roberto de. Novo olhar matemática:3/ Joamir Roberto de Souza.2 ed. São Paulo: FTD.

DISPONÍVEL em http://revistaescola.abril.com.br/formacao/jovens-teconologia-602331.shtml. Acesso em 10/08/2015.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UMA VISÃO MATEMÁTICA SOBRE A BOBINA DE TESLA[1]

DUPONT, Diogo[2]; MARTINS, André[3]; BASTIANI, Regina De[4]; GIACOMINI, Roberto[5].

RESUMO: Tesla procurava a energia sem fio, a chave para entender essa ideia era a experiência que Tesla patenteou em 1935, "A Bobina de Tesla", a qual é uma bomba elétrica gigante.A mesma eleva a voltagem de 120 a 500 000 Volts, então utilizando uma bobina enorme, o inventor pretendia encher a Terra e a atmosfera de energia elétrica. Em resumo a Terra agiria como uma gigantesca tomada elétrica, assim transmitindo para todo o planeta a energia sem fio. Ele demonstrava o efeito "sem fio" quando ligava sua bobina e segurava uma lâmpada fluorescente em suas mãos (na qual acendia).

Palavras-chave: Energia, bobina, função.

INTRODUÇÃO

Tesla foi sempre guiado pelo ideal de colocar o seu trabalho científico a serviço do bem-estar do homem, e em nome desse objetivo chegou a passar por situações de verdadeira penúria financeira. Tendo compreendido que o uso contínuo e prolongado das fontes de energia usadas na época constituiriam, em longo prazo, uma ameaça à manutenção das reservas naturais do planeta, ele passou décadas tentando descobrir uma fonte energética não poluente e que não destruísse a natureza. E, para desespero das grandes empresas geradoras de energia, ele apresentou um surpreendente projeto de construção de megacentrais de energia elétrica o qual abria, de forma concreta, a possibilidade de que esta viesse a ser consumida pelos usuários sem qualquer custo. Isso foi o suficiente para que Tesla se tornasse um incômodo para muita gente e um perigo para uma sociedade que era dominada pelo materialismo e pelo egoísmo.

O que Tesla pretendia não era, simplesmente, tornar acessível a todos o uso da energia elétrica. Sua capacidade de visão o levou a lutar por um ideal ainda mais abrangente: a transmissão de energia elétrica sem fios mediante um sistema que permitiria distribui-la pelo mundo inteiro, fazendo com que passasse a ser propriedade da humanidade. As casas, fábricas, trens, aviões, submarinos, carros e barcos receberiam esta energia através de antenas que os conectariam as torres receptoras locais. Esta seria a realização mais importante de toda a sua carreira.

O coração desse sistema era a "bobina de Tesla", dispositivo capaz de produzir correntes alternadas com tensões de até milhões de volts e altas correntes e, ainda, com frequências variadas. Tesla descobriu que, se uma lâmpada fluorescente era colocada a pouca distância desse dispositivo, ela se acendia e irradiava luz sem que, para tanto, houvesse necessidade de fios. O fenômeno da ressonância elétrica era a chave daquela descoberta. Em 1891, Tesla havia acabado de se tornar cidadão norte-americano, e essa nova tecnologia iria

[1]Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter~relação com outras disciplinas; Instituição: Colégio Marista Frei Rogério
[2] Aluno expositor da instituição
[3] Aluno expositor da instituição
[4]Professora orientadora, Colégio Marista Frei Rogério, Joaçaba-SC,
[5]Professor orientador, Colégio Marista Frei Rogério, Joaçaba-SC, giacomini.roberto@gmail.com.br

ser o seu presente ao país que o acolhera e ao mundo. Através dela, seria possível transmitir energia instantaneamente, a qualquer distância, através do ar. E isto significava energia gratuita para todos.

Um dos assistentes de Tesla questionou as implicações desse plano de distribuição de energia. Ele perguntava se uma empresa provedora de energia elétrica aceitaria fornecer sua mercadoria gratuitamente e se Tesla seria "autorizado" a introduzir um sistema como esse. Mas essas dúvidas só conseguiram exasperar o inventor, pois ele estava convicto de que seu plano iria ser aceito simplesmente porque se tratava de algo correto e que deveria ser realizado.

Com o tempo, a visão de Tesla a respeito da transmissão de energia sem cabos foi se ampliando e evoluindo. A transmissão através do ar apresentava limitações devido à perda de energia a grandes distâncias. Por isso, ele decidiu usar a terra, e não o ar, como meio de propagação de energia. A própria Terra poderia fazer as vezes de condutor; as ondas elétricas se expandiriam através da crosta terrestre em frentes de ondas concêntricas passíveis de serem recebidas e utilizadas em pontos geográficos distantes. Desta forma, o planeta inteiro seria convertido num transmissor elétrico colossal.

Numa noite de 1899, Tesla realizou em seu laboratório, na cidade de Colorado Springs, um de seus experimentos mais famosos. Em sua tentativa de enviar energia elétrica através da terra, ele descobriu um efeito a que deu o nome de crescimento ressonante. Essa descoberta pode ser considerada uma das mais importantes façanhas elétricas já realizadas pelo homem. A tensão acumulada na antena da torre do laboratório produziu um arco de luz que se estendeu em direção ao céu e cresceu progressivamente até chegar a um comprimento de mais de 40 metros. E a experiência só não teve resultados ainda maiores porque houve uma interrupção inesperada: o gerador de energia elétrica da cidade de Colorado Springs não aguentou a sobrecarga e acabou se queimando. Tesla explicou o efeito de crescimento ressonante dizendo que a corrente elétrica havia atravessado o planeta inteiro até refletir-se no lado oposto, tendo sido reforçada por pulsos elétricos obtidos do gerador a cada vez que ela retornava ao seu ponto de partida. De acordo com as previsões de Nikola Tesla, o Sistema Mundial da Torre de Wardencliff estaria apto a possibilitar: 1) A interconexão de todas as estações de telégrafos do mundo;2) O estabelecimento de um serviço de telégrafos secreto e imune a interferências para uso do governo;3) A interconexão de todos os telefones e estações telefônicas do mundo inteiro;4) A difusão universal de notícias, música, etc.;5) A transmissão mundial de textos na forma escrita (cartas, cheques, etc.);
6) A reprodução mundial de fotografias e desenhos;7) O estabelecimento de um serviço universal de marinha capaz de permitir a orientação dos navegadores de todos os barcos e, consequentemente, a prevenção de acidentes e desastres navais.

MATERIAIS E METODOS

A bobina de Tesla foi criada para fazer experiências relacionadas com a criação de descargas elétricas de alta voltagem. Ela consiste de um suprimento de energia, um capacitor e um conjunto de bobinas transformadoras, assim os picos de voltagem alternam entre

elas;um conjunto de eletrodos, assim as descargas pulam entre eles através do ar. Usado em dispositivos que vão desde aceleradores de partículas até televisões e brinquedos, uma bobina de Tesla pode ser feita de equipamentos encontrados em lojas de eletrônicos ou de materiais usados. O método usado foi em primeiro lugar pesquisa com o objetivo de buscar informações sobre seu funcionamento e materiais usados.Em segundo lugar o desenvolvimento da bobina e os cálculos.

CONCLUSÃO

Tesla estava várias décadas à frente de seu tempo. No final do século XIX, quando o rádio acabava de ser inventado e a televisão nem mesmo existia, ele foi capaz de distinguir claramente a possibilidade de que o mundo viesse a desfrutar de uma série de recursos tecnológicos que somente na era da informática chegaríamos a conhecer (através de inventos como, por exemplo, a Internet e o FAX). Porém, como a perspectiva da transmissão não comercial da energia elétrica estava incomodando muita gente, sobretudo os empresários dos EUA, o desenvolvimento do projeto de Tesla sofreu forte censura.

De acordo com as previsões de Nikola Tesla, o Sistema Mundial da Torre de Wardencliff estaria apto a possibilitar:

1) A interconexão de todas as estações de telégrafos do mundo;
2) O estabelecimento de um serviço de telégrafos secreto e imune a interferências para uso do governo;
3) A interconexão de todos os telefones e estações telefônicas do mundo inteiro;
4) A difusão universal de notícias, música, etc.;
5) A transmissão mundial de textos na forma escrita (cartas, cheques, etc.);
6) A reprodução mundial de fotografias e desenhos;
7) O estabelecimento de um serviço universal de marinha capaz de permitir a orientação dos navegadores de todos os barcos e, conseqüentemente, a prevenção de acidentes e desastres navais.

Mas as idéias de Nikola Tesla, vigorosas que eram, se mantiveram vivas, e, várias décadas depois da queda de sua torre, um jovem extremamente sagaz chamado Bill Gates, apropriou-se delas. Dessa forma, a parte do projeto de Tesla que previa a “transmissão de textos escritos, cheques e a reprodução de fotografias e desenhos”, que fora recebida tão ceticamente por seus contemporâneos, acabou se tornando uma realidade, só que com mais de sessenta anos de atraso.

REFERÊNCIAS

http://pt.wikihow.com/Fazer-uma-Bobina-de-Tesla

http://www.manualdomundo.com.br/2014/11/bobina-de-tesla-maquina-de-fazer-raios/

http://www.uece.br/fisica/index.php/arquivos/doc_view/138-a-versatilidade-da-bobina-de-tesla-na-pratica

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

XADREZ CARTESIANO[1]

DEMARCHI, Carina[2]; FERNANDES, Djenifer[3]; BILK, Gabriel[4].

RESUMO: Pretende-se fazer uma análise do uso da tecnologia e jogos como mediação pedagógica; Pressupõe-se a consideração de alguns pontos e pressupostos que envolvem a questão do uso da informática no processo de ensino-aprendizagem e assim as suas atuações possam ser refletidas, estudadas com novas perspectivas; as tecnologias e os jogos apresentam-se como meios e instrumentos para colaborar no desenvolvimento do processo de aprendizagem; Assim, o educador tem a oportunidade de realizar seu verdadeiro papel de mediador, e nesse processo de aprendizagem com o uso da informática, evidencia-se uma nova postura da transmissão das informações, técnicas, experiências e conhecimentos a serem aplicados no processo pedagógico.

Palavras-chaves: Jogos. Tecnologias. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Os alunos, na atualidade, nascem num mundo tecnológicos e seus interesses e padrões de pensamento são formados a partir desse contexto, já fazendo parte desse universo. A sociedade tem utilizado as novas tecnologias em larga escala, em todos os níveis, causando mudanças profundas na comunidade. Estas mudanças têm, por um lado proporcionados facilidades e progressos, principalmente no que tange às novas tecnologias da informação.

Trazendo a realidade da tecnologia para os jogos convencionais e de tabuleiros, podemos deste modo despertar no aluno em sala de aula atingir determinados objetivos no processo de construção do conhecimento lógico-matemático. Neste sentido, utilizamos o xadrez como um veículo de aprendizagem do sistema de coordenadas planas. O objetivo dessa atividade, em particular, é usar o sistema de registro de partidas do xadrez para o ensino-aprendizagem das coordenadas cartesianas planas. Deve-se fazer no quadro o sistema de coordenadas cartesianas, explicar o sistema algébrico utilizado para registrar as partidas de xadrez e fazer corresponder ás letras a, b,..., h do xadrez respectivamente com os números 1,2, ..., 8 do eixo das abscissas e os números 1, 2,..., 8 do xadrez respectivamente com os números 1, 2, ..., 8 do eixo das ordenadas. Essa correspondência permite usar o registro de posição e tempo do xadrez para explicar e dar sentido ao plano cartesiano e assim, também delimitar equações de reta e circunferência como também descobrir deslocamentos entre pontos. O uso dessa atividade justifica-se por que o xadrez e seu sistema se assemelha ao plano cartesiano. Ao aplicar tal atividade, concluiu-se que o interesse dos estudantes pelo jogo facilitou o entendimento do registro de partida do xadrez, a visualização geométrica da posição da peça favoreceu no entendimento do posicionamento do sistema cartesiano, a matemática aplicada proporcionou maior interesse nesse conteúdo.Se as tecnologias fazem parte da vida do aluno fora da escola, elas devem fazer parte também de sua vida escolar. Constata-se que o sucesso do aluno na escola, no trabalho e na vida, depende, entre outras coisas, da capacidade da

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: E.E.B. Dr. Frederico Rolla

[2]Carina Demarchi, carina_demarchi@hotmail.com
[3]Djenifer Fernandes, djenifer1960@hotmail.com
[4]Gabriel Bilk, E.E.B. Dr. Frederico Rolla, gabriel_bilk@hotmail.com

escola de incorporar as experiências e conhecimentos dos alunos, utilizando-os como ponto de partida e como referência para a sistematização de conteúdo, para uma educação holística.

MATERIAL E MÉTODOS

Quadro branco e data show, conjunto de tabuleiros de xadrez para cada dupla de participantes, os tabuleiros de xadrez são necessários para a exposição. As tecnologias exercem influências sobre nossos comportamentos individuais e sociais, modificando as concepções e o papel dos professores no processo de ensino aprendizagem. Se olharmos à nossa volta, boa parte daquilo que utilizamos em nossa vida diária, pessoal e profissional – utensílios, livros, giz e apagador, papel, canetas, lápis, telefone, máquina fotográfica, computador – são formas diferenciadas de ferramentas. Além destas ferramentas o programa Winplot é uma excelente ferramenta computacional para fazer gráficos em duas dimensões e três dimensões, de forma simples e clara. Utiliza-se avaliação formal que geralmente realizada na conclusão de uma etapa de trabalho ou no fechamento do estudo de uma unidade, a avaliação formal vale como um e exame do conhecimento assimilado pelos alunos. Notas e conceitos não podem nem devem ser descartados pelo professor, pois a escola precisa desses instrumentos para seus registros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a realização desta atividade deve-se ter conhecimentos básicos do xadrez e do sistema algébrico usado no registro de partidas desse jogo.
Uma das interseções entre o jogar e o aprender se dá quando alguém consegue fazer próprio o conhecimento do outro. Esta apropriação, segundo Fernandez (1991, p. 165), só pode se dar jogando e brincando.

> Não pode haver construção do saber, se não se joga com o conhecimento. Ao falar de jogo, não estou fazendo referência a um ato, nem a um produto, mas a um processo. Estou me referindo a esse lugar e tempo que Winnicott chama de espaço transicional, de confiança, de criatividade. Transicional entre o crer e o não crer, entre o dentro e o fora.

O xadrez surgiu no norte da Índia, durante os séculos V e VI da era cristã. Ele não tinha o formato atual do xadrez, O xadrez que conhecemos hoje é um jogo que ocorre num tabuleiro de 68 casas enumerado de um lado com os números 1, 2, ..., 8 e do outro lado representado por letras a, b, c, ..., h. onde cada jogador inicia a partida com 16 peças de diferentes formatos e cada formato com sua movimentação própria. No sistema algébrico do xadrez cada casa do tabuleiro é identificada pelo par ordenado (letra, número), indica-se a posição da peça traçando um ponto com seu par ordenado. isto permite usar o registro de posição do xadrez para explicar e dar sentido ao plano cartesiano, o educador deve fazer a seguinte observação: O sistema algébrico tem a função de registrar as partidas do jogo, para isso ele identifica o tempo e o local onde a peça se encontra, com a correspondência realizada pode-se visualizar essa posição usando as coordenadas cartesianas planas, assim o sistema de

coordenadas cartesianas planas pode ser usado no registro desse posicionamento, nesse momento o educador deve introduzir o sistema cartesiano plano, fazendo a explanação dos pontos coordenados, introduzindo um breve histórico desse sistema e de seu criador, assim como também a Geometria, como ciência dedutiva, foi criada pelos gregos. Mas, apesar do seu brilhantismo faltava operacionalidade à geometria grega. E isto só iria ser conseguido mediante a Álgebra como princípio unificador. Os gregos, porém, não eram muito bons em álgebra. Mas somente no século XVII a álgebra estaria razoavelmente aparelhada para uma fusão criativa com a geometria. Analisemos a relação entre dois ou mais pontos, como a distância entre dois pontos, ponto médio, condição de alinhamento de três pontos e a utilização do software Winplot para representar geometricamente essas relações.

O conhecimento humano nas suas diferentes formas está associado a uma rede de concepção de mundo e de vida. Santos (1989,p. 12), ressalta:

> "A reflexão hermenêutica visa a transformar o distante em próximo, o estranho em familiar (...) numa língua necessariamente a nossa, mas que nos ajuda compreensível, e nessa medida se torne relevante, nos enriqueça e contribua para aprofundar a auto-compreensão do nosso papel na construção da sociedade. "

Os recursos tecnológicos da informática possibilitam ao indivíduo expressar-se, trabalhar e aprender. Logo, a intervenção educacional em uma sociedade tecnológica tem a obrigação de garantir o aproveitamento desses recursos como caminho de acesso à participação dos sujeitos na construção, reconstrução e revisão de conhecimentos.

Neste contexto, refletimos sobre essa questão tendo como eixos alguns pontos: a singularidade do aluno nas suas formas próprias de ser e de se relacionar com o mundo; a função humanizadora do jogar e o papel do diálogo entre adultos e crianças, e a compreensão de que a escola não se constitui apenas de alunos e professores, mas de sujeitos plenos, crianças e adultos, autores de seus processos de constituição de conhecimentos, culturas e subjetividades. Como também aplicar todos conteúdos sobre Geometria Analítica como distância entre pontos, retas, circunferência e as possibilidades de movimentações de suas peças.

CONCLUSÕES

Na realização dessa atividade foi considerado o xadrez como ferramenta de ensino do plano cartesiano. Para isto, os seguintes métodos de ensino foram adotados: A modelagem matemática e a etnomatemática, utilizamos o xadrez na introdução do plano cartesiano, assim como, desenvolver toda o conteúdo de Geometria Analítica. Ao aplicar a atividade, concluiu-se que o interesse dos estudantes pelo jogo facilitou o entendimento do registro de partida do xadrez, a visualização geométrica da posição da peça favoreceu no entendimento do posicionamento do sistema cartesiano, a matemática aplicada proporcionou maior interesse nesse conteúdo, como desenvolver onde esses conceitos são aplicados em nossa vida diária.

REFERÊNCIAS

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Moderna, 2006.

DE LEONARDO, Fabio Martins. **Conexões com a matemática.** 2 ed. São Paulo: Moderna, 2013.

DOMINGUES, Hygino H. **Surgimento da Geometria Analítica**. Disponívelem:<http://www.somatematica.com.br>. Acesso em: 22 de julho de 2015

FERNANDEZ, **A. A inteligência aprisionada. Abordagem psicopedagógico clínica da criança e sua família.** Porto Alegre: Artmed, 1991.

NICOLODI, Josiane Elias e NICOLODI, Roberto. **Geometria Analítica.** Indaial: Uniasselvi, 2013.
SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

STOCCO, Kátia Smole e DENIZ, Maria Ignez. **Matemática: ensino médio.** 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

RESUMOS EXPANDIDOS

ENSINO SUPERIOR

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A UTILIZAÇÃO DE TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EMTRABALHOS DE FEIRAS CATARINENSES DE MATEMÁTICA – ENSINO MÉDIO – 2007-2013[1]

BAUER, Silvana Catarine [2]; GERMANO, Natã Pereira[3]; OLIVEIRA, Fátima Peres Zago de [4]

RESUMO: Esta pesquisa teve como objetivos analisar as tendências em educação matemática utilizadas na elaboração de trabalhos, e buscar através do diagnóstico os fatores que interferem alunos e professores na escolha das tendências utilizadas na elaboração de seus projetos. O estudo foi efetivado com base nos resumos dos trabalhos que foram destaques no ensino médio nas feiras catarinenses de matemática entre os anos de 2007 e 2013. Observou-se que a tendência investigação matemática foi a de maior incidência, porém os resumos nem sempre retratam a clareza dos professores orientadores quanto ao entendimento sobre investigação matemática e resolução de problemas.

Palavras-Chaves: Feiras de Matemática. Tendências em Educação Matemática. Orientação de trabalhos.

INTRODUÇÃO

A educação matemática, cada vez mais, se estabelece como relevante linha de pesquisa, com diversas temáticas, tais com a Etnomatemática, a História da Matemática, Resolução de problemas, Investigação Matemática e Modelagem matemática. Também é uma nova abordagem da prática escolar e que busca entender como o conhecimento matemático acontece na sala de aula.

Acreditamos que as Feiras de Matemática são importantes para motivar e incentivar os alunos a se tornarem ativos no processo de aprendizagem, por este motivo buscamos relacioná-las com as tendências em educação matemática. O objetivo desta pesquisa foi identificar os trabalhos de Ensino Médio que receberam destaque das feiras de matemática nos anos de 2007 a 2013 e assim através da leitura dos resumos dos trabalhos que estão disponíveis nos anais das feiras identificar qual tendência matemática foi utilizada com maior frequência.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste trabalho efetuamos uma pesquisa bibliográfica e documental. O início da investigação ocorreu em 2012, no desenvolvimento da disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática na Educação Básica II, quando realizamos o estudo das tendências em educação matemática utilizadas na elaboração dos trabalhos do ensino médio que foram premiados como destaque nas feiras catarinense dos anos de 2007 a 2011. Continuamos efetuando o estudo das tendências em educação matemática através da análise

[1]Categoria: Ensino Superior; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: IFC Câmpus Rio do Sul

[2]Acadêmica do IF Catarinense – Câmpus Rio do Sul, Matemática – Licenciatura, silvana.catarine@gmail.com
[3]Acadêmico do IF Catarinense – Câmpus Rio do Sul, Matemática-Licenciatura, natagermano61@gmail.com
[4]Professor Orientador, Instituto Federal Catarinense, Câmpus Rio do Sul, fatima@ifc-riodosul.edu.br

dos anais das Feiras Catarinenses de Matemática dos anos de 2012 e 2013, conforme a publicação de seus anais.

A escolha pela análise dos resumos dos trabalhos que receberam premiação destaque, foi em função de aparecerem em todas as publicações dos anais das Feiras Catarinenses de Matemática dos anos estudados. Foram analisados 15 resumos de trabalhos publicados dos anais do ano de 2007, 19 resumos de trabalhos do ano de 2008, 19 resumos de trabalhos do ano de 2009, 25 resumos de trabalhos do ano de 2010, 15 resumos de trabalhos do ano de 2011, 15 resumos de trabalhos do ano de 2012 e 34 resumos de trabalhos do ano de 2013.

A pesquisa foi realizada em dois momentos. No primeiro momento foi feito uma pesquisa qualitativa com caráter exploratório fazendo emergir aspectos subjetivos. Fizemos uma pesquisa documental, a qual segundo Godoy (1995) busca identificar uma ou mais tendências no comportamento de um fenômeno.

Para que pudéssemos fazer esta análise buscamos entender primeiramente as principais características de cada tendência em educação matemática, conforme relatamos a seguir.

A Etnomatemática é definida por D'Ambrosio (2001) como sendo

> A matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos. Além desse caráter antropológico, a etnomatemática tem um indiscutível foco político. A etnomatemática é embebida de ética, focalizada na recuperação da dignidade cultural do ser humano.(p.9)

Como considera o ser humano na sua essência, a utilização da etnomatemática traz a realidade dos estudantes, seus problemas cotidianos para a matemática, o que se aproxima da visão de Borba (1987). Ou seja, considera também o conhecimento prévio dos alunos.

Com relação à História da Matemática, são empregados conceitos históricos no desenvolvimento dos trabalhos e, melhor ainda se esses conhecimentos históricos apresentam o porquê, para quê, a favor de quem determinados conceitos de matemática foi desenvolvido num determinado tempo histórico. Segundo Pinheiro (2005), para que o educando possa compreender como a Matemática ajuda a modelar a realidade por ele vivenciada, entender, analisar e resolver os problemas nela existentes é preciso que ele também possa concebê-la como um conhecimento construído por essa mesma sociedade na qual ele atua.

A respeito da modelagem matemática Barbosa (2004, p.3) destaca que:

> O ambiente de Modelagem está associado à problematização e investigação. O primeiro refere-se ao ato de criar perguntas e/ou problemas enquanto que o segundo, à busca, seleção, organização e manipulação de informações e reflexão sobre elas. Ambas atividades não são separadas, mas articuladas no processo de envolvimento dos alunos para abordar a atividade proposta. Nela, podem-se levantar questões e realizar investigações que atingem o âmbito do conhecimento reflexivo.

Ou seja, a modelagem matemática, possibilita a integração das questões da realidade com a linguagem matemática e, assim, "formular, resolver e elaborar expressões que valham não

apenas para uma solução particular, mas que também sirvam, posteriormente, como suporte para outras aplicações e teorias" (Biembengut 2009, p.13).

Uma tendência em educação matemática muito conhecida por professores é a resolução de problemas. A qual segundo Zorzan (2007, p.84) caracteriza-se por

> sua abrangência ao mundo real, ou seja, o problema matemático deixaria de ser, na matemática, um conteúdo de mera aplicação dos conceitos para tornar-se um meio de aprender e compreender os conhecimentos teóricos e práticos desta disciplina.

Um conceito muito próximo à resolução de problemas é a investigação matemática, ambas se referem a processos matemáticos complexos que envolvam situações problema. Ponte, Brocardo e Oliveira (2006) apud Corradi (2011) ressalta que:

> Para que uma situação possa constituir uma investigação é essencial que seja motivadora e desafiadora, não sendo imediatamente acessíveis, ao aluno, nem o processo de resolução nem a solução da questão. As atividades de investigação contrastam-se claramente com as tarefas que são habitualmente usadas no processo de ensino aprendizagem, uma vez que são muito mais abertas, permitindo que o aluno coloque as suas próprias questões e estabeleça o caminho a seguir. (p. 167)

Ainda nessa busca realizada para uma simples compreensão a respeito das tendências em educação matemática, nos deparamos com uma dúvida: a Matemática Crítica também pode ser considerada uma tendência em educação matemática? A respeito desta questão, sobre Educação Matemática Critica, Skovsmose (2007, p.73) defende que:

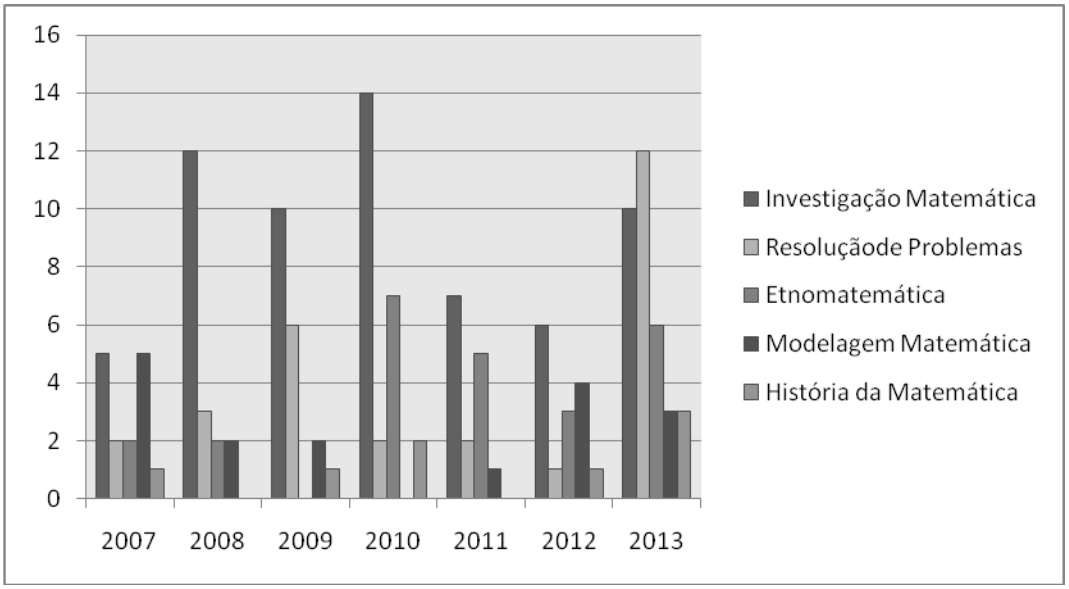
> Educação matemática crítica não é para ser entendida como um ramo especial da educação matemática. Não pode ser identificada com certa metodologia de sala de aula. Não pode ser constituída por currículo específico. Ao contrário, eu vejo a educação matemática crítica como definida em termos de algumas preocupações emergentes da natureza crítica da educação matemática.

Baseados na definição deste autor e seguindo a ementa do nosso curso, decidimos não considerá-la como uma tendência em educação matemática. E fundamentados nos demais autores pudemos, a partir dos resumos publicados, sugerir qual tendência em educação matemática cada trabalho utiliza, proporcionando assim uma visão mais ampla das feiras de matemática no estado de Santa Catarina, diante das mais diversas situações que os alunos usam de apoio para estruturarem seus trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o estudo com base no referencial teórico pesquisado, realizamos a parte empírica da pesquisa, onde quantificamos as tendências encontradas nos resumos no período pesquisado e efetuamos projeções. Nas quais projetamos as tendências identificadas, que estão explicitadas no gráfico abaixo, de acordo com a frequência em que aparecem.

Figura 1 - Frequência absoluta das tendências em Educação Matemática presentes nos trabalhos destaques



Fonte: Ensino Médio das Feiras Catarinenses de Matemática. 2007-2013.

Com base nos resultados obtidos pudemos observar que a investigação matemática é a tendência em educação matemática mais utilizada na elaboração dos trabalhos que foram destaques nas feiras de matemática, em 6 dos 7 anos pesquisados.

Temos como hipóteses sobre os motivos que levaram alunos e professores a utilizarem esta tendência, sendo a primeira o fato da investigação matemática estar presente nas ementas dos cursos de matemática-licenciatura e estar presente de forma significativa nos livros didáticos utilizados pelos alunos do ensino médio e a segunda hipótese é desta tendência ser a mais utilizada por ser a melhor no sentido de fortalecer e favorecer o processo de ensino-aprendizagem da matemática.

CONCLUSÃO

Observamos por meio desta análise que a tendência que aparece com maior frequência em 85,71% dos anos pesquisados é a investigação matemática. Salientamos que os resumos nem sempre retratam a clareza dos professores orientadores quanto ao entendimento sobre investigação matemática e resolução de problemas.

Algumas questões a serem pesquisadas ainda: será que os orientadores conhecem a tendência em educação matemática que utiliza no seu trabalho pedagógico e, consequentemente no processo de orientação de trabalhos para as feiras de matemática? O que leva, por exemplo, a história da matemática ser a tendência que menos aparece? Os resumos não deixam claro se a história da matemática aparece implicitamente no desenvolvimento dos trabalhos das outras tendências. Os professores escolhem a tendência que querem desenvolver com os estudantes nos projetos? Se sim, Quais os fatores que interferem alunos e professores na escolha dessas tendências? Se não, como efetuar uma formação de professores continuada

sobre as tendências em educação matemática no processo de realização de uma feira de matemática (formação desde a escolha do tema até o ato da apresentação?)

Diante dessas inquietações, continuaremos a pesquisa para investigar os motivos que levaram a investigação matemática ser a mais utilizada, assim como investigar se os professores de matemática que participam da feira tem domínio das tendências que utilizam. Para isso, só os resumos não bastarão.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati, n. 4, p. 73-80, 2004.

BIEMBENGUT, M. S. (2009). 30 Anos de Modelagem Matemática na Educação Brasileira: das propostas primeiras às propostas atuais. *Alexandria***.** Revista de Educação em Ciências e Tecnologia, Florianópolis, 2 (2), 7-32.

BORBA, Marcelo de Carvalho. **Um estudo de etnomatemática: sua incorporação na elaboração de uma proposta pedagógica para o núcleo-escola da favela da Vila Nogueira - São Quirino**. Rio Claro: UNESP, 1987. (Mestrado). Orientador: ProfªDrª Maria A. V. Bicudo

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, v. 35, n.3, mai/jun, 1995. 20-29 p.

PINHEIRO, N. A. M. **Educação critíco-reflexiva para um ensino médio cientificotecnologico: a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático**. Tese (Doutorado em educação Cientifica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. 306 p.

PONTE, J. P., BROCARDO, J. OLIVEIRA, H. (2006). **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. In CORRADI, Daiana Katiúscia Santos. Investigações matemáticas. Disponível em: <http://www.cead.ufop.br/jornal/index.php/redumat/article/viewFile/346/303> Acesso em: 14 jul 2015

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade** / OleSkovsmose ; tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. – São Paulo: Cortez, 2007.

ZORZAN ,Adriana Salete Loss. **Ensino-aprendizagem: algumas tendências na educação matemática.** Frederico Westphalen, jun 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/Casa/Downloads/303-1433-1-PB.pdf> Acesso em: 14 jul 2015

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UTILIZAÇÃO DE CASCAS DE BANANA E LARANJA NA CONFECÇÃO DE MATERIAL BIODEGRADÁVEL[1]

DEGARAES, Wagner Roberto[2]; GOLUNSKI,Simone Terezinha Batista[3],
REIS, Mari Aurora Favero[4].

RESUMO: Esse projeto tem por objetivo geral propor um modelo matemático que auxilie nos cálculos de requisitos para o desenvolvimento de um protótipo de folha de papel a base de cascas de banana e laranja. O problema em estudo com esse trabalho é a utilização da matemática nos cálculos de requisitos para o desenvolvimento de um protótipo de folha de papel a base de cascas de banana e laranja e o tema desse estudo é a destinação incorreta de lixo na natureza.Com isso foram planejadas ações para o desenvolvimento do material criado, como variaçãoda quantidade de insumos utilizados na produção. Assim serão feitas análises tendo critérios a serem pontuados, como coloração e textura. Para avaliação desses resultados será feito uso de recursos da estatística descritiva, como a média, moda emediana. Esses dados analisados servirão como embasamento para melhoramentos na produção do papel.

Palavras-chave: Estatística. Papel. Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia trouxe muitas vantagens para o desenvolvimento da humanidade, porém, como consequência do avanço tecnológico, alguns problemas surgiram, dentre os quais a destinação incorreta do lixo no meio ambiente, tema estudado nesse trabalho.Então, como a utilização da matemática pode auxiliar nos cálculos de requisitos para o desenvolvimento de um protótipo de folha de papel a base de cascas de banana e laranja?

Portanto o objetivo geral é propor um modelo matemático que auxilie nos cálculos de requisitos para o desenvolvimento de um protótipo de folha de papel a base de cascas de banana e laranja. Para isso objetivamos também definir as técnicas matemáticas a serem utilizadas no desenvolvimento de produtos; calcular as necessidades de insumos para a realização do protótipo; desenvolver o protótipo do produto e aplicar teste estatístico para verificar a qualidade do produto.

A facilidade de acesso aos produtos faz com que haja um maior descarte de certos materiais, que podem se tornar um problema para a sociedade e a natureza se não descartado corretamente. Issodá origem ao lixo, que segundo Duda (2005) é tudo aquilo que não nos serve mais e jogamos fora.

Segundo dados da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), referente ao ano de 2010 mostrou que o volume de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) gerado em 2010 pela população é 6,8% superior ao registrado pelo panorama em 2009. Foram quase 61 milhões de toneladas de lixo produzidos até o final daquele ano. O estudo ainda revelaque a geração de resíduos aumentou seis vezes mais do que

[1] Categoria: Ensino Superior: Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: UnC – Universidade do Contestado – Campus de Concórdia
[2] Aluno de Licenciatura em Matemática – 6ª fase
[3] Aluna de Licenciatura em Matemática – 6ª fase
[4] Professora Orientadora

ISSN 2447-7427

a população em 2010, o que significa que, no último ano, cada brasileiro produziu sozinho, uma média de 378 kg de lixo (SPITZCOVSKY, 2011).

Os resíduos sólidos são relevantes na degradação do solo. Devido a sua grande quantidade e composição, contaminam o solo chegando até mesmo a degradar os lençóis de água subterrânea (PORTAL, 2005).

O lançamento de resíduos industriais e/ou domésticos indiscriminadamente nos cursos d`água, como forma de destino final, pode causar assoreamento, aumento da turbidez e variação do gradiente de temperatura, causando a quebra do ciclo vital das espécies, o que caracteriza um desequilíbrio de ecossistema (LIMA, 1995).

Os resíduos podem ter diferentes tempos de decomposição, como por exemplo o vidro, que apresenta tempo indeterminado de degradação e as cascas de frutas, que demoram aproximadamente 3 meses para serem decompostas (BITTI,2015).

Segundo Faustino (2011), foi descoberta uma maneira de despoluir a água através da casca de banana. Essa casca contém grande quantidade de moléculas com cargas elétricas negativas. Notou-se que os átomos de metais (carregados com cargas elétricas positivas) são atraídos pelas cargas negativas presentes na casca da banana, despoluindo boa parte da água onde está presente.

Assim percebe-se a importância do desenvolvimento sustentável, que permite atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito das futuras gerações em atender suas próprias necessidades(VALLE E LAGE ,2004).

Para o desenvolvimento dos testes como o produto estudado nesse trabalho faremos uso de cálculos estatísticos. Segundo Farias, Soares e César (2003) Estatística desenvolve e usa métodos para coleta, resumo, organização, apresentação e análise de dados. Na estatística iremos nos aprofundar na estatística descritiva, que corresponde aos métodos de coleta, síntese, apresentação e analise de um conjunto de dados Levine, (STEPHAN; KREHBIEL; BERENSON, 2012).

Na estatística descritiva, serão utilizados algumas medidas de Tendência Central,que corresponde à extensão na qual todos os valores de dados se agrupam em torno de um valor típico ou central(STEPHAN; KREHBIEL; BERENSON, 2012).

Para descrever um conjunto de dados nos utilizaremos de cálculos de Tendência Central, como média aritmética e mediana.

Média aritmética é o quociente entre a soma dos valores observados e o número de observações. É a medida onde todos os valores desempenham igual papel, servindo como ponto de equilíbrio em um conjunto de dados(LEVINE; STEPHAN; KREHBIEL;BERENSON, 2012, p. 86). Essa definição pode ser expressa por$\bar{X}=\frac{\sum X}{\eta}$, onde $\bar{X}$ representa a média aritmética de uma amostra; $\sum$ denota somatório de um conjunto de valores; X é a variável usada para representar valores individuais dos dados; η representa o número de valores de uma população.Já a mediana é o valor do meio de uma disposição ordenada de dados classificados do menor para o maior. Essa definição é expressa por:Mediana = $\frac{n+1}{2}$.

Assim, o resultado dessa média encontrada representa que metade dos elementos é menor ou igual à mediana e a outra metade é igual ou maior à mediana.

Quando a quantidade n de valores de um conjunto de dados for par, a posição dos valores cuja média aritmética corresponde a mediana, com os valores dispostos em rol, é dada por $\frac{n}{2}$ e $\frac{n}{2}+1$.

Outro método utilizado para a realização dos cálculos será distribuição t de Student, ou distribuição t que segundo fulanos é um meio de realizar inferências sobre amédia aritmética sem ter que conhecer o desvio (σ), conforme fórmula:$t = \frac{\bar{X} - \square}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$, ondet= distribuição t; $\bar{X}$= Média aritmética; □= média de todos os valores de uma População; $\sqrt{n}$ = Tamanho da amostra (número de valores ou observações); S= desvio padrão de um conjunto de valores amostrais;

Teste Qui-Quadrado simbolizado por x^2é um teste de hipóteses que se destina a encontrar um valor da dispersão para duas variáveis nominais, avaliando a associação existente entre variáveis qualitativas.

O teste é utilizado para verificar se a frequência com que um determinado acontecimento observado em uma amostra se desvia significativamente ou não da frequência com que ele é esperado e/ou comparar a distribuição de diversos acontecimentos em diferentes amostras, a fim de avaliar se as proporções observadas destes eventos mostram ou não diferenças significativas ou se as amostras diferem significativamente quanto às proporções desses acontecimentos.

Para aplicar o teste precisa-seque:Os grupos são independentes, os itens de cada grupo são selecionados aleatoriamente, as observações devem ser frequências ou contagens, cada observação pertence a uma e somente uma categoria e a amostra deve ser relativamente grande.

Para calcular as possíveis discrepâncias entre proporções esperadas e observadas, usamos a seguinte fórmula: $x^2 = \sum[\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}]$ onde x^2 = distribuição Qui – Quadrado, $\sum$ = somatório, f_o = frequência observada para cada classe, f_e = frequência esperada para cada classe.

MATERIAL E MÉTODOS

No início do mês de junho iniciamos as discussões em sala para analisarmos e verificarmos a possibilidade do desenvolvimento do projeto de cascas de laranja e banana na confecção de produtos ecologicamente corretos.

Começamos pela elaboração de um esboço com os objetivos, o assunto a ser tratado no projeto, os possíveis resultados e onde buscaríamos suporte para o embasamento teórico da pesquisa, além da forma como iriamos desenvolver o processo de produção do protótipo de papel.

Os assuntos tratados no projeto são: utilização das cascas para produção de material alternativo, reaproveitamento de material orgânico, utilização da matemática para analisar

preço de produção em função dos custos, proporção em relação a matéria prima, reutilização do material produzido como adubo orgânico.

O passo seguinte foi então buscar informações, dados e pesquisar sobre o assunto em livros e na internet – artigos, para poder realizar a construção do referencial teórico, sempre buscando por fontes seguras.

Depois definimos os assuntos que iriam ser abordados com relação a matemática que foram os cálculos estatísticos – estatística descritiva - que aborda as medidas de tendência central como média aritmética e mediana, além dos testes T e Qui – Quadrado.

Para o desenvolvimento da revisão bibliográfica fizemos uso de livros e de materiais digitais, como artigos e sites reportados a assuntos do tema, problema e aspectos metodológicos que utilizaremos durante a fabricação do protótipo.

Para desenvolvermos o protótipo de papel com cascas de laranja e banana utilizaremos dos seguintes materiais: Cascas de laranja e banana; água; liquidificador; toalhas; colher; pedaços de tábuas de madeira.

Primeiro vamos bater no liquidificador uma quantidade (a ser definida) de cascas de laranja e banana, depois iremos misturar uma quantidade de cada que formará uma espécie de pasta. Essa pasta será espalhada sobre a madeira coberta por uma toalha e em seguida colocada para secar. Somente depois de seca retiramos o protótipo da placa de tábua.

Faremos o uso da matemática quando fizermos a alteração das quantidades de cascas na massa do protótipo. Realizaremos testes com diferentes proporções que posteriormente serão analisadas e anexadas a este trabalho.

REFERÊNCIAS

BITTI, Thainan Gomes. **O lixo e seu Porvir**. Disponível em:http://www.usjt.br/universo_sustentavel/index.php/arquivo-de-noticias/189-o-lixo-e-seu-porvir.html. 2015. Acesso em: 22 de Ago. de 2015.

DUDA, Marcos Aurélio. **O que é lixo?**. Curitiba-PR, 2005. Disponível em:http://www.administradores.com.br/artigos/administracao-e-negocios/o-que-e-lixo/11443/.Acesso em 01 de Junho de 2013.

FARIAS A., SOARES, J. & CÉSAR, C. **Introdução à Estatística**. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2003. LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In:
FAUSTINO, **Fernanda. Composição de nutrientes da casca de banana pode despoluir águas**. Disponível em: http://rmai.com.br/v4/Read/543/composicao-de-nutrientes-da-casca-de-banana-pode-despoluir-aguas.aspx . Acesso em 14 de Julho de 2013.

LIMA, L. M. Q. **Lixo**: tratamento e biorremediação. Hermus editora Ltda, 1995. 265 p.
PORTAL do meio ambiente. **Poluição do solo**. Disponível em:‹www.portaldomeioambiente.com.br/kids. Acesso em 13 de Julho de 2015.

SPITZCOVSKY, Débora.**Produção de lixo cresce seis vezes mais do que população**. 2011. Disponível em: http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/lixo/producao-destinacao-residuos-solidos-brasil-panorama-2010-abrelpe-625938.shtml. Acesso em: 11 de Jul. de 2015.Última alteração:11 out 2009. Acesso em:22 de ago. de 2015.

VALLE, Cyro Eyer do; LAGE, Henrique. **Meio Ambiente:** Acidentes, lições, soluções. 2. Ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

VIVENCIANDO A ESTATÍSTICA E SUAS DIFERENTES APLICAÇÕES[1]

MARASKI, Cristian Henrique[2]; POERNER, Paulo Marcos de Brito[3];
CERCAL, Josane de Jesus[4].

RESUMO: O trabalho a seguir é um relato de experiência vivenciado pelos bolsistas do Pibid de Matemática da Univali de Itajaí com os alunos dos segundos e terceiros anos do ensino médio da Escola de Ensino Básico Deputado Nilton Kucker. O projeto desenvolvido pelos bolsistas teve como principal tema a estatística, sendo esta o conteúdo disciplinar base para a realização de práticas inovadoras em sala de aula. Apenas com materiais básicos de papelaria e o uso da sala de informática tornou-se possível a realização do projeto. Criação e preenchimento de questionários, aulas expositivas e a construção de tabelas e gráficos foram algumas das práticas que compuseram a metodologia deste trabalho. Por fim, além do aperfeiçoamento do conteúdo disciplinar de estatística, pôde-se analisar também crescente interesse e participação dos alunos durante as atividades praticadas.

Palavras-chave: Estatística. Propostas inovadoras. Tabelas e gráficos.

INTRODUÇÃO

O estudo da estatística é composto pela construção e análise de dados e gráficos, cálculos e resoluções de problemas. Este conteúdo, além de fazer parte do currículo do Ensino Médio, também faz parte da vida cotidiana de nossos alunos, percebendo eles ou não, já que é evidenciada como uma ferramenta de extrema importância durante o levantamento de dados e a tomada de decisões.

Podemos dizer que a estatística é um conjunto de técnicas apropriadas para recolher, classificar, apresentar e interpretar diversos conjuntos de dados numéricos. Assim, a estatística constitui-se fundamentalmente como um método, e não como uma teoria, pois seu objetivo é a descrição de fenômenos, e não a explicação.

Em posse de todas estas informações e oportunizando o momento, já que o professor regular de matemática, Arnoldo Mattos, lecionava este conteúdo aos alunos do ensino médio, os bolsistas do Pibid de Matemática, estrategicamente, decidiram criar um projeto que abrangesse a estatística, reafirmando a sua importância e objetivando uma maior interação com os alunos em decorrência do pré-conhecimento da disciplina.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto citado se deu no total de seis encontros semanais noturnos ocorridos entre os meses de março e junho, sendo todos realizados nas terças-feiras, dia em que os acadêmicos realizam o planejamento e a intervenção do Pibid no Nilton Kucker. O planejamento de aula é

[1]Categoria: Ensino Superior; Modalidade: Matemática pura; Instituição: UNIVALI de Itajaí
[2]Acadêmico do Curso de Licenciatura de Matemática, chmlog@hotmail.com
[3]Acadêmico do Curso de Licenciatura de Matemática, paulo_poerner@outlook.com
[4]Professora Orientadora, Universidade do Vale de Itajaí, Itajaí, josane.cercal@univali.br

de fundamental importância para que se atinja êxito no processo de ensino-aprendizagem. (CERQUEIRA, Wagner 2015).

As turmas envolvidas foram a “224” e “336”, classes do segundo e terceiro ano do ensino médio respectivamente.

No primeiro encontro, realizado em dezessete de março do ano de 2015, os bolsistas solicitaram aos alunos que se juntassem em pequenos grupos de três ou quatro alunos para que coletivamente criassem cinco perguntas com tema livre que seria futuramente respondida por seus colegas. O momento da criação dos questionários contou com a mediação dos bolsistas, que buscaram dos alunos perguntas válidas para um trabalho de escola e que tivessem significância para uma futura exposição para os colegas. Foi exigido dos alunos que o questionário fosse respondido por alunos de outras turmas, ou seja, não era permitido que as perguntas fossem respondidas por alunos da mesma sala que o entrevistador. Esta exigência surgiu diante da proposta de movimentar uma interação dos alunos com a escola, possibilitando e incentivando o diálogo entre alunos de diferentes turmas e diferentes anos. Para verificar a veracidade das entrevistas, exigiu-se dos alunos uma folha com as assinaturas, nome completo e a turma dos entrevistados.

No segundo encontro, realizado no dia vinte e quatro de março, após a coleta de dados, os alunos, munidos de folha A4, lápis de cor, canetas coloridas, régua e os devidos questionários preenchidos, puderam realizar a construção de gráficos no plano cartesiano. Primeiramente demonstramos para os alunos, através de uma breve explicação expositiva no quadro, como tabular as informações coletadas para uma melhor análise. A turma pode continuar nos grupos formados na semana anterior, porém, cada aluno deveria construir o seu próprio gráfico individualmente de maneira que todos do grupo participassem da atividade e nenhum integrante ficasse apenas observando.

Na terça-feira do dia trinta e um de março, em nosso terceiro encontro, os alunos se deslocaram da sala de aula para a sala de informática. Utilizando-se das tecnologias como estratégia didática para reforçar a aprendizagem sobre os gráficos, os alunos recriaram os gráficos, porém, desta vez nos computadores, utilizando o editor de planilhas do Linux. No dizer de Morgado (2003) as construções por meio de planilhas eletrônicas possibilitam interatividade, ou seja, revela uma relação dinâmica entre as ações do aluno e reações do ambiente, como resultados de suas operações mentais. Os objetos matemáticos que podem ser representados na tela do computador (fórmulas, tabelas, gráficos, etc) constituem-se na materialização de ações mentais dos alunos, utilizando os comandos disponíveis pelo aplicativo.

A utilização desta tecnologia proporcionou aos alunos um momento notável e inédito já que alguns alunos nunca haviam utilizado o editor de planilhas anteriormente.

A partir de papel cartão colorido, folha A4 e figuras geométricas, no dia catorze de abril, os alunos realizaram a planificação dos gráficos. A proposta inicial era que os alunos transpusessem os gráficos e a tabela num plano tridimensional utilizando materiais recicláveis. Entretanto, como a maioria dos alunos do período noturno trabalhava em horário comercial, não foi possível que eles realizassem a coleta dos materiais recicláveis para a realização do trabalho. Os bolsistas decidiram então utilizar os materiais que já possuíam ao

seu alcance. Cada aluno recebeu uma folha de papel cartão colorido A4, folha branca A4 e o molde de várias figuras geométricas para que pudessem recriar as colunas dos gráficos.

No quinto encontro, doze de maio, a criação de um questionário foi realizada novamente, desta vez pelos bolsistas do Pibid. Os acadêmicos decidiram aproveitar a linha de raciocínio em que o projeto estava e realizaram uma pesquisa de satisfação dos alunos com o programa Pibid e a intervenção dos bolsistas em sala de aula. Foi elaborado um pequeno questionário com quatro perguntas fechadas e qualitativas e uma única pergunta aberta não obrigatória em que os alunos poderiam anonimamente relatar as suas opiniões sobre Pibid. As perguntas variavam desde a opinião dos alunos sobre a qualidade da intervenção até a importância do Pibid para as aulas regulares de matemática da escola.

A última etapa culminou com o fim do projeto em dezesseis de junho, quando os bolsistas, após realizarem a coleta de dados, tabulação das informações e criação de gráficos correspondentes, puderam apresentar para os alunos os resultados obtidos sobre o nível de satisfação dos alunos com o projeto executado anteriormente. Os alunos foram levados novamente para a sala de informática, onde executaram uma breve apresentação de slides sobre cada etapa do projeto realizado.

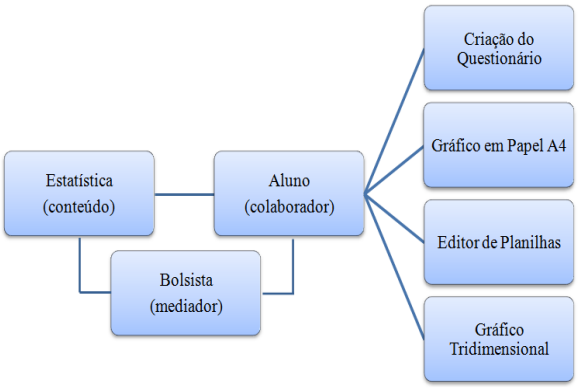
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a primeira atividade realizada com os alunos, notou-se uma efetiva participação e integração destes com o projeto proposto. O fato de eles criarem o questionário à sua escolha e o aplicarem com diferentes alunos os fez se sentirem como detentores de algo seu, algo criado e originado por eles mesmos, gerando, assim, um esforço sobressalente em completar a tarefa proposta.

> Por que limitar-se a transmitir conhecimentos se os estudantes dispõem para isto, além da imprensa escrita, inventada há mais de 500 anos, outros meios de acesso às informações? Por que não privilegiar discussões em torno de temáticas levantadas junto aos alunos? Por que não prestigiar a aquisição de mentes criativas e inquiridoras, através de debates, de resoluções de problemas extraídos da própria realidade sócio-cultural?”(CYRINO, Eliana G. 2004, p. 178).

Como efeito colateral do projeto, evidenciou-se uma melhor apreensão do conhecimento específico nos alunos. Lembrando que a mesma atividade foi realizada repetidas vezes, porém em diferentes ambientes e com a utilização de diferentes ferramentas.

Figura 1 - Organograma das atividades e a localização de cada indivíduo durante a execução do projeto.



Fonte: MARASKI, Cristian (2015)

Analisando a posição do bolsista no organograma acima, percebe-se que o aluno possui uma ligação com o conteúdo, expondo assim que o professor não é o único detentor do conhecimento, sendo ele o mediador e auxiliador durante a aprendizagem. O aluno está ligado às atividades, pois é ele quem as realiza e executa enquanto se encontra em constante contato com o professor, que poderá fornecer a qualquer momento informações ou ajuda.

CONCLUSÕES

Como já dito no início deste trabalho, a estatística e todas as suas possíveis aplicações possui grande importância para o meio escolar, profissional e acadêmico. Sempre há alguma metodologia de trabalho ou prática pedagógica ainda não utilizada que pode ser explorada ou criada para tornar o aprendizado leve e eficaz, cabendo ao professor buscar juntamente com os alunos de modo colaborativo a evidência desta ciência probabilística.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, Maria Lúcia T.; CYRINO, Eliana G. **Estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 20(3):780-788, mai-jun, 2004.

CERQUEIRA, Wagner. **A importância do plano de aula**. Disponível em: <http://educador.brasilescola.com/estrategias-ensino/a-importancia-plano-aula.htm> Acesso em 19/05/2015.

MORGADO, M. J. L. **Formação de professores de matemática para o uso pedagógico de planilhas eletrônicas de cálculo: análise de um curso a distância via internet.** 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Carlos: UFSCar, 2003. Disponível em: <http://www.bdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/8/TDE-2006-02-23T12:07:12Z-858/Publico/TeseMJLM.pdf>.Acesso em:12 junho 2015.

ISSN 2447-7427

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
Centro de Exposições Edmundo Doubrawa • Av. José Vieira, 315 - América
JOINVILLE - SC

RESUMOS EXPANDIDOS

PROFESSOR

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA ANTROPOMETRIA[1]

SCHEFFER, Rose Mari Klepa[2]; VIELMO, Ana Silvia de Lima[3].

RESUMO: A Matemática na Antropometria trata-se de um trabalho que surgiu quando professoras do IFC da área de modelagem, discutiam sobre a disparidade nas medidas das roupas infantis de acordo com os tamanhos encontradas nas lojas voltadas para esse público. Uma criança com idade de 8 anos, por exemplo, muitas vezes a mãe precisa comprar o tamanho 10 ou 12 não sabendo exatamente o tamanho correspondente a idade e por Ibirama se tratar de um polo de confecção infantil, foi realizado um estudo antropométrico a fim de traçar uma tabela de medidas para auxiliar as empresas da região no desenvolvimento para que as crianças vistam-se com maior conforto e principalmente mostrar aos alunos a importância da matemática no processo.

Palavras-chave: Antropometria. Modelagem. Moda. Matemática.

INTRODUÇÃO

O início da antropometria, técnica de medir o corpo humano, um dos pioneiros foi o alfaiate francês H. Gugliemo Campaign.(SOUZA, Sidney Cunha de, 1997). E o aprimoramento deste estudo para a fabricação de roupas em escala industrial é de grande importância para melhor atender a indústria de confecção. No Brasil, onde a miscigenação das raças em que há diferenças nas formas do corpo e que as mesmas estão localizadas em áreas geográficas diferentes, é difícil estabelecer uma tabela de medidas única, padrão Brasil. Assim na região do Alto Vale, onde se tem 700 empresas de confecção do segmento de vestuário, conforme dados do SINFIATEC, sendo muitas do segmento infantil, é de grande valia um estudo regional de medidas do corpo humano.

Para tanto, decidiu-se fazer um estudo antropométrico infantil nas cidades de Ibirama e Rio do Sul, cidades próximas, situadas no Alto Vale, onde possui a faculdade de Design de Moda em Ibirama, com muitos alunos trabalhando nas empresas de confecção. Além de contribuir com o resultado para as empresas de confecção, esta pesquisa regional despertou nos alunos interesse pela aplicação da matemática na antropometria, e outros conteúdos matemáticos em diversas disciplinas do curso, por se tratar de dados e aplicações reais.

MATERIAL E MÉTODOS

Conhecendo a realidade sobre a falta de padronização de tamanhos do vestuário infantil da região e a necessidade de passar conteúdos das disciplinas próximos a realidade, onde o aluno é capaz de resolver problemas e trazer soluções dentro das empresas, contribuindo para maior qualidade dos seus produtos e mais competitividade, Ana Silvia e eu, professoras da área do vestuário, realizamos um estudo antropométrico infantil nas cidades de Ibirama e Rio do Sul, em crianças com idade de 6, 8, 10 e 12 das Escolas Municipais.

---

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: IFC - Ibirama

[2] Expositor.

[3] Expositor, IFC Ibirama, ana.silvia@ibirama.ifc.edu.br.

Inicialmente solicitamos autorização ao Comitê de Ética onde nos foi autorizada a medição. Depois entramos em contatos com as Secretarias de Educação de Ibirama e Rio do Sul, onde nos foi concedida autorização para coletar medidas de uma amostra significativa.. Após, contatamos com a direção das Escolas Municipais e agendamos uma visita. Neste encontro, apresentamos como se realizaria a tomada de medida nos alunos e entregamos o Termo de Consentimento que deveria ser entregue aos pais para assinatura, consentindo autorizar medir seu filho. Retornamos em outra data, recolhemos as autorizações e fizemos o levantamento da quantidade de meninos e meninas por idade.

Na escola, com auxílio dos alunos, desenvolvemos os modelos roupas que seriam entregues as crianças para usar durante as medidas. Foi feito o planejamento de risco e corte e após confeccionadas as peças.

Agendamos com as escolas o dia e aos poucos fomos realizando a medição dos mesmos. Concluída esta etapa, passamos para etapa do tratamento dos dados estatisticamente, copilando os dados e fazendo a tabulação dos mesmos.

Concluímos o estudo antropométrico infantil regional com a elaboração de uma tabela de medidas com base nos resultados da pesquisa, onde os alunos vão poder aplicar na construção do vestuário de novas peças, fazendo um comparativo com as tabelas existentes nas empresas do vestuário. A matemática esteve presente em todas as etapas da pesquisa, na compilação e tabulação dos dados, na modelagem, planejamento e corte e confecção da peça.

Abaixo seguem alguns exemplos de situações-problema, demonstrando como a matemática é importante desde a criação do molde até a confecção do vestuário caso seja viável a produção, dependendo da análise de custos.

1. Sempre que iniciamos o desenvolvimento de uma modelagem, precisamos esquadrar o molde para que o mesmo fique no sentido do fio e a peça não sofra alterações.

A. Qual o triângulo deste esquadro?

B. Ao construir o molde da frente de uma camisa, que figura geométrica surgirá?

Resposta: Triangulo reto, ângulo 90 graus. A figura que surge é a do retângulo.

2. Conforme orientações do fabricante, um determinado tecido em moletom terá encolhimento de 3% no comprimento. Para elaborar um molde do casaco do mesmo tecido em que a tabela de medidas informa que o comprimento é de 54 cm. Qual será o comprimento na modelagem?

54 ----------100%

x ----------3%

x= 1.6cm

54 + 1.6 = 55.6 cm

3. Com base nas tomadas de medidas do tamanho 10, gênero feminino, calcule a medida dentro das tendências: média, mediana e moda.

63	60	65	56	70.5	68	62.5	63
67	62	61	62.5	57.5	58	78	65
62	65	75	56	68	81	68	69
63	72	66	85	68	60	61	57

ISSN 2447-7427

62	67	61	61	61	67	69	70
59	78.5	67	93	61	68	60	81
70	52	72	76	57	57	70	63

1. MÉDIA: A soma de todas as 56 amostras de medidas dividido pelo mesmo número de amostras.
3.690:56 = 65.8
2. MEDIANA – Colocando as medidas acima em ordem crescente, a medida que aparece no meio é o 65.
52, 56, 56, 57, 57, 57, 57.5, 58, 59, 60, 60, 60, 61, 61, 61, 61, 61, 61, 62, 62, 62, 62.5, 62.5, 63, 63, 63, 63, **65,** 65, 65, 66, 67, 67, 67, 67, 68, 68, 68, 68, 68, 69, 69, 70, 70, 70, 70.5, 72, 72 75, 76, 78, 78.5, 81, 81, 85, 93.
3. MODA – A medida que mais se repete é o número 68, pois aparece 5 vezes.
4. Calcular o Nível de Eficiência e Produtividade de uma empresa em função dos dados abaixo:
Força de trabalho = 14 operadoras
Tempo padrão médio = 28 minutos
Jornada de Trabalho = 528 minutos/dia
Período a ser considerado= 21 dias úteis
Produção real = 3887 peças
Problemas mecânicos = 120 minutos
Resposta:
Eficiência padrão = minutos produzidos x 100/ minutos disponíveis (jornada de trabalho-minutos improdutivos)
EP = 3887p x 28 min x 100/(14x528 x 21)-(415+120)
108.836 x100/155.232-535

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este estudo que teve a duração de um ano, e o resultado da pesquisa, agregou ricos conhecimentos na área de antropometria para nós professoras onde muito contribuirá com o nosso trabalho nas aulas, fornecendo não somente dados confiáveis as empresas da região mas a compreensão, a forma de como levantar dentro da estatística esses resultados aos nossos alunos.

Assim, um estudo de caso regional foi realizado, depois de compilado feito a tabulação dos mesmos e o resultado seguem abaixo na tabela para um comparativo entre a tabela e os produtos existentes no mercado.

Quadro 1 - Medidas antropométricas em cm.

FEMININO	**6anos**	**8anos**	**10anos**	**12anos**
PESO	24Kg	30Kg	39Kg	47Kg
ALTURA	1.20m	1.32m	1.42m	1.57m
COSTADO	28	29	32	33
OMBRO	7	8	9	10
COMPRIMENTO DO BRAÇO	42	47	52	57
BUSTO	61	65	73	81
CINTURA	56	59	63	65
QUADRIL	66	71	75	87
ALTURA DO QUADRIL	14	15	16	17
COXA	38	42	49	50
ENTREPERNAS	50	57	64	71
MASCULINO				
PESO	23Kg	30Kg	37Kg	46Kg
ALTURA	1.20m	1.30m	1.40m	1.52m
COSTADO	27	30	32	34
OMBRO	7.5	8.0	9	9
COMPRIMENTO DO BRAÇO	42	47	52	56
BUSTO	60	65	69	77
CINTURA	55	60	64	71
QUADRIL	64	70	76	85
ALTURA DO QUADRIL	13	15	16	17
COXA	37	41	44	49
ENTREPERNAS	49	55	62	69

Fonte: autores (2015)

CONCLUSÕES

Através deste estudo mostrou-se para os alunos a importância da Matemática não só no processo de gestão mas como ferramenta indispensável para o desenvolvimento e produção, além de se tratar de uma forma de capacitar os discentes para o mercado de trabalho, o qual está cada vez mais competitivo e empreendedor.

REFERÊNCIAS

IIDA, Itiro. **Ergonomia projeto e produção**. Editora Edgard Blücher, 2ª edição, 2005

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion design: manual do estilista**. São Paulo, Cosac Naify, 2005

ROSA, Lucas; MORAES, Anamaria de. **Vestuário industrializado: uso da ergonomia nas fases de gerência de produto, criação, modelagem e prototipagem.** Rio de Janeiro, 2011. 175p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

SABRÁ, Flávio. **Modelagem, tecnologia em de vestuário**. São Paulo. Estação das letras e Cores, 2009.

SOUZA, Sidney Cunha de**. Introdução à Tecnologia da Modelagem Industrial**.Rio de Janeiro. SENAI/DN, SENAI/CETIQT, CNPQ, IBICT, PADCT, TIB, 1997.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA NA PRÁTICA DE UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL[1]

DA SILVA, Jeniffer Cristine[2]; DE ALMEIDA,Vanessa da Silva Vieira[3].

RESUMO: Percebemos no dia a dia da turma do 4º ano do ensino fundamental I e II, em suas merendas trazidas de casa e algumas conversas entre os alunos sobre suas alimentações em suas casas, a importância de falarmos sobre alimentação saudável, pois a falta dessa prática já tem refletido no estado físico de algumas crianças, e até no desenvolvimento e convívio escolar. Sabemos que para trabalhar alimentação, precisamos não somente trabalhar com os alunos, mas com a família, que é de onde vem toda essa prática alimentar. Com isso desenvolvemos esse projeto com o objetivo de auxiliar os alunos e seus familiares a uma prática tão importante para a vida do ser humano, afim de evitar doenças, sedentarismo, obesidade, etc... Com a prática da alimentação saudável. Obtivemos como instrumento principal uma pesquisa feita com alunos e familiares, a partir daí, trabalhamos com literatura sobre o tema e nos aprofundamos com práticas de várias atividades relacionadas com a temática, como pirâmide alimentar, jogos, medição e cálculo do IMC, gráficos e tabelas.

Palavras-chave: Alimentação. Saudável. Prática.

INTRODUÇÃO

A Alimentação é algo muito importante na vida do Ser Humano, se praticarmos de maneira correta, sabemos que podemos prevenir e melhorar muitas coisas em nossas vidas. Ao iniciarmos o ano com as turmas do quarto ano do ensino fundamental percebemos que esta prática não tem sido na maioria das vezes eficaz e com isso compreendemos a importância de trabalhar essa temática com a turma e seus familiares. E com os constantes "chips" na hora do recreio e as falas de que comem muito "miojo", iniciamos esse importante projeto afim de melhorar a prática alimentar de nossos alunos e multiplicar saúde através da " Matemática na prática de uma alimentação saudável", proporcionando e conscientizando aos educandos e familiares a importância de uma alimentação saudável, de maneira lúdica e prazerosa. Desenvolvendo através da pesquisa o conceito de alimentação, quais são os alimentos saudáveis, o que é e para que serve a pirâmide alimentar, o índice de massa corporal (IMC) e como se calcula, além de construção de gráficos e pesquisas com familiares.

METODOLOGIA

Para o início do desenvolvimento do trabalho, começamos com uma pesquisa (teste) junto com os pais em suas residências, para verificarmos como estava a alimentação dos alunos. Com esse teste obteríamos o resultado, irregular, regular ou saudável em relação a alimentação. Três dias após o recolhimento do teste, os alunos verificaram o gabarito que foi oferecido pela professora. A partir daí, foi somada a pontuação e verificado o resultado.

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Matemática aplicada e/ou inter-relação com outras disciplinas; Instituição: EEB Osvaldo Reis.
[2] Expositora
[3]Graduada em Pedagogia e pós-graduada em psicopedagogia clínica e institucional, nessashallonb@hotmail.com.

ISSN 2447-7427

Formulamos uma tabela coletivamente, para então a construção de um gráfico em barras para melhor visualização de todos sobre o resultado obtido.

Percebemos após este gráfico o entusiasmo da turma para participarem efetivamente neste projeto, pois foi constatado que a maioria estava em situação regular para irregular. Iniciamos então a teoria sobre o que é alimentação saudável, depois apresentamos o texto: " Os nutrientes e suas funções", a classificação dos alimentos e riscos de uma má alimentação. Com base no estudo da teoria, construímos situações problemas envolvendo as quatro operações. Com os valores alimentares bem compreendidos, foi fornecido orientação para construção de um jogo " Trilhando para uma alimentação saudável", onde os alunos em grupos produziram em cartolinas, seus ideais sobre como melhorar a alimentação, excluindo de seus hábitos tudo que faz mal á saúde e avançando com a prática saudável. Após a confecção de quatro trilhas, foi feita uma aula de jogos com as turmas do 3º ano I e II, onde os alunos tiveram que jogar e depois votar na melhor trilha indicadas por numeração, o voto de cada aluno foi depositado dentro de uma caixa, e depois da contagem verificou-se a trilha escolhida. Onde foi feito um banner da trilha para jogar, com as demais trilhas da escola.

Analisamos com os alunos que o instrumento da consulta, pirâmide alimentar, passou por modificações para melhorar a qualidade da dieta dos brasileiros, visto que os hábitos alimentares, foram responsáveis pelo redesenho do gráfico alimentar. Foi observado que, houve a inclusão de alguns alimentos, redução do valor energético diário para 2.000kcal, fracionamento da dieta em seis porções diárias e o incentivo a prática de atividades físicas.

Com essas informações e visualizações das mesmas, cada turma ficou responsável em desenhar uma das pirâmides, antiga e atual. Para complementação dos alimentos recomendados, foram usados encartes de mercado. Através de conversa, explicação, visualização da pirâmide alimentar, levamos os alunos para a sala informatizada e utilizamos como recurso a lousa digital, como reflexão e orientação sobre a importância de seguir a mesma no dia a dia. Cada aluno teve a oportunidade de participar da formação da pirâmide alimentar. Para diversificar, construímos uma pirâmide alimentar com o objetivo de ser utilizada como um jogo. A pirâmide foi construída com EVA, e utilizamos recortes de revistas e desenhos com alimentos, que foram revestidos com material contact e no verso foi colocado velcro para melhor utilização dos alunos no momento da brincadeira. Para vivenciar essa prática, fizemos um piquenique saudável, através de um passeio de estudo no " Parque das Esculturas", localizado no Centro II de Brusque, onde os mesmos foram orientados a levar somente lanches saudáveis. Onde os alunos puderam concluir que podem ter um lanche saboroso através de alimentos saudáveis.

Trabalhamos a leitura de um texto com os alunos, ressaltando a importância dessa alimentação ser colorida, saborosa e em quantidades adequadas, ou seja, não basta comer somente frutas e legumes, porém a alimentação deve ser equilibrada, pois esta reflete na qualidade de vida das pessoas.

Em sala de aula foi trabalhado o conceito do IMC e como é feito seu cálculo, através de textos de pesquisas relacionadas. Com o auxílio da professora de Ed. Física, foi feita a medição dos alunos, quanto a peso e altura, e posteriormente em sala de aula, com uma tabela fornecida a eles, cada aluno teve que fazer o seu próprio cálculo de IMC, e verificar se estão

ISSN 2447-7427

segundo a organização mundial de saúde, dentro de valores padrões de peso ideal, para uma vida saudável.

O resultado da relação entre o IMC e a idade indica o percentil da criança ou adolescente, que varia de acordo com a sua fase de desenvolvimento. Sempre que o resultado mostrar que a criança ou adolescente está abaixo ou acima do peso, o pediatra juntamente com o nutricionista devem ser consultados para adequar a alimentação.

Após o cálculo do peso ideal, fizemos uma tabela contendo o nome de todos os alunos e peso e medida de cada um, com o objetivo de fazer um gráfico de barras, onde utilizamos caixa de ovo, pintada pelos alunos com tinta guache, afim de mostrar o IMC médio da turma. Para calcularmos o IMC médio da turma foi feita a seguinte operação: somamos todos os IMCS da turma e depois dividimos o resultado pelo número de alunos da turma.

Depois que fizemos todo esse processo, mostramos através de um gráfico de pizza, utilizando a própria caixa de pizza, como material, para demonstrar que em um total de 100%, qual a porcentagem das crianças que atingem o peso ideal, com base entre: 20 á 30 kg, 30 á 40 kg, 40 á 50 kg, onde serão apresentados com cores diferentes em relação a cada peso, o público alvo é crianças na idade de 9 e 10 anos.

Assistimos a um filme de animação norte-americano de 2008 produzido pelos estúdios Pixar, intitulado “ WALL.E’’. O filme abrange em seu enredo a preservação ambiental, mas surpreende com questão ao futuro possível decadente em que os humanos se encontram diante da situação alimentar e física. O cenário é nosso planeta no ano de 2085 onde há somente lixo. Os humanos preferem manter-se enclausurados em uma nave totalmente automatizada. Faz uma excelente reflexão sobre o estilo de vida da humanidade, pois os tripulantes da nave acabam perdendo massa óssea pelo efeito da microgravidade, tornando-se assim sedentários, obesos, perdendo a capacidade física e passando a sobreviver da alimentação processada, visto não haver recursos naturais.

Analisamos assim, a real situação em que nos encontramos, sendo que não precisamos chegar em um futuro tão distante para já estarmos observando mudanças drásticas em nossa saúde, causa da má qualidade de nossa alimentação, estilo de vida sedentária. O filme incrementou as discussões feitas no decorrer do projeto, nos auxiliando compreender que com práticas simples podemos obter uma qualidade de vida melhor.

Produzimos uma imagem de contorno de um corpo humano, em tamanho real, desenhada em papel Kraft, onde os próprios alunos foram os modelos. A partir dessa imagem, os alunos foram indagados: “ O que o corpo humano necessita para ser saudável? ”. Eles assim, o preencheram com imagens de alimentos e atividades saudáveis aprendidos. Foi significativo oportunizar essa atividade pois, foi possível detectar o conhecimento prévio dos educandos.

CONCLUSÕES

A partir do trabalho desenvolvido, vimos a importância de abordar esse tema “ A matemática na prática de uma alimentação saudável”, pois permitiu aos alunos, por meio de atividades educativas matemáticas, uma construção ampla do conhecimento. Para que

houvesse resultados significativos, o grupo teria que estar em constante participação, havendo assim maior interatividade entre os membros e proporcionando motivação para as mudanças pessoais que aconteceriam.

A finalidade principal desse trabalho será alcançada a longo prazo, sendo gradual e persistente. Porém pudemos perceber várias mudanças de atitudes de alguns alunos que tinham alimentação bem desregulada, e hoje já se preocupam com seu cardápio. Tendo em mente que essa mudança nos hábitos deve estar em todos os meios de convívio do aluno, os mesmos têm cobrado de seus familiares para que isso ocorra. Durante o processo percebemos que sem interação escola-aluno-família, essa mudança se torna muito difícil e pouco proveitosa. Percebemos que trabalhar com alimentação não foi algo tão fácil, mas durante a pesquisa, constatamos um grande amadurecimento e interesse dos alunos em aprender sobre a temática, pois muitos nem sequer tinham ouvido falar sobre vários alimentos e nem experimentado.

Com isso, foi proporcionado diversas maneiras lúdicas, onde educandos puderam vivenciar e produzir os jogos, cada gráfico, o cálculo do IMC, a teoria relacionada com o tema, até mesmo com passeio de estudo.

REFERÊNCIAS

Projeto alimentação saudável " Hora da Leitura". Disponível em: http://meustrabalhospedagogicos.blogspot.com.br/2011/06/atividades-projeto-alimentacao-saudavel.html

TEXTO: ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL. Disponível em: http://miriamveiga.com/eja/projeto-alimentacao-saudavel/

PIRÂMIDE ALIMENTAR. Disponível em: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAfrdYAG/orientacao-piramide-alimentar

PIRÂMIDE ALIMENTAR. Disponível em: http://aveia.net.br/como-interpretar-a-piramide-alimentar/

CÁLCULO IMC. Disponível em: http://www.brasilescola.com/educacao-fisica/Indice-massa-corporal-imc.htm

FILME: **WALL.E** . DISNEY.PIXAR ESTÚDIOS. 2008.

ISSN 2447-7427

BRINCAR É APRENDER: O JOGO COMO RECURSO PEDAGÓGICO[1]

CONCEICAO, Renata Cristine[2].

RESUMO: Uma das maiores dificuldades dos profissionais que atuam como professor auxiliar de ensino da Rede municipal de Florianópolis é encontrar uma metodologia adequada para intervenção pedagógica junto aos estudantes do ensino fundamental da unidade educativa. Com o intuito de promover uma intervenção cada vez mais significativa é que se buscou o uso de jogos, justamente por conceber que esse recurso auxilia no processo do ensino e da aprendizagem em todas as áreas, inclusive da matemática. A proposta de trabalho utiliza os jogos como metodologia, a qual possibilita a criação, a compreensão, a comunicação e o desenvolvimento de diferentes estratégias de resoluções de situações problemas, na busca por aprendizagens significativas e pelo desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, éticas e emocionais dos estudantes. O planejamento e a incorporação de jogos junto ao trabalho pedagógico promoveu uma aprendizagem bastante positiva em relação a matemática e despertou o interesse das crianças em aprender.

Palavras-chave: Lúdico; Jogos; Brincadeiras; Auxiliar de sala; Planejamento.

INTRODUÇÃO

Na Rede Municipal de Ensino de Florianópolis os profissionais que atuam como auxiliares de ensino são pedagogos que desenvolvem suas atividades pedagógicas junto a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. Esses professores atuam em várias turmas de uma mesma unidade nos horários semanais de planejamento dos professores regentes. Por essa especificidade necessitam da elaboração de um Projeto de intervenção para toda a unidade educativa, e não somente para uma turma, como de costume. Tal Projeto deve ser significativo para a promoção dos direitos de aprendizagem dos estudantes de toda a escola.

Com o intuito de promover esses direitos de aprendizagem respeitando os estudantes em sua integralidade é que se buscou uma metodologia que fosse adequada a essa demanda profissional. Dentre as possibilidades de práticas pedagógicas existentes, escolheram-se os jogos como recurso pedagógico.

Faz-se necessário enfatizar que os jogos promovem contextos ricos e desafiadores para os estudantes explorarem diferentes tipos de situações-problema. Por meio de situações lúdicas, a criança tem a oportunidade de se apropriar de novos conhecimentos. Pois pode pensar, levantar hipóteses, analisar estratégias diferentes, interagir com os colegas e confrontar pontos de vista diferentes.

> Brincar é mais quer uma atividade lúdica, é um modo para obter informações, respostas e contribuir para que a criança adquira certa flexibilidade, vontade de experimentar, buscar novos caminhos, conviver com diferente, ter confiança, raciocinar, descobrir, persistir e perseverar; aprender a perder percebendo que haverá novas oportunidades para ganhar. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 14)

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Jogos e/ou materiais didáticos; Instituição: Escola Básica Municipal Adotiva Liberato da rede Municipal de Educação de Florianópolis.

[2] Professora Auxiliar da rede regular de ensino de Florianópolis, e-mail: rekoroll@gmail.com

O jogo permite ao aluno vivenciar uma experiência cultural e social com inúmeras possibilidades criativas e transformadoras que estimulam a descentralização, a apropriação de regras, a expressão do imaginário e a assimilação significativa de sentimentos e conhecimento.

Para que o jogo proporcione contextos de troca, compartilhamentos e construção de significados deve-se criar um ambiente propício para seu uso em sala de aula e explorá-lo em toda a sua riqueza de possibilidades. O papel do professor nesse processo é, portanto, fundamental. Conhecer o jogo, criar e propor, com base nele, situações-problema desafiadoras para o estudante é uma de suas tarefas, bem como observar as tentativas do estudante durante o jogo, apoiando-o em suas dificuldades e estimulando-o em suas potencialidades. Charnay (1996, p. 43) afirma que "Só existe aprendizagem quando o aluno percebe que existe um problema para resolver, quer dizer, quando reconhece o novo conhecimento como meio de resposta a uma pergunta."

Sendo assim, nesse trabalho busca-se apresentar o Projeto de intervenção pedagógica na linguagem matemática, partindo do princípio que "Brincar é Aprender", no ano de 2015.

MATERIAL E MÉTODOS

As situações de jogo são consideradas parte das atividades pedagógicas, justamente por serem elementos estimuladores do processo de ensino e aprendizagem. Não concebe-se o jogo como uma atividade esporádica, sendo realizado apenas para tornar uma ou outra aula mais divertida ou diferente, mas sim como uma prática permanente.

Trabalhar com jogos envolve planejamento de sequências didáticas. Exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, ocorra a aprendizagem matemática. Ao planejar a utilização de cada jogo, pensou-se como e quando seria proposto o jogo e quais as possíveis explorações permitiriam que os estudantes aprendessem. Por isso, ao longo de todo planejamento houve a reflexão a respeito dos significados que atendessem as necessidades de aprendizagem dos estudantes pelo jogo. Dessa forma, todos os jogos teriam objetivos e finalidades comuns:

- o jogo deveria ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade de que os alunos deveriam realizar juntos;
- o jogo deveria ter um objetivo a ser alcançado pelos participantes, ou seja, ao final, haveria um vencedor;
- o jogo deveria permitir que os alunos assumissem papeis interdependentes, opostos e cooperativos, isto e, os jogadores deveriam perceber a importância de cada um na realização dos objetivos do jogo, na execução das jogadas, e observar que um jogo não se realiza a menos que cada jogador concorde com as regras estabelecidas e coopere, seguindo-as e aceitando suas consequências;
- o jogo precisaria ter regras preestabelecidas que não poderiam ser modificadas no decorrer de uma jogada, isto e, cada jogador deveria perceber que as regras são

um contrato aceito pelo grupo e que sua violação representaria uma falta; havendo o desejo de fazer alterações, isso deveria ser discutido com todo o grupo;

- no jogo, deveria ter a possibilidade de usar estratégias, estabelecendo planos, executando jogadas e avaliando a eficácia desses elementos nos resultados obtidos.

Esses encaminhamentos apresentam outros desdobramentos, entre eles de que os jogos devem trazer situações interessantes e desafiadoras, permitindo que os jogadores se autoavaliem e participem ativamente do jogo o tempo todo, percebendo os efeitos de suas decisões, das possibilidades que podem ocorrer ao optar por um caminho ou por outro, analisando suas jogadas e de seus oponentes. Os tipos de jogos utilizados foram:

Tabela 1 – tipos de jogos

Jogos de tabuleiros	**Jogos de cartas**	**Jogos comerciais**	**Entre outros**
Serpentes e escadas; Um a mais uma a menos, dez a mais e dez a menos; Jogo das possibilidades; Bloco Lógico;	O maior vence; Faca 10; Jogo das três cartas; Cubra e descubra; Borboleta; Batalha das operações; Adivinhe a multiplicação e adição;	Twister; Banco imobiliário; Jogo da vida; Batalha naval; Perfil Junior; Pega-pega da tabuada;	Memória; Domino; Tangram; Bingo das operações; Bingo da tabuada.

Fonte: Os Autores (2015)

Um aspecto importante considerado foi o tempo de jogo, o que envolveu diversas variáveis, entre as quais destaca-se o tempo de aprendizagem e o tempo da aula. Ao jogarem os estudantes faziam o registro (escrevendo ou desenhando) sobre o jogo, descrevendo suas aprendizagens, suas duvidas, suas opiniões e suas impressões sobre a prática vivenciada. Esses registros escritos dos jogos matemáticos ajuda na aprendizagem dos estudantes de muitas maneiras, provocando a reflexão, a abstração das ideias matemáticas e incentivando as discussões em grupo.

Como estratégia de trabalho, foram escolhidos os jogos em grupo de acordo com os conteúdos e as habilidades envolvidas, contemplando os diferentes anos e idades. Os jogos não aparecem em uma sequência para ser usada do começo ao fim. Eles foram pensados para oferecer níveis diferentes de complexidade, para diferentes séries/anos, envolvendo variados conceitos e procedimentos matemáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ISSN 2447-7427

Neste Projeto, foi abordado o uso de jogos nas aulas de matemática do 1° ao 4° anos do ensino fundamental dos anos iniciais, com finalidades variadas, de tipos diversos, acompanhados de problematizações, atividades, observações, registros e orientações.

Os jogos foram utilizados como estratégias didático-pedagógicas as quais foram de grande valia, pois por meio dos jogos as crianças participaram de vivenciaram experiências significativas, as quais favoreceram o desenvolvimento de uma concepção positiva da linguagem matemática.

Assim, foi possível perceber que os estudantes aprenderam os conhecimentos matemáticos explorando suas ideias, escutando o outro, formulando hipóteses, comunicando aos demais colegas suas descobertas, seus procedimentos para resolver as situações problemas que apareciam no decorrer das jogadas, argumentando suas escolhas e defendendo-as.

Observou-se que durante a aplicação dos jogos os estudantes vão além do mundo da imaginação. Para Monteiro (1979), o jogo traz um sentido de liberdade ao homem viajar no mundo da imaginação e, através dele recria, descobre novas formas de atuação.

Durante as intervenções com jogos, foi possível perceber que as crianças dominavam certos conteúdos e conceitos matemáticos. Percebeu-se também que através da experimentação que o estudante aprende a estabelecer ordem em seu mundo. O importante do uso do recurso do jogo, como material didático é que os estudantes brinquem criativamente, fazendo suas próprias experiências, investigando e inventando, mas não pode-se esquecer que o professor deve propiciar momentos de aprendizagem, onde sejam sistematizados os conceitos e conteúdos envolvidos nos jogos e brincadeiras. Os jogos também possibilitam um trabalho de articulação das diferentes áreas do conhecimentos.

Portanto, no espaço escolar, o jogo pode ser um veículo para o desenvolvimento social, emocional e intelectual dos estudantes. Jogar e brincar são atividades que, bem orientadas, certamente contribuirão no desenvolvimento do raciocínio, concentração e vocabulário no contexto do processo escolar.

CONCLUSÕES

Compreendendo que a matemática é uma das múltiplas linguagens expressa pela criança e de fundamental importância nas suas relações com os outros, e que as situações de jogos e brincadeiras sempre favorecem a aprendizagem de conceitos, além de tornar o cotidiano das crianças que frequentam a instituição bem mais divertida.

Percebeu-se com esse trabalho que o jogo enquanto recurso pedagógico e o quanto pode contribuir no despertar da criatividade, criticidade, socialização e autonomia da criança, não sendo apenas mais uma metodologia de trabalho, mas, uma metodologia capaz de propiciar a descoberta de novos conhecimentos, enriquecendo e diversificando o ensino matemático.

Ficou evidente que utilizando jogos no cotidiano da instituição se tem a possibilidade de pensar e construir conceitos aritméticos de forma agradável e lúdica, como: contagem, correspondência, relações entre as quantidades, interpretações numéricas e operações

ISSN 2447-7427

aritméticas, buscando assim a atenção, cooperação, flexibilidade, criatividade, espera e tolerância, pois no jogo há sempre a possibilidade de ganhar ou perder.

Para que o professor introduza jogos no cotidiano da sua instituição, ele precisa reconhecer nas brincadeiras e nos jogos um espaço de investigação e construção de conhecimentos sobre diferentes aspectos de meios social e cultural em que as crianças vivem. Para que a criança tenha um bom desempenho na matemática através do lúdico, é necessário que haja uma intencionalidade educativa, o que implica planejamento do professor, visando alcançar objetivos predeterminados. É fundamental o papel do professor intervindo e mediando os jogos e brincadeiras, respeitando o ritmo de cada criança, as suas descobertas de estímulos e desafios.

REFERÊNCIAS

CHARNAY, Roland. **Aprendendo (com) a resolução de problemas**. In: PARRA, Cecilia; SAIZ, Irma (Org.). Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Medicas, 1996.

SMOLE, K.S; DINIZ, M. I; CANDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática:** 0 a 6 anos, v. 1. Porto Alegre: Artes Medicas, 2000.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

COMER BEM DESDE NENÉM[1]

CREUTZBERG, Margareth[2]; ALMEIDA, Isolene Odorizi de[3];
SCUSSEL, Angela Cristina Hammann[4].

RESUMO: Ciente de que a Educação Infantil é um espaço privilegiado para a promoção da saúde, desempenhando o professor um papel fundamental na formação de bons hábitos alimentares, pois, o ato de alimentar, além de fornecer nutrientes para a manutenção da vida proporciona consolo ao saciar a fome, prazer ao estimular o paladar, contribui para a socialização e, é também fonte de inúmeras oportunidades de aprendizagem, entre elas a matemática. Diante desta perspectiva, o presente trabalho foi realizado na turma do Berçário II, do Centro de Educação Infantil Cinderela, com 20 alunos de 1 a 2 anos de idade. Objetivou-se demonstrar a aceitação de novas frutas ao cardápio, diferentes daquelas servidas no cotidiano, através da pesquisa quantitativa. Feita a observação e o registro, os dados foram traduzidos em números nas tabelas e posteriormente classificadas, analisadas e apresentados os resultados em percentual gráfico.

Palavras-chave: Paladar, Frutas, Cardápio, Matemática.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi realizado na turma do Berçário II, do Centro de Educação Infantil Cinderela, com 20 alunos de 1 a 2 anos de idade. A problemática observada foi na mudança no cardápio do CEI elaboradas pelas nutricionistas, pois, mais alimentos sólidos seriam introduzidos e diminuídos os alimentos líquidos e pastosos para as crianças com idade entre 1 a 2 anos. Sabendo da dificuldade tanto de paladar quanto a fisiológica de adaptação destes alimentos, iniciou-se um diálogo entre as professoras Isolene Odorizi de Almeida, Margareth Creutzberg e Maria Bernadete as Silva Branger de que modo estariam acrescentando estes alimentos sem que os mesmos colocassem em perigo de engasgo e que fossem aceitos pelas crianças quanto ao seu sabor, pois as mesmas não aceitavam com tanta facilidade novos sabores. Para tanto se objetivou demonstrar a aceitação de novas frutas, além daquelas do cardápio diário, com a participação das famílias trazendo a fruta com data semanal determinada. Sendo esta fruta explorada também matematicamente, através da manipulação apresentando oralmente noções de quantidade, forma, elaborando hipóteses quanto a seu sabor e em seguida da degustação. Partindo disto iniciou-se a observação e registro com fotos e imagens da reação e descobertas das crianças e exposto a toda comunidade escolar com cartazes comprovando os resultados e estimulando a uma alimentação saudável.

Para a construção do conhecimento matemático do grupo, vivenciou-se através da manipulação das frutas em roda de conversa. A cada terça-feira criaram-se situações em que se tinha a possibilidade de estimular uma alimentação saudável, e oralmente associar as

[1]Categoria: Professor; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: Centro de Educação Infantil Cinderela – Rio do Sul - SC
[2]Professora do Centro de Educação Infantil Cinderela, margarethcreutzberg170@gmail.com.
[3]Professora do Centro de Educação Infantil Cinderela, lene.pablo@hotmail.com.
[4]Professor Orientador, Secretaria Municipal de Educação, Rio do Sul, angelcris_ped@hotmail.com

noções de matemática e pode-se também acompanhar a introdução dos alimentos sólidos com mais atenção e segurança. Isso fez com que as crianças criassem noções para resolução de problemas, pois o seu desejo era comer a fruta, descobrindo a cada semana uma nova fruta e isto tornou-se um momento lúdico, cheio de expectativas, algo muito importante na rotina da Educação Infantil. Com a observação e o registro pode-se constatar que a introdução de novos alimentos ao cardápio é possível sim se este for planejado, acompanhado e vivenciado de forma alegre e prazerosa para a criança.

MATERIAL E MÉTODOS

A busca de uma alimentação saudável é importante, segundo (BRASIL, RCNEI, 1998, v2, pg. 56), pois, "possibilita às crianças oportunidades que propiciem o acesso e conhecimento sobre diversos alimentos, o desenvolvimento de habilidades para escolher sua alimentação, servir-se e alimentar-se com segurança, prazer e independência". Com esta afirmação que veio de encontro a nossa proposta, dentre outros alimentos que são oferecidos às crianças, direcionamos as frutas como o material de observação e instrumento estimativo para melhorar e/ou até de acrescentar ao cardápio do CEI.

A metodologia utilizada foi primeiramente com a roda de conversa sugerida pelo Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e reafirmada por REAMI(2012, pg.21) "A roda é um espaço para investigação, que tem a finalidade de levantamento de hipóteses, a elaboração de conjecturas, o desenvolvimento da imaginação, da observação e organização de ações". Foram trabalhados em 25 terças-feiras e destas já foram vividas sete semanas, restando destas 19 semanas a serem ainda acompanhadas pelas professoras. A cada terça-feira sentávamos em círculo, onde as frutas foram apresentadas oralmente e expostas no centro do círculo. Estimulados a usar os órgãos do sentido todos tiveram a oportunidade de tê-la nas mãos. Mesmo que por vezes a quantidade de frutas não fosse de uma por criança devido ao seu preço elevado para as famílias que são de baixa renda, todas as crianças tiveram o contato com a fruta e puderam provar e saborear.

Em contato com as frutas, as crianças observaram as noções matemáticas de quantidade: como de muita tangerina, pera e morango; pouco abacate, melão, kiwi e abacaxi. Ao visualizar e tocar as frutas, as crianças puderam perceber grandezas e medidas (peso e tamanho), espaço e forma (redondas ovais). Puderam sentir as sensações através do toque quando apertavam (o suco que saia da tangerina e do morango), quando tocavam (os pelos do kiwi e a espetada da coroa do abacaxi) e quando rolavam (o melão que acreditavam ser uma bola). Sentiam seu aroma ao cheirar e uma vontade imensa de comer.

Na degustação, as crianças no caso das tangerinas, tiravam a casca, sendo que algumas fizeram sozinhas, e outras tiveram a colaboração das professoras. O morango foi lavado e servido. A pera, o abacate, o melão, o kiwi e o abacaxi foram descascadas na presença delas e comidas logo em seguida. A cada fruta e a cada mordida as reações das crianças foram diferentes. Havia uma expectativa em relação se todos que estavam presentes comeriam. Todas foram estimuladas a provar o sabor da fruta e respeitadas, quando não queriam mais e também oferecido mais para quem o queria. Sempre, além da fruta do dia foram oferecidas as

frutas do cardápio oferecido na Unidade, maça, banana e mamão, deixando assim todos satisfeitos.

Figura 1- Crianças conhecendo as frutas

Fonte: Acervo pessoal 2015

Figura 2- Crianças experimentando as frutas

Fonte: Acervo pessoal 2015

Outras atividades pedagógicas também foram realizadas no decorrer destes dois meses como: entrevista aos pais sobre a sua fruta preferida; coletânea de vídeos com músicas que tinham em seu enredo frutas, alimentos, higiene corporal e higiene bucal; literatura infantil; móbiles para decorar sala, que as professoras além de decorar a sala também usavam para instigar a fala, através da pronuncia; porta decorativa com a personagem Magali comendo melancia. Como este projeto é anual temos ainda planejadas alguns outros recursos como portfólio, plantio, manejo e cultivo da horta com verduras e legumes do nosso cardápio.

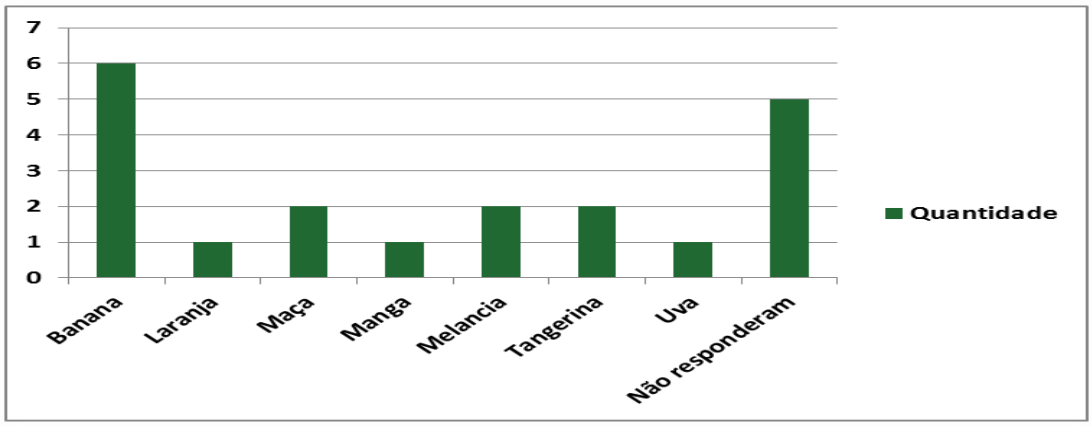
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas rodas de conversa quando foi realizada a apresentação das frutas percebeu-se que o interesse das crianças aumentava a cada semana. Quando se falava, "vamos conhecer mais uma frutinha", já tentavam fazer o círculo no tapete e esperando ansiosos pela fruta. O interesse em tocar na fruta percebeu-se quando queriam ser os primeiros a terem a fruta na mão e até por vezes tiravam da mão do colega. Durante a degustação várias crianças usaram da fala para dizer o que sentiam como: gostoso, bom, delícia, ruim, não, caca. Outros usaram da expressão facial, como sorriso, nojo ou repulsa. Ao apresentar aos pais em forma de cartazes, fotos com reações das crianças ao conhecendo, provando e comendo a fruta, mostramos resultados e o mesmo aconteceu com a tabela de frutas indicando quem havia experimentado e comido e quem não havia comido.

Também o gráfico com o resultado da entrevista sobre as frutas preferidas das crianças em casa, a banana foi a mais votada. Percebeu-se que assim como na Unidade, também em casa, segundo a entrevista com pais, a fruta que as crianças mais gostaram foi aquela que primeira fruta oferecida, até mesmo por que ter sido indicada pelo médico pediatra ou nutricionista. Pode-se ainda ousar e dizer que, por não terem dito a oportunidade de conhecer outras frutas, preferiram a banana. Fato este que mudará no decorrer do projeto.

ISSN 2447-7427

Figura 3- Gráfico referente a fruta preferida oferecida em casa para as crianças do Berçário II.



Fonte: Margareth (2015)

Figura 4 – Tabela degustação

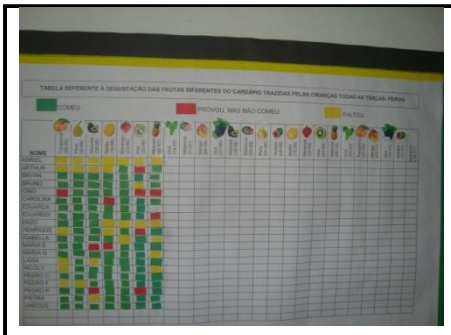


Figura 5- Cartaz com imagens e valor nutritivo

Fonte- Acervo pessoal 2015

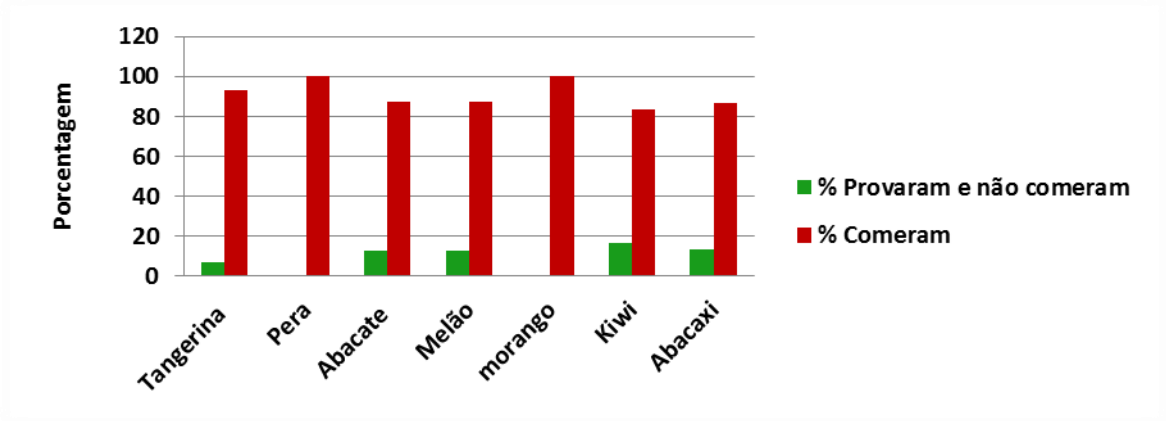
Não foi possível medir quantitativamente o que aprenderam em relação à matemática com crianças de 1 a 2 anos, mas podemos afirmar que lhes foi apresentado conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998, v3, p. 217) que, "se faz necessário garantir a utilização da contagem oral de noções de quantidade, de tempo e de espaço em jogos, brincadeiras e músicas junto com o professor e nos diversos contextos os quais as crianças reconheçam essa utilização como necessária".

Tabela 1- Valores referentes as 7 frutas exploradas e degustadas por 20 crianças do Berçário II (as terças-feiras durante sete semanas consecutivas)

Frutas	Faltaram	Provaram e não comeram	% Provaram e não comeram	Comeram	% Comeram
Tangerina	6	1	~~7~~	13	93
Pera	4	0	0	16	100
Abacate	4	2	13	14	88
Melão	4	2	13	14	88
Morango	3	0	0	17	100
Kiwi	2	3	17	15	83
Abacaxi	5	2	13	13	87

Fonte: Margareth (2015)

Figura 6- Percentual referente as crianças presentes no dia da degustação das 7 frutas



Fonte: Margareth (2015)

Ao observar o gráfico, percebeu-se um percentual superior de crianças que comeram as frutas. Pode-se afirmar então que quanto maior o número de alimentos saudáveis oferecermos às crianças, mais saúde elas terão. Prova assim verdadeira a frase que Fábio Ibrahim El Knoury (...) compartilha "A saúde não está na forma física, mas na forma de se alimentar".

CONCLUSÕES

Concluímos que a maioria das crianças de Berçário II gostaram de conhecer, provar e comer diferentes sabores e com o cuidado devido foi seguro comer alimentos sólidos na faixa etária de 1 a 2 anos de idade. Pode-se iniciar adquirindo frutas da época, produzidas em nossa região, o que contribuirá para a melhora da saúde de nossas crianças da Educação Infantil e ampliar o cardápio, com o auxílio dos pais. Entre as atividades pedagógicas realizadas a matemática se fez presente na resolução de problemas que surgiram no cotidiano desta turma e que até o final das 25 semanas haverá de se fazer grandes descobertas. Portanto, ensinar a criança comer bem na infância é essencial para o seu desenvolvimento.

REFERENCIAS

REAME, Eliane, et.al. **Matemática no dia a dia da educação infantil:** rodas, cantos, brincadeiras e histórias. São Paulo: livraria Saraiva, 2012.

BRASIL: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. **Formação Pessoal e Social.** Brasília: MEC/SEF, 1998, volume 2.

BRASIL: Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. **Conhecimento do Mundo.** Brasília: MEC/SEF, 1998, volume 3.

PENSADOR: Fábio Ibrahim El Knoury. **Blog**: http://pensador.uol.com.br/frase/ODIxNzIw/

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MATEMATIZANDO UMA ESTAÇÃO DE EFLUENTE TÊXTIL[1]

FELIPI, Catia Cirlene[2].

RESUMO: Objetivou-se com este estudo analisar o desempenho da estação de tratamento de efluente têxtil quantificando percentualmente a eficiência de remoção do potencial poluente da estação de tratamento de efluentes da indústria têxtil que é composta pelos tratamentos biológico e físico-químico. Para a caracterização da eficiência de remoção da ETE (estação de tratamento de efluentes) foram considerados os dados obtidos em um período de cinco anos.

Palavras-chave: Efluente Têxtil, ETE, Matemática.

INTRODUÇÃO

Variando entre pequenas instalações artesanais e unidades totalmente automatizadas, a indústria têxtil é uma das maiores do mundo em produção. São caracterizadas por requererem grandes quantidades de água, corantes e diversificados produtos químicos utilizados ao longo de uma complexa cadeia produtiva. O volume de efluente gerado é devido ao consumo de 15% de toda a água destinada à indústria, e a maior parte da carga poluidora presente nesta água ao final do processo é oriunda dos produtos adicionados para facilitar os processos de fiação e tecelagem até auxiliares e corantes eliminados durante as diferentes etapas de acabamento. A estatística é uma parte da matemática aplicada ao tratamento de dados, uma importante ferramenta para a análise e discussão de dados.

MATERIAIS E MÉTODOS

As análises do efluente líquido foram realizadas no laboratório da empresa, e foram considerados os seguintes parâmetros: demanda bioquímica de oxigênio (DBO), demanda química de oxigênio (DQO), fósforo total (PT), nitrogênio amoniacal (NAm), oxigênio dissolvido (OD), potencial hidrogeniônico (pH) , sólidos sedimentáveis (SSed),sólidos suspensos(SSus), sólidos totais dissolvidos (ST) temperatura (Temp),turbidez (Turb) e cor. Através de uma coleta indireta, onde foram utilizados os dados de laudos disponíveis na empresa, os alunos fizeram a tabulação, e os cálculos de média, desvio padrão, valores mínimos e máximos tanto para o efluente quanto para o afluente do sistema, e através de cálculos percentuais foram medidas as eficiências de remoção do sistema de tratamento. Com os recursos computacionais da planilha eletrônica EXCEL 2010 foram feitas tabelas e gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os parâmetros estão de acordo com as legislações vigentes no período para lançamento no corpo receptor que está enquadrado como rio classe III.

[1]Categoria: Professor; Modalidade: Matemática Aplicada e/ ou Inter-Relação com Outras Disciplinas; Instituição: Centro Educacional Prisma - Balneário Piçarras/SC

[2]Professora da Instituição, Centro Educacional Prisma, catiacir@gmail.com

Tabela 1 – Valores máximos permitidos para o lançamento de efluentes

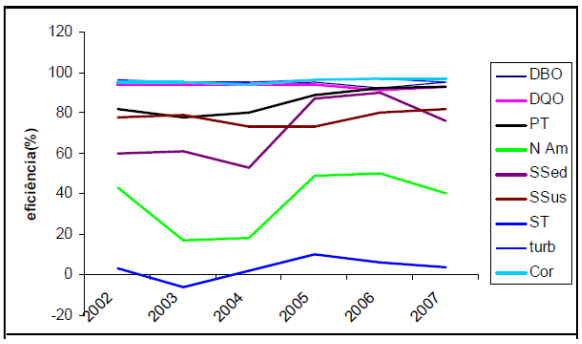
Parâmetro	Unidade	Resolução Conama 357/05	Decreto Estadual nº 14.250/81
pH		5 a 9	6 a 9
Temperatura	ºC	Inferior a 40	Inferior a 40
Materiais Sedimentáveis	ml/l	1,0	1,0
Materiais Flutuantes		Ausentes	Ausentes
Nitrogênio Amoniacal	mg/l	20	10
Fósforo Total	mg/L		1

Fonte: Os Autores

Conforme o Decreto Estadual (1981), o valor máximo para lançamento daDBO5 é de no máximo 60 mg/L. Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluente de sistema de tratamento de águas residuárias que reduza a carga poluidora do despejo, em termos de DBO5, em no mínimo 80%.

A ETE apresentou para o período de estudo eficiências de remoção anuais de (Figura 1): 92 a 95% para a DBO5, 91 a 94% para DQO, 78 a 93% para fósforo total, 53 a 90% para sólidos sedimentáveis, 17 a 50% para nitrogênio amoniacal, 73 a 82% para sólidos suspensos, -6 a 10% para sólidos totais dissolvidos, 95 a 97% para turbidez e 94 a 97% para cor.

Figura 1 – Eficiências de remoção da ETE



Fonte: Os Autores

Percebe-se na Figura 1 que as eficiências anuais que mais variaram foram dos parâmetros: N Am, ST e SSed, sendo que os ST apresentaram eficiências abaixo de 10% em todos os anos.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

MINHA VIDA: CRESCENDO COM A MATEMÁTICA[1]

OLIVEIRA, Gabriella Francysney Sardagna[2].

RESUMO: Esse projeto tem como objetivo o conhecimento de si mesmo, levando as crianças a sentir que possuem um nome, uma identidade e que fazem parte de um conjunto de pessoas. Além de incentivar a explorar ideias, levantar e testar hipóteses, construir argumentos de maneira cada vez mais sofisticada através da matemática. Cria-se a caixa MINHA VIDA, no qual a criança irá aventurar-se em sua própria história com atividades, jogos e brincadeiras em contextos significativos e já vivenciados para desencadear a apropriação de conceitos sócio culturais e matemáticos como: quantidade, medida, tamanho, espaço, forma, classificação e seriação. Acreditando que estou contribuindo para hoje e futuramente a curiosidade matemática, juntamente com a confiança em suas capacidades e potencialidades, motivem-na a explorar novos mundos, novas situações e experiências nas quais terão capacidade de ampliar seus conhecimentos sócios culturais como matemáticos.

Palavras-Chaves: Conhecimento, Exploração e Conceitos matemáticos

INTRODUÇÃO

A aprendizagem matemática, na educação infantil, se dá a partir da curiosidade e do entusiasmo das crianças e cresce em função do tipo de experiências vivenciadas na sua rotina diária.

Na Creche II, percebeu-se que havia uma confusão em relacionar nome a pessoa. Assim sendo criei a caixa: MINHA VIDA, tendo como objetivo o autoconhecimento. Levando-os a sentir que possuem um nome, uma identidade e que fazem parte de um conjunto de pessoas. Além de incentivar a explorar ideias, levantar e testar hipóteses, construir argumentos de maneira cada vez mais sofisticada através da matemática.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto iniciou com a caixa: MINHA VIDA, que seguepara a casa de cada criança com a seguinte orientação: Essa caixa deverá ser bem cuidada, pois vocês terão que colocar um tesouro dentro dela, ou seja, objetos que lembram um pouco a história de seu filho/filha. Como brinquedos, primeira roupa, fotos, origem do nome, sua comida, brincadeiras preferidas e objetos de apreço entre outras coisas que vocês acharem importantes. A mesma permanecia com a família no final de semana, retorno sempre na segunda-feira.

Ao receber esses tesouros,se planejava atividades lúdicas sustentadas por três eixos: as linguagens (matemática, oral, motora, gráfica, afetiva, plástica, musical e simbólica), as brincadeiras (com objetivos, sem objetivos e com a participação do adulto) e as interações (individual, pequenos grupos e grandes grupos). Eixos esses norteados pelas Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Pomerode.

---

[1]Categoria: Professor; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Centro de Educação Infantil Prof. DorotéaHoeft Borchardt

[2]Professora, Pomerode, francysney@bol.com.br

ISSN 2447-7427

As atividades são iniciadas com a aberturada caixa para a identificação dos objetos pessoais. Após isto trabalhamos em grande grupo com as letras móveis do alfabeto em madeira, no qual as crianças precisavam identificar e localizar a forma gráfica da letra em destaque pela professora, ou seja, faziam a sobreposição das letras emborrachadas com as de madeira. Ao formar o nome da criança, contávamos as letras e fixávamos juntamente com a foto e a data de nascimento no chão da sala.

Referente aos gostos alimentares, buscamos realizar diversas culinárias como: Danoninho, bolo de chocolate e pão de queijo. Nesse momento a turma se tornavam Pequenos chefes de cozinha, identificando os ingredientes quanto suas quantidades, texturas e cheiros.

Em outro momento com os brinquedos preferidos realizamos o dia do carrinho e da boneca sendo o objetivo principal de classificar, quantificar e seriar esses objetos trazidos de casa.Um dos brinquedos mais requisitados foi o lego. Assim sendo estimulamos a imaginação individual, por meio de suas vivências, tiveram que realizar pequenos encaixes formando casas e carros. Aproveitamos para trabalhar a classificação das cores, a quantidade de peças utilizadas para a montagem e por fim a comparação (tamanhos) grande e pequena.

Ainda com os brinquedos criou-se um tapete de sombras, com o objetivo de colocar as imagens sobre suas sombras. Elas eram de diversos tamanhos e formas. Possibilitando assim, uma aprendizagem além das formas geométricas,.

Em outro momento, em pequenos grupos, fora disponibilizado caixa de areia no qual as crianças tiveram que escolher uma cartela e refazer o desenho, identificando as formas. Durante a exploração da areia e a realização da atividade as crianças se divertiram ao desenhar, buscando aperfeiçoar o desenho, apagando e refazendo-o. O mesmo ocorreu quando se tornaram pequenos artistas, desenhando livremente em uma mesa forrada com papel contatil. Essa atividade proporcionou a elas a noção de espaço, pois tiveram que respeitar o espaço delimitado para cada um. Para dar uma continuidade nos conceitos sobre as formas geométricas, criou-se um varal, onde ficavam pendurados círculos e nos mesmos haviam fixadas formas geométricas. Assim a criança deveria procurara imagem correspondente, grudando no verso do círculo.

Continuamos explorando de forma lúdica os conceitos de classificação e quantificação.Pensando assim:criou-se amarelinha: uma com cores e outra com números e suas respectivas quantidades (convencional). Na primeira amarelinha (das cores), tinham uma sequencia de quadrados (azul, verde e amarelo), assim lançavam um dado e conforme a cor tinham que pular no quadrado correspondente. Esse processo se repetia até que a criança chegasse ao final da sequencia (caminho). Com a segunda tiveram a oportunidade de explorar os números, sua grafia e suas quantidades. Demonstraram que já conseguem fazer a contagem sequenciada dos números, chegando até 10.

Com as mesmas placas da amarelinha fora criado o jogo da ventosa. Sendo que as crianças lançavam a bola para fixar nas placas expostas na parede. Após isso se dirigiam até a mesma e realizavam a contagem das imagens, relacionando em seguida o número.

Uma das atividades que teve muita repercussão foi a do tiro ao alvo. Onde as crianças tinham que arremessar bolas de plástico nas cores azuis, verdes, amarelas, vermelhas e pretas em seus alvos correspondentes.

Ao analisar os objetos enviados pela família, percebeu-se que todas as crianças até o momento demonstravam um apreço por animais, principalmente cachorro. Desta forma promovemos um dia especial,onde recebemos a visita de dois cachorros e analisamos suas características: cor e tamanho. No dia seguinte fora apresentadas imagens no qual tiveram que identificar a quantidade e cor dos cachorros.

Obtive grande surpresa com o cesto divertido, onde o objetivo era que tirassem somente bolas e voluntariamente elas já seriaram e quantificaram.

Uma das últimas atividades proporcionadas a esse grupo, até o momento foi a estimulação de comparar agrupamentos, a partir da quantidade de elementos: água (onde tem mais, onde tem menos) em diversos recipientes. As crianças foram enchendo e esvaziando os recipientes com auxílio de funil, colheres e conchas.

Novas atividades estão sendo desenvolvidas conforme os objetos enviados pelos pais. Assim podemos dizer que a Educação Infantil promove o desenvolvimento global e harmonioso da criança como um todo, isto é, em todos os seus aspectos: físico, social, cognitivo, afetivo, ético e moral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades desse projeto foram planejadas de forma que as crianças pudessem brincar, aprender, conhecer e interagir com os amigos, pois segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Pomerode (2012) " a criança é sujeito social dotado de criatividade, habilidade, imaginação e inteligência e que, como portadora de direito e voz, precisa ser respeitada nas suas peculiaridade e individualidades".

Para Kátia Smole (2000 a), uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas (p.62).

Segue abaixo ilustrações de algumas atividades realizadas com a turma da creche II (2 anos), conforme os objetos que os pais enviaram.

Essa é a caixa enviada às famílias, no qual com mais os diversos objetos.

ISSN 2447-7427

Essa atividade de identificação das letras é realizada com o nome de cada criança e a cada momento que trabalhamos com elas, somos surpreendidas pela rapidez ao localizá-las. E já estamos percebendo que estão associando o nome com a letra. Por estar exposto na sala o nome dos amigos, as crianças vão automaticamente sobrepondo as letras encontradas.

Foi por meio dessa atividade/brincadeira que eles adquiriram os conceitos matemáticos. Conforme a imagem percebe-se a noção de seriação que adquiriram e também a contagem seqüencial.

A atividade do cesto que mais surpreendeu, pois nesse momento a criança está seriando e quantificando automaticamente, conforme ia retirando do cesto.

Nesta atividade as crianças estavam analisando que sobrava água no pote maior. Então quando a água começava a transbordar eles diziam acabou, virando o pote para esvaziar e começar o processo novamente com o restante da água.

Chamou a atenção que no início da atividade as crianças se aproximavam do alvo para colocar as bolas e trocavam o vermelho com o azul. Conforme íamos repetindo o jogo, elas perceberam que podiam lançar as bolas de certa distância e começaram a corrigir o amigo quando trocavam as cores.

Essas atividades foram desenvolvidas e organizadas considerando os conhecimentos prévios e as possibilidades cognitivas das crianças. Ampliando-os consequentemente com suas vivências, pois para Gouvea (2007) é pela brincadeira que a criança desnaturaliza o mundo social, ao trabalhar sua estereotipia. A criança não reproduz em sua brincadeira o mundo tal como ela o vive, mas recria-o, explorando os limites de sua construção.

CONCLUSÕES

Esse projeto está sendo desenvolvido para que cada criança tenha a oportunidade de construir e reconstruir sua história e também conceitos matemáticos.

Pois segundo RCNEI (1998), as noções matemáticas (contagem, relações quantitativas e espaciais, etc) são construídas pelas crianças a partir das experiências proporcionadas pelas interações com o meio, pelo intercambio com outras pessoas que possuem interesses, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhadas. (p. 213).

Contudo cada criança transcendeu as vivências conforme seu entendimento e envolvimento, apropriando-se do conceito sócio cultural como também o conceito matemático, transformando-os numa aprendizagem significativa.

Lembrando que o projeto ainda está em andamento acredito que estou contribuindo para hoje e futuramente a curiosidade matemática, juntamente com a confiança em suas capacidades e potencialidades, em novas situações e experiências, nas quais terão capacidade de ampliar seus conhecimentos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília: MEC\SEF, v3, 1998.

GOUVEA, M.C.S. (2007). **"A criança e a linguagem: entre palavras e coisas"**. In: PAIVA, A. (org.). Literatura: saberes em movimento. Belo Horizonte: Autêntica.

POMERODE, Secretaria da Educação. **Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino**, Pomerode, 2012.

SMOLE,Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil: A teoria das Inteligências Múltiplas na Prática Escolar**. Reimp. rev. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

O USO DO JOGO TANGRAM COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE FRAÇÕES[1]

ARAMBULA, Lucilene Alexandre Pereira[2]; PEREIRA, Daniela Roxo[3]; ROCHO, Valdirene da Rosa[4].

RESUMO: Este artigo é resultado do planejamento de atividades utilizando o jogo Tangram no ensino de frações, é um material manipulativo que possibilita explorar diversos conceitos matemáticos, no entanto, nosso enfoque com a sua utilização será de relacionar as diversas figuras que compõe o jogo na construção e consolidação dos seguintes conceitos matemáticos:proporção e operações básicas com números racionais. A escolha do tema permite-nos apresentar a problemática de como utilizar o jogo Tangram para que o aluno identifique os conceitos básicos da Matemática? Esta problemática para ser respondida envolve entre outros objetivos identificar as ideias que estão relacionadas às operações básicas, o reconhecimento e proporção existentes entre as peças que formam o jogo. Entre os resultados esperados para esta atividade é que os envolvidos na mesma se familiarizem com os conceitos básicos de Matemática, uma vez que esse o jogo traz essa possibilidade.

Palavras-chave: Jogo Tangram. Frações. Conceitos básicos de Matemática.

INTRODUÇÃO

Todas as ciências têm raízes na história do homem. A matemática, que é considerada a ciência que une a clareza do raciocínio à síntese da linguagem originou-se do convívio social, das trocas, da contagem, com caráter prático, utilitário e empírico.

Segundo Wagner e Martins (2013) o homem pré-histórico desenvolveu métodos para mensurar objetos, e as primeiras unidades de medida utilizadas tiveram como base as partes do corpo humano. No entanto, cada ser humano tem um tamanho diferente, e obviamente essas medidas nem sempre podem ser quantificadas com números naturais, mediante tal situação, e também problematização surge os números racionais que indicam medidas de partes.

A abordagem dos números racionais de acordo com os PCN (Brasil, 1997) tem como objetivo principal levar os alunos a perceberem que os números naturais, já conhecidos, são insuficientes para resolver determinados problemas, assim como o contato dos alunos, no que se refere à representação fracionária dos números racionais, é pouco frequente na vida cotidiana, pois se limita a metades, terços, quartos, o que, na maioria das vezes, é vivenciada apenas pela via da linguagem oral do que das representações.

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: IFC Sombrio.

[2]Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Instituto Federal Catarinense - *Campus* Avançado Sombrio, drpereira6@gmail.com;
[3]Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, Instituto Federal Catarinense - *Campus* Avançado Sombrio, lucilenesjs@hotmail.com;
[4]Professora orientadora, Instituto Federal Catarinense - *Campus* Avançado Sombrio, valdirene.rocho@ifc-sombrio.edu.br

Define-se como número racional o resultado de uma divisão entre dois números inteiros, sendo que o divisor deve ser diferente de zero, ou ainda, podemos destacar que um número racional é uma forma de representar a quantidade de partes de um ou mais inteiros (Wagner e Martins, 2013).

Pelo fato desses números aparecerem em inúmeras situações dentro e fora da escola, planejou-se um conjunto de atividades que possibilitem o estudo de números racionais, em especial operações entre frações (adição e subtração),de forma dinâmica e instigante, utilizando o jogo o Tangram.

Segundo Ribeiro *et al* (2012), o jogo Tangram é um quebra-cabeça chinês de origem milenar, *gram* significa algo desenhado ou escrito como um diagrama. Já a origem da primeira parte *Tan* é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. Ao contrário de outros quebra-cabeças, ele é formado por apenas sete peças, com as quais é possível criar e montar cerca de 1700 figuras entre animais, plantas, objetos, entre outras figuras geométricas.

Pela ótica dos PCN (Brasil, 1997), um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e aspectos curriculares que se desejam trabalhar.

Para Flemming, Luz e Mello (2005) os jogos didáticos são uma tendência que vem ganhando destaque, pode-se utilizar estes como estratégias para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem que propiciem a criatividade, não só para crianças, mas também para adolescentes e adultos. O uso deste instrumento em classe pode ser discutido a partir de vários referenciais teóricos e as evidências justificam a importância e a validade nas propostas de ensino da Matemática.

De acordo com os PCN (Brasil, 2014), o uso dos jogos pode propiciar tanto o contato com novos conhecimentos, como aprofundar o que já foi estudado ou ainda a revisão dos conceitos que já foram trabalhados, promovendo a avaliação processual pelo professor e a auto avaliação pelo estudante.

Além destes, trabalhando de forma adequada, o jogo proporciona aos alunos a capacidade de organização, análise, reflexão, argumentação e interação social.

O jogo Tangram pode ser utilizado em aulas de matemática, uma vez que o mesmo estimula a criatividade dos alunos e o raciocínio lógico, habilidades essenciais no estudo desta disciplina.

As regras desse jogo consistem em usar as sete peças em qualquer montagem, colocando-as lado a lado sem sobreposição. Ainda destacamos que a utilização deste pode ser utilizada para explorar diversos conceitos matemáticos, destacando entre estes:cálculo de área, perímetro, razão, proporção, operação entre frações, multiplicação, divisão, semelhança, simetrias, transformações isométricas, etc. Também, pode ser abordado de forma interdisciplinar com as disciplinas de ciências, artes e história. São inúmeras as possibilidades exploratórias utilizando-se deste material concreto de manipulação.

A realização deste trabalho fundamenta-se no desenvolvimento de um estudo para abordar de forma lúdica os conceitos de frações (operações básicas), sendo este um conteúdo

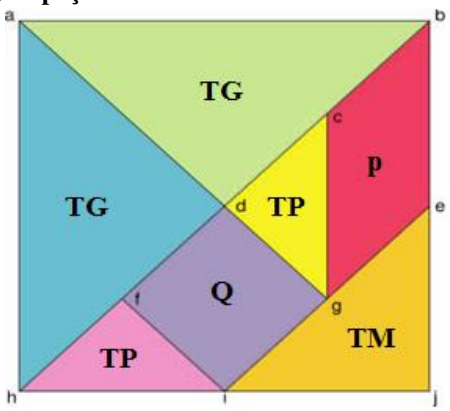
de grande dificuldade por parte do aluno.O objetivo desta atividade permite visualizar as proporções entre as figuras que constituem o jogo; identificar a representação de frações, estabelecer a igualdade entre frações equivalentes; ensinar operações com frações.Para que esses objetivos sejam alcançados, na próxima seção apresenta-se o caminho percorrido para a sua concretização.

MATERIAL E MÉTODOS

Ensinar Matemática por meio de materiais manipulativos tem sido uma possibilidade de amenizar as dificuldades encontradas pelos alunos durante o processo de ensino aprendizagem. No entanto, a utilização destes exige o planejamento de um conjunto de atividades que pode servir para a realização de diferentes atividades com diferentes níveis de complexidade visando avaliar objetivos diferentes em espaços e momentos diversos.

Para trabalharmos a atividade proposta neste artigo, foi necessário a construção do jogo Tangram (figura 1), sendo utilizados os seguintes materiais:EVA com o formato quadrangular; régua, esquadro, lápis e tesoura.

Figura 1 - Jogo Tangram, as peças identificadas de acordo com seus tamanhos e formatos.



Fonte: As Autoras.

O jogo Tangram é composto por sete peças, e a partir deste é possível formar diversas figuras sendo que a regra é usá-las sem sobreposições. Dentre as sete peças, temos dois triângulos grandes que nomeamos de (TG), um triângulo médio (TM), dois triângulos pequenos (TP), um quadrado (Q) e um paralelogramo (P).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que diz respeito às formas de abordar os conceitos de operações com números racionais em sala de aula, acredita-se que com uso de material manipulativo é possível explorá-los de forma dinâmica e prática algumas atividades promovendo a compreensão e o significado dos conceitos matemáticos básicos.

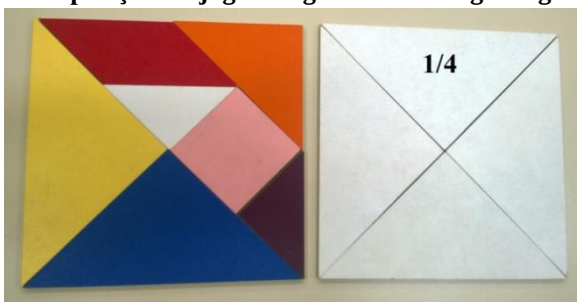
Com o uso das peças do jogo Tangram pode-se fazer algumas importantes análises no que diz respeito aos conceitos de frações e que estes estão diretamente relacionadas ao todo.

O contato, assim como o manuseio de materiais concretos permiti aos alunos realizar experiências físicas, ou seja, o contado direto com os materiais nos permite realizar medições, ora descrever, ou até mesmo comparar com outros objetos de mesma natureza.

A ideia contida nesta proposta é de ressaltar a importância de utilizar materiais manipuláveis. No caso do jogo Tangram ao manipular as peças é possível demonstrar a relação existente entre ambas, e assim efetuar as operações básicas.

Por exemplo, na figura 2 temos que o triângulo TG, corresponde a $^1/_4$do quadrado utilizado na construção do Tangram, ou seja, cabem quatro peças de TG no Tangram.

Figura 2 -Decomposição do jogo Tangram em triângulos grandes (TG).



Fonte: As Autoras.

Na figura 3 a peça TM, corresponde a $^1/_8$ do Tangram, ou seja, cabem oito peças de TM no Tangram.

Figura 3 - Decomposição do jogo Tangram em peças triângulos médios (TM).

Fonte: As Autoras.

Seguindo a mesma ideia citada anteriormente, na figura 4 temos que no jogo Tangram a peça que corresponde o triângulo pequeno (TP) é$^1/_{16}$, ou seja, se existisse a possibilidade de sobrepor as peças ou se existisse a possibilidade de no jogo ter muitas imagens iguais, poderíamos destacar que no quadrado utilizado para a construção deste material, teríamos dezesseis triângulos TP que formaria um quadrado com as mesmas dimensões.

Figura 4 - Decomposição do jogo Tangram em triângulos pequenos (TP).

Fonte: As Autoras.

O jogo permite explorar de forma lúdica a equivalência das frações, assim como o procedimento a ser tomado sem que seja necessário encontrar o mínimo múltiplo comum, para efetuar as operações com frações de denominadores distintos.

Por exemplo, umas das atividades propostas por Wagner e Martins (2013) e desenvolvidas pelas autoras são apresentada a seguir:

A**tividade 1:** Você deverá manipular as peças Tangrame registrar suas respostas apresentando suas conclusões.

$a)\ \frac{1}{8} + \frac{1}{8} =$ b) $\frac{1}{4} + \frac{1}{8} =$ c) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$

$d)\ \frac{3}{8} + \frac{1}{4} =$ e) $\frac{5}{16} + \frac{2}{16} =$ f) $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} =$

Nesta proposta de atividade, já conhecendo as peças que compõe o Tangram e suas respectivas representações fracionárias, podemos resolvê-la sem recorrer ao método tradicional, uma das possibilidades é utilizar o método da comparação e sobreposição de peças. Para tanto, é necessário identificar seus respectivos tamanhos em relação às partes e ao todo.

CONCLUSÕES

Ao concluir esta proposta de atividade espera-se que realmente seja assimilado o significado de alguns conceitos básicos de matemática, principalmente em relação as operações com números racionais por meio de material manipulativo.

Por ter sido aplicada a atividade proposta em uma das oficinas ministradas pelas autoras, pode-se afirmar que ao abordar os conceitos de frações em sala de aula de forma significativa, criativa e dinâmica, os participantes conseguiram apresentar o raciocínio lógico e visualizar por meio do jogo, ao manipular suas peças a forma fracionada de sua representação.

Num segundo momento, notou-se a promoção da interação social, permitindo a exploração do Tangram, promovendo a socialização entre os participantes com as mais

distintas formas que este quebra-cabeça possibilita. Por fim, almeja-se a compreensão e a aprendizagem sobre os conceitos relacionados às frações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL.Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Jogos na Alfabetização Matemática. Brasília: MEC/SEB, 2014.

FLEMMING, D. M.; LUZ, E. F.; MELLO, A. C. C. Tendências em Educação Matemática. 2. ed. Palhoça: UnisulVirtual, 2005.

RIBEIRO, E. M. P.*et al*. Sequência Didática: **Tangram**. Sombrio: IFC, 2012.

WAGNER, D. R.; MARTINS, F.M.A.B. **Conteúdos e Metodologias do Ensino de Matemática IV**. Caderno Pedagógico. 1. ed. DIOESC: Florianópolis, 2013.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

OPERAÇÕES E FORMAS MATEMÁTICAS NO ARRAIÁ EURICO RAUEN[1]

DAMBROS, Marisa Trindade[2]; LEMOS, Nilseia[3].

RESUMO: O Projeto Operações e Formas Matemáticas no Arraiá Eurico Rauen, foi realizado na Escola Estadual Inspetor Eurico Rauen, Videira - SC, com alunos do segundo ano do ensino fundamental vespertino. Objetivou despertar o gosto pela matemática através do tema gerador Festa Junina, enfocando a cultura, história, valores dessa tradição que resiste e encanta gerações. Foram trabalhadas diferentes conceitos matemáticos próprios a série e, a aprendizagem de um conceito possibilitava avançar fases. Durante as aulas, o tema gerador possibilitou momentos agradáveis e divertidos, sempre tendo a aprendizagem como fator de maior importância. Explorou-se as formas geométricas a partir das bandeirinhas, barracas, balões, sequencias numéricas através de jogos alusivos ao tema, sistema monetário brasileiro na compra e venda de alimentos, cálculos matemáticos e outros. A interdisciplinaridade foi fundamental para o sucesso deste trabalho, pois possibilitou que outras áreas do conhecimento e a matemática estivessem juntas na construção do conhecimento.

Palavras-chave: Matemática. Festa Junina, Jogos.

INTRODUÇÃO

O Projeto "Operações e Formas Matemáticas no Arraiá Eurico Rauen" tem como público alvo alunos do segundo ano do ensino fundamental vespertino, na faixa etária de sete à nove anos. Esse trabalhado teve a durabilidade de três meses, e o principal objetivo foi desenvolver atividade de resgate as tradições juninas, as brincadeiras, jogos, músicas, alimentos, danças dentro da disciplina de matemática. Os objetivos específicos foram Associar a denominação de número a sua respectiva representação simbólica, Identificar posição de um objeto ou número numa série; Explicitando a noção de sucessor e antecessor, Resolver e elaborar problemas envolvendo quantidade especificamente adição e subtração; Perceber semelhanças e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos; Reconhecer cédulas e moedas entendendo seus valores através de brincadeiras ou em situações de interesse das crianças; Elaborar perguntas e aprender como encontrar conhecimentos produzidos sobre o tema em questão; Respeitar, conviver, valorizar as diferentes produções artísticas de circulação social; Identificar e utilizar os diferentes instrumentos (individuais e coletivos) destinados à organização do tempo na nossa sociedade, no tempo presente: calendários, folhinhas, relógios e conhecer e reconhecer os elementos que constituem as linguagens artísticas a partir da leitura e análise de objetos artísticos.

O desenvolvimento do projeto oportunizou as professoras e alunos trabalharem a matemática de forma contextualizada e os conteúdos como cálculos, estatística, medidas, números, formas se tornaram entendíveis e agradáveis.

[1]Categoria: Professor: Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-Relação com Outras Disciplinas: EEB. Inspetor Eurico Rauen

[2]Professora da Escola de Educação Básica Inspetor Eurico Rauen, eebeuricorauen@sed.sc.gov.br
[3]Professor da Escola de Educação Básica Inspetor Eurico Rauen fisio.marisa@bol.com.br

ISSN 2447-7427

A matemática está presente em nossas vidas, quando vivenciada de forma lúdica através do concreto e das brincadeiras se torna fácil, atrativa, empolgante e sem mistérios.

As crianças do mundo moderno estão focadas apenas em jogos eletrônicos, esquecendo de se divertir com brincadeiras simples, como pescaria, arremesso em latas, corrida de saco, e com isso estão perdendo a oportunidade do contato com o outro, da troca de experiência, de convivência significativas.

O docente em seu planejamento escolar deve pensar que sua aula é uma grande oportunidade de inserir conceitos e atividades, associados a costumes e tradições como os das festas juninas. As atividades lúdicas realizadas pelos alunos do 2º aluno despertou e incentivou a oralidade, o debate, o questionamento e o entendimento bem como o senso crítico e a autonomia para resolver diversas situações que envolvem o cálculo matemático, mas principalmente situações de vida.

MATERIAL E MÉTODOS

As atividades foram desenvolvidas de forma individual e coletiva, através de observações de paineis para resoluções de problemas, pesquisa de receitas, conversa informal, leitura e escrita no quadro, brincadeiras, observação da obra de Volpi, festas juninas, bandeiras de São João. DVD- Festas Juninas.

O Projeto Operações e Formas Matemáticas no Arraiá Eurico Rauen passou por processo avaliativo contínuo das professoras e pelos alunos.

O material de estudo foi confeccionado pelas professoras e pelos alunos, depois realizamos uma apresentação junina na escola, com danças, comidas típicas, brincadeiras e decoração.

JOGOS RELACIONADOS COM A FESTA JUNINA

TRILHA GEOMÉTRICA

OBJETIVOS: Os jogos em geral exigem disciplina e obediência a convenções, mas, estimulada pelo objetivo do jogo e pelo prazer da competição, a criança desenvolve habilidades que lhe possibilitam compreender a matemática de maneira natural e agradável.

JUSTIFICATIVA: Atividade proposta visa estimular a aprendizagem de uma forma lúdica e exercitar o raciocínio de forma a torná-lo mais rápido.

METAS:
· Estimular o raciocínio; Reforçar o aprendizado; Estimular os alunos a trabalhar em equipe.

AÇÕES: Cada um na sua vez, os participantes jogam um dado e, de acordo com o desenho geométrico obtido, avançam até uma casa onde está o desenho de uma forma geométrica. Se

sair: passa vez, perdeu a vez de avançar ou se sair pergunta terá que responder uma pergunta se acertar pula a vez.
Ao atingir a casa, o participante deve falar o nome da forma geométrica. Se acertar, avança mais uma casa. Vence o jogo quem cair fora da trilha primeiro.

EQUIPAMENTOS / MATERIAIS UTILIZADOS: Trilha com formas geométricas e dado.

LOTO MATEMÁTICO

OBJETIVO: Desenvolver o cálculo mental, mais propriamente a subtração, pois as crianças terão de recorrer ao raciocínio lógico para corresponder os resultados às operações.
A turma será dividida em quatro grupos de cinco elementos. Um dos elementos assumirá o papel de mediador enquanto que os restantes terão os boletins.

Inicialmente, iremos explicar às crianças as regras e os procedimentos do jogo. Em seguida, iremos dividi-los em quatro grupos, onde um dos elementos será designado de mediador e os restantes de participantes.
O mediador terá um saco com cartões onde irá tirar um de cada vez. Em cada cartão estará expresso um número, que será a solução de uma expressão do boletim.
Cada grupo participante terá um boletim onde estará escrito várias expressões de subtração.
O mediador irá tirar um cartão do saco e dizer, em voz alta, o número. Os participantes terão de pensar nas expressões que têm no boletim e verificar se aquele número é solução para alguma expressão. A criança que tiver a expressão correta ‘recebe uma peça para colocar em cima da mesma, caso haja mais do que uma criança com a expressão será, na mesma, entregue uma peça.
Ganha a criança que tiver todas as expressões preenchidas.

FECHE A BARRACA

NÚMERO DE JOGADORES: acima de dois

OBJETIVO: Totalizar o menor número de pontos a cada rodada.

PREPARAÇÃO: Deixar todas as casas abertas: cada jogador lança um dado e quem obtiver o maior número inicia o jogo.
MOVIMENTAÇÃO: O jogador lança os dois dados e decide quais os números do painel ele irá baixar (cobrir) para que a soma encontrada coincida com o total obtido nos dados.
Exemplo: Se tirar seis e quatro a soma é dez. Logo, ele poderá fechar qualquer combinação que totaliza dez. 1+9, 2+8, 3+7, 4+6, 1+2+7, 2+3+5, etc. Se tirar 2 e 7 a soma será nove, portanto poderá fechar o nove ou qualquer combinação cuja soma seja nove. Este mesmo jogador continuará a jogar enquanto as somas obtidas nos lançamentos dos dados lhe permitir fechar casas abertas.

ISSN 2447-7427

*Quando fechar os números 7,8 e 9, o jogador passa a utilizar apenas um dado.
*Quando não for mais possível realizar uma combinação com o total dos dados, ele passa a vez ao próximo jogador. Nessa hora ele soma os números que continuaram descobertos (não abaixados) e anota o resultado.
Então, abrem-se todas as casas de 1 a 9 e o próximo jogador passa a lançar dos dados, obedecendo os mesmos critérios do anterior.
Os jogadores que atingirem 45 ou mais pontos são eliminados da partida.

VENCEDOR: O jogador que permanecer por último com menos de 45 pontos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto ”Operações e Formas Matemáticas no Arraiá Eurico Rauen” oportunizou aos alunos do 2º ano do ensino fundamental, o entendimento da matemática de forma facilitada, desafiante através de uma didática lúdica e prazerosa. Conseguiu-se com tema gerador, focar na ideia de que a matemática é simples e que pode-se aprende-la sem medo, com atividades interessantes, diferentes arrumações em sala de aula, trabalhos em dupla e grupos, executando danças, jogos e brincadeiras.

Que a utilização de materiais e temas corriqueiros na escola podem ser trabalhados de forma diferenciada, quando planejada e inserida em uma proposta de trabalho desafiadora, levou a criança a fazer mentalmente elaboração e construção de conceitos fundamentais dentro da matemática, e que após as aulas práticas, houve entendimento de como se dá a organização de diferentes conceitos matemáticos.

Observou-se-, que o professor é um importante mediador e que ao intervir nas atividades, oportunizou que juntos, os alunos chegassem a denominadores comuns a matemática, estimulados pelo debate, pela elaboração e resolução de situações problemas e pela percepção da aplicabilidade ao que se aprendeu.

A festa Junina é a maior festa Brasileira, e pode ser um grande tema de trabalho quando associada a recursos didáticos eficientes para o processo de ensino e aprendizagem da matemática.

CONCLUSÕES

Ao final desse projeto, conclui-se que trabalhar “Operações e Formas Matemáticas no Arraiá Eurico Rauen” aliados a recursos pedagógicos diferenciados capazes de estimular o raciocínio lógico da criança, merecem uso comum por todos os professores que trabalham nos anos iniciais do ensino fundamental, pela grande aceitação e motivação que causou.

O tema Festa Junina despertou o interesse dos alunos, percebeu-se que quando inserida como conteúdo facilitou a aprendizagem, ressaltando que sempre foi trabalhada agregada a outras didáticas. Ela despertou o gosto pela matemática, possibilitou o aprender de maneira organizada, criativa, e desafiadora, já que permitiu a intervenção do aluno nas situações problemas e na resoluções. As crianças ao conhecer a história da Festa Junina

através dos países, formas das fogueiras, datas, tradições católicas, danças e comidas típicas se apaixonarão por sua história e entenderão suas contribuições para o desenvolvimento da cultura brasileira.

Conclui-se ainda que, o primeiro contato da criança com Festa Junina vem mesmo antes dela frequentar a escola e que devemos aproveitar essa importante festa para enriquecermos nossas aulas.

O uso da matemática dentro da festa junina estreita a relação numérica abstrata com a concreta, facilitando a compreensão, o desenvolvimento do raciocínio lógico e um aprendizado eficiente. Com sua utilização em sala de aula, os alunos do 2º ano do ensino fundamental, conseguiram entender melhor as operações de adição, subtração, figuras geométricas, sequência numérica, sistema monetário.

A todo momento os alunos enalteceram as aulas, jogaram com alegria, construíram materiais com criatividade, demonstraram curiosidade e interesse a novas aprendizagens.

REFERÊNCIAS

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais MATEMÁTICA**. Secretaria de Educação. Brasília. 1997.

RANGEL, Lúcia Helena Vitalli. **Festas Juninas, Festas de São João**. Publishing Solutions. São Paulo, 2008.

ZOIA, Elvenice Tatiana**. O jogo nunca dez e a mediação do professor:** a contribuição da psicologia histórico-cultural. Disponível em: http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/anaisEvento/arquivos/CI-319-05.pdf

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

PESANDO AS VERDURAS[1]

ECHTERHOFF, Rosana Menslin[2].

RESUMO: Trabalhamos em nossa unidade com cantos lúdicos e um deles é a verdureira com frutas e legumes, onde as experiências foram surgindo com este laboratório lúdico de conhecimento. Os questionamentos e muitas descobertas, surgiram, trazendo a tona à matemática a necessidade de conhecer as funções desse instrumento de medida, balança. Partindo daí, observamos fotos, promovemos passeios com a comunidade e enriquecemos nosso trabalho com as diversas funções que a balança apresenta no contexto social, nos comércios como: verdureiras, mercados e peixarias. Com estas vivências oportunizamos nossas crianças a conhecerem em loco as noções de medida de massa, capacidade, noções monetárias e o comércio local. As relações matemáticas foram além das balanças, confeccionaram cadernos de receitas culinárias, desenvolveram noção de quantidade, comparações em situações lúdicas.

Palavras-chave: Balança. Medida de Peso. Capacidade. Quantidade.

INTRODUÇÃO

Na Educação Infantil, as crianças, são imersas em um universo lúdico, onde os conhecimentos matemáticos são parte integrante nesse contexto educacional proporcionando uma série de situações, onde a criança pode relacionar-se com os números, relações de quantidade, medida e relações de espaço. Oportunizamos experiências que recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais, com nossa proposta de trabalho.

Assim, com nossos espaços recriados como laboratórios de descobertas e experiências, proporcionamos essa construção de conhecimentos, como a verdureira que temos em nossa unidade, onde se iniciou a descoberta da balança, com vários questionamentos.

Segundo afirma Smole,

> (...) Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas (p.62).

Sondamos os conhecimentos prévios e então, nas brincadeiras compartilhadas outras experiências foram se estabelecendo fazendo comparações, escolhas, relatando, sistematizando ações e por sua vez iam elaborando conhecimentos e produzindo sua própria cultura.

Como educadores, precisamos assegurar o direito a toda criança de viver no mundo da brincadeira, pois brincando as crianças ampliam suas capacidades de apropriação

[1]Categoria: Professor; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: CEI Sol Nascente
[2]Professor Orientador, Centro de Educação Infantil, Sol Nascente, rosanaech@ig.com.br

ISSN 2447-7427

dos conceitos e das diferentes linguagens, com este projeto temos como objetivo desenvolver a autonomia onde se consolida à medida que o sujeito adquire confiança em sua capacidade de raciocinar e justificar sua forma de pensar e amplia-se quando o individuo chega a convicção de que a matemática e seus problemas tem sentido, são lógicos e, até divertido, segundo Kamii.

MATERIAL E MÉTODOS

Observando o interesse das crianças ao brincar com os instrumentos de medida de nossa verdureira, iniciamos nossas experiências e descobertas sobre pesos e medidas. Com o levantamento de conhecimento prévio do que já sabiam sobre balança, foi apresentado em nossa roda de conversa este objeto. Ao instigar as crianças a maioria não conhecia e nem sabia para que servia, comparando com o relógio, começou-se a surgir hipóteses e perguntas, como o questionamento: "O que é isso professora?" E a professora devolveu a pergunta: "O que você acha que é?" E rapidamente a criança disse: "È um relógio, tem os números do relógio", outra criança disse: para "ver se está gordo" ,"A balança é pra pesar as crianças, o professor de educação física pesou nós". Com várias hipóteses a professora realizou as anotações dos conhecimentos prévios de cada um. E o interesse do grupo em conhecer mais sobre a balança (peso) despertou o interesse para a realização de um projeto de estudo. Onde montaram na sequencia tudo que iríamos encaminhar e o que eles próprios nos trariam como fonte de pesquisa.

Realizamos então, pesquisa com as famílias, quem tinha em casa e para que usavam, no nosso CEI para que usávamos e que tipos existiam, e onde mais poderíamos encontrá-las, conhecendo qual seria a função social da mesma em nossa comunidade. Assim formamos um acervo interno de vários tipos de balanças, refazendo uma análise do tipo e reconstituindo a linha do tempo com as balanças mais antigas até a mais atual nos dias de hoje, dentro da nossa proposta de trabalho, a visão geral de conhecer a linha do tempo nos fez desenvolver o lúdico, pois, ficou prático e notável o que seria antigo e moderno. Adquirimos uma balança antiga do ano de 1936, para medir até 26 kg, nossa balança mais antiga, e também temos várias trazidas pela comunidade até a mais moderna que pesa gramas daqui de nossa unidade. Conheceram fotos e diversos modelos até que através de pesquisas a turma construiu a balança lúdica com pesos de garrafinha de Yakult cada qual com pesos diferentes para irem

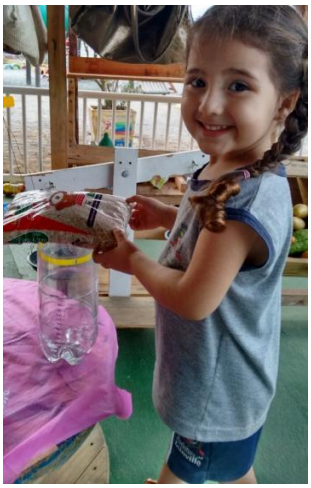
ISSN 2447-7427

comparando um peso e legumes, igualando a quantidade ou sentindo a diferença, realizavam comparações, com a balança digital que temos na cozinha do CEI , preparamos meia dúzia de ovos lúdicos, com 100 gramas cada ovo, para serem comparados com outros alimentos e outros pesos, bem como para experimentarem este alimento na balança digital por gramas. Também pesquisamos e construímos a balança de GARRAFA PET, onde a mesma foi confeccionada com três garrafas, água, régua, e corante, esta pesa alimentos até 1 kg de forma precisa, com esta experiência, conheceram outros alimentos, pesos diversos e reutilizamos a sucata como forma de atividade sustentável.

Segundo afirma Smole (2000)

> No uso de materiais, a simulação de situações de investigação pode auxiliar a criança a desenvolver noções significativamente, ou seja, de maneira refletida" (p.172).

Com este trabalho conheceram também várias receitas e souberam que para realizar uma receita, temos que nos planejar para comprar os ingredientes no comércio (cédulas monetárias), e pesar cada um, para que tudo ocorra corretamente, como também coletamos receitas saudáveis e formamos um portfólio de receitas culinárias. Nossas crianças participaram de experiências matemáticas de fundamental importância no processo de aprendizagem infantil.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com as atividades citadas acima e com todo o contexto em sala de aula e ambientes lúdicos do CEI, estes momentos estimularam as crianças a propor situações com questionamentos, verbalizaram soluções lógicas, exploraram, levantaram hipóteses, justificando aos conhecimentos adquiridos com o projeto.

E também estas aprendizagens foram ampliando o vocabulário matemático das crianças, trabalhando com questões de comércio e suas especificidades, eles já verbalizam ideias matemáticas, como noção de massa e capacidade, como por exemplo, as falas deles durante as brincadeiras observadas pela professora; "O mamão é igual dois (pesado, leve), noção de conservação e resolução de problemas (ex; O melão pesa mais, menos ou igual ao abacaxi?) pesando e refletindo estas questões na balança, noções de: pouco, muito, cheio, vazio, e preço de pesagem.

Segundo afirma Smole

> (...) Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas (p.62)."

CONCLUSÕES

Observamos que as crianças, além de conhecimentos, necessitam de experiências concretas para estimularem o raciocínio lógico matemático, desde pequenas. Arriscando e tentando acertar por vários caminhos. Com este trabalho foi assim, observou-se que poderíamos aproveitar a experiência matemática para ampliar os conhecimentos e desmistificar a ideia de que não se pode trabalhar matemática de forma lúdica na educação infantil. Muitos saberes foram descobertos para que as crianças gostassem e interagissem com os saberes matemáticos.

Tivemos consciência desde o inicio de que com a brincadeira inserida dentro de nossa unidade com os cantos temáticos oportunizaria momentos preciosos de descobertas. Nosso objetivo proposto de adquirir autonomia, confiança através das possibilidades diversas e despertando o raciocínio lógico através da diversão, foi e está sendo oportunizado às crianças. Em cada etapa, um aprendizado, um significado, e a certeza de que toda tentativa se constrói um trabalho articulado com as demais áreas, proporcionando opiniões, descobertas, formulações de hipóteses.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** 3 v. Brasília: MEC / SEF, 1998.

SMOLE, Kátia. **A matemática na educação infantil. A teoria as inteligências múltiplas na prática escolar** Porto Alegre: Artmed, 2003.
Publicado em 25 de set de 2012

Construa uma balança caseira usando apenas três garrafas PET
Site http://www.manualdomundo.com.br

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

POEMÁTICA[1]

SCHMITT, Sandra Regina Dallabona[2].

RESUMO: Enquanto professora da Educação Infantil, estou refletindo constantemente o meu fazer pedagógico. Tenho buscado inúmeras alternativas em sala de aula, para que as crianças aprendam sempre mais, de maneira mais prazerosa e significativa. Destas alternativas já aplicadas, a brincadeira destaca-se como uma das maneiras mais eficazes de envolver o aluno nas atividades realizadas. A criança aprende melhor brincando e todos os conteúdos podem ser ensinados através de brincadeiras, em atividades predominantemente lúdicas. O projeto POEMÁTICA, nasceu da necessidade de inserir poesias para os alunos da Educação Infantil, para que eles pudessem ampliar o vocabulário, pronunciar corretamente as palavras, conhecer alguns poetas timboenses, catarinenses e de outras regiões do Brasil, vivenciar o papel de leitores, mesmo antes de saberem ler convencionalmente, além de construir conceitos matemáticos de forma significativa, lúdica e prazerosa. Como o tema envolve muito as atividades lúdicas foram criados muitos jogos que trabalham vários conceitos matemáticos, pois o "ensino" matemático deve acontecer de maneira interdisciplinar para que o educando perceba que a matemática é um assunto prático e útil na resolução de seus conflitos no dia-a-dia.O presente projeto tem por objetivos ampliar o vocabulário, oportunizar a pronúncia correta das palavras, recitar poesias de poetas, timboenses, catarinenses e de ouras regiões do Brasil além de demonstrar a importância da ludicidade aliada a interdisciplinaridade na educação infantil, fazendo da mesma uma ponte para trabalhar conceitos matemáticos e outros conceitos.

Palavras-chave: Criança. Poesia. Conceitos Matemáticos. Ludicidade.

INTRODUÇÃO

A criança aprende melhor brincando e todos os conteúdos podem ser ensinados através de brincadeiras em atividades predominantemente lúdicas.É preciso que o professor aproveite o que é mais importante na fase em que a criança está vivendo, a brincadeira, onde as regras podem ser fixas ou elaboradas em conjunto. Este trabalho tem por objetivo desenvolver a linguagem oral, enfatizar a importância da atividade lúdica na educação infantil, e responder o problema foco: (Como fazer com que as crianças pronuncie claramente as palavras, ampliem seu vocabulário, além de desenvolver conceitos matemáticos de forma prazerosa e significativa com auxílio da poesia?) Quero mostrar que brincar deve fazer parte do cotidiano da Pré-Escola, pois a atividade lúdica além de elevar a auto-estima da criança, ainda estimula a imaginação e a criatividade, exercitando o raciocínio lógico.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto POEMÁTICA, foi aplicado de forma lúdica, interdisciplinar e procurou ampliar o vocabulário, oportunizar a pronúncia correta das palavras, recitar poesias de poetas, timboenses, catarinenses e de ouras regiões do Brasil além de demonstrar a importância da ludicidade aliada a interdisciplinaridade na educação infantil, fazendo da mesma uma ponte para trabalhar conceitos matemáticos e outros conceitos.

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Materiais e/ou Jogos Didáticos; Instituição: Unidade Pré-escolar Girassol.
[2] Professora, Unidade Pré-escolar Girassol, SANDRAOLSKA@GMAIL.COM.

Durante a realização do projeto foram recitados muitos poemas, confeccionados e utilizados muitos jogos, atividades em grupo, atividades individuais, histórias, atividades físicas e artísticas: (releituras, dobraduras, gravuras, painéis, molduras com argila e maquete construída pela criança), estimativas, interpretações de histórias, desafios, leituras, descrições, gráficos, pesquisas, passeios, entrevistas, criação de situações-problemas e outros.

RESULTADO E DISCUSSÃO

"A poesia se faz urgente num modo de materialismo e de máquinas, como é o nosso. A poesia é uma porta possível para o sensível, para o belo. A poesia é música, ritmo, além de ensinar a beleza da língua. A poesia exercita a imaginação e a criatividade." Góis (1984, p. 177),

Ao ingressar na Instituição de Educação Infantil a criança começa a se relacionar com as outras crianças e adultos A troca de informações que uns fornecem aos outros pode atuar como facilitador ao entendimento das atitudes da criança e o seu desenvolvimento. Por isso, os pais e seus familiares foram convidados a prestigiarem o I SARAU CULTURAL DA UNIDADE PRÉ-ESCOLAR GIRASSOL, no dia 13 de junho de 2015, que visou incentivar a expressão da linguagem oral e cultural das crianças, através da recitação de poesias, trava-línguas e parlendas.

Acredita-se que o estudo e o desenvolvimento de poesias próprias, que retratam a realidade local, podem servir de estímulo para a leitura e escrita, principalmente para as crianças que se encontram em idade propicia a desenvolver estratégias próprias para adquirir o conhecimento de maneira e lúdica e significativa, adquirindo assim o hábito da leitura. Com isto, vemos a importância de se trabalhar a Poesia como uma grande auxiliadora na ampliação do vocabulário e pronúncia clara e correta das palavras de forma lúdica e prazerosa.

Iniciamos o projeto recitando a poesia: As Borboletas de Vinícius de Moraes. As crianças recitaram a poesia, observaram borboletas em vídeos e na natureza, desenharam borboletas, estudaram cores, noções espaciais, de tamanho, resolveram histórias matemáticas fizeram estimativas e borboletas com figuras geométricas e a construção do número e de inteiro e meio com auxílio da poesia.

No segundo momento visitamos a casa do poeta timboense Lindolfo Bel, onde ouvimos a coordenadora da casa recitar uma poesia de Lindolfo Bell: Girassóis.

Em outro momento trabalhamos o poema Girassol de Glorinha, pois o do poeta Lindolfo era muito extenso e complexo para as crianças desta idade. Com auxílio do mesmo podemos trabalhar noções de dentro e fora, estimativas, mais e menos(quantidades), noções de tamanho e espaço e construção do número.

As crianças fizeram a releitura da obra de Andressa Geane B Wakerhagere Van Gohg

Com a poesia:A Casa de Vinícius de Moraes, trabalhamos a construção do número, cores, noções de tamanho, figuras geométricas, lateralidade, mapa (localização). Outra poesia interessante trabalhada foi o Relógio também de Vinícius de Moraes, trabalhamos noções de tempo: (ontem/ hoje, dia/noite, dias da semana, meses do ano e calendário, rápido e devagar).

Já com a poesia O Pato, de Vinícius de Moraes, trabalhamos figuras geométricas, operações de adição (através da resolução de histórias matemáticas, construção do número até de e noções de tamanho. A poesia: A Foca de Vinícius de Moraes trabalhamos a construção do número, noções de tamanho(do maior para o menor e vice versa), resolvemos operações de adição com auxílio do desenho.

Com a poesia: A Bailarina e Leilão de Jardim de Cecília Meireles trabalhamos quantas vezes o dois cabe dentro do número escolhido pelo aluno, noções de quantidade(muito e pouco), palavras e número de letras.

Em outro momento organizamos um Sarau para apresentar aos pais a poesia que cada turma elegeu como sua preferida e regata por muita comida e suco.

Após partimos para a confecção de jogos, onde as crianças com auxílio da professora confeccionaram todos.

Todas as crianças devem estudar a matemática, pelo menos no grau elementar, introduzindo desde o início atrativos em forma de jogo. (HESSEN, 1999, p.75)

Segundo Referencial Curricular da Educação Infantil (1998, p.23): Educar significa, portanto, propiciar situações de brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito e confiança, e o acesso, pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural.

Foram confeccionados os seguintes jogos com as crianças: Jogo do “Pega – 10, Somando e Subtraindo Borboletas, Pato Colorido, Enchendo o Cesto, Somando Cinco, Desencontro das Flores, Papa Formas, Encenando a Poesia do Pato, Jogo da Velha, Jogo da Memória, Construindo uma Casa com Figuras Geométricas,Corrida dos animais que vivem no Jardim e o Boliche dos Animais e Jogo das Flores.

Constatei na prática que é possível trabalhar o lúdico interdisciplinarmente e é muito gratificante, pois como disse a aluna A “ Professora que legal esse jogo do Pato colorida. A gente aprendeu as cores, as quantidades... fazendo o jogo e também jogando ele. “

As atividades lúdicas proporcionadas estão livre de pressões e avaliações, criando um clima de liberdade proporcionando a aprendizagem, estimulando o interesse, a descoberta e a reflexão, além de ajudar as crianças com dificuldade de aprendizagem a se tornarem mais pensantes, participantes e principalmente felizes. As atividades desenvolvidas foram significativas e estavam associadas a satisfação e ao êxito, sendo a origem da auto-estima, muito importante no processo de construção do conhecimento.

Durante a aplicação do lúdico interdisciplinar trabalhei muito o pensar, instiguei, provoquei, levei o educando a pensar, a criar hipóteses, solicitando muito a sua participação principalmente oralmente. Através das experiências concretas que proporcionei aos alunos como passeios, experiências, vídeos, jogos, dramatizações, recitação de poesias, desenhos, a construção de letras, palavras com o corpo, em argila, massa de biscoito, efetivei uma aprendizagem mais significativa e próxima da sua realidade, pois conforme Piaget (1975)aprende-se participando, vivenciando, sentindo, tomando atitudes diante de fatos, escolhendo procedimentos para atingir determinados objetivos.

Os jogos não são apenas uma forma de entretenimento para gastar energias das crianças, mas meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual. (PIAGET, 1975, p.67)

Pude verificar na prática que os jogos são um ótimo recurso pedagógico e que deveriam ser mais utilizados pelos educadores. Os jogos foram muito legais e altamente motivadores para as crianças, com eles conseguimos envolver o corpo da criança, desenvolver a atenção, a concentração, a percepção, a memória, a coordenação motora, a construir conhecimentos...

Apresento agora algumas falas das crianças com relação aos jogos que apliquei.

"Gostei muito do jogo Pega 10, pois ele é muito divertido e a gente aprende os números e a colocar e a tirar."(Aluna B)

"Professora com o jogo somando cinco eu consegui aprender vários números e todos lá em casa jogam este jogo comigo. " (Aluno C)

O Jogo fica mais divertido quando é a gente quem faz ele. (Aluno D)

CONCLUSÕES

Quero demonstrar que trabalhando ludicamente não estou abandonando a seriedade e importância dos conteúdos a serem apresentados a criança, pelo contrário ela encontra situações para se valorizar e igualar as demais. As crianças aprenderam com muito mais facilidade, pois tinham os olhos brilhando de felicidade, alegria e constatava a cada dia que passava, através de relatos, como as crianças tinham prazer de vir para a escola, de querer aprender, pesquisar e construir conhecimentos. O trabalho apresentado contribuiu para a ampliação do vocabulário das crianças, oportunizou a pronúncia correta das palavras,demonstrou a importância da ludicidade aliada a interdisciplinaridade na educação infantil, fazendo da mesma uma ponte para trabalhar conceitos matemáticos e outros conceitos.

REFERÊNCIAS

GÓIS, L. P. Introdução à literatura infantil e juvenil. São Paulo: Pioneira, 1984.

HESSEN, Johannes. Teoria do conhecimento. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

KAMII, Constance. A criança e o número. 24.ed. Campinas, 1998.

PIAGET, Jean. A construção do real na criança. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL/ Ministério da Educação e do desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

UM MERGULHO NA GEOMETRIA[1]

CHAVES, Andressa Pessoa de[2]; CAON, Gabriela[3];
FIORENTIN, Rosemar Aparecida Guerini[4].

RESUMO: Quando referido à educação de jovens e adultos, direciona-se a um público que teve acesso ou somente buscou educação após chegar à idade adulta. Na educação de jovens e adultos, no entanto, os aspectos formativos da Matemática adquirem um caráter de atualidade, num resgate de vir a ser sujeito de conhecimento que precisa realizar-se no presente. O presente projeto propõe aliar teorias e práticas através de um ponto turístico (Parque Thermas Itá) e a matemática com o intuito de aumentar a motivação dos alunos a participarem mais ativamente das aulas. Esta estratégia visa auxiliar de forma lúdica e interativa o ensino da matemática, a partir da utilização de práticas locais que estão ligados ao cotidiano do aluno, aliando os conhecimentos em diversas áreas da matemática.

Palavras-chave: Geometria. Consumo. Turismo. Cotidiano.

INTRODUÇÃO

Em meio aos problemas que a educação enfrenta, o ensino de matemática no Brasil e no mundo é o que mais sofre crises, exigindo dos professores a reformulação de suas práticas, a redefinição das estratégias, a fim de acabar com o preconceito dos alunos a respeito das dificuldades na compreensão da matemática. Diante dessa realidade, é necessário ampliar e diversificar as chances de aprendizagem cognitiva e novos conhecimentos e conteúdos, de modo a instrumentalizar e modelar para suas realidades.

A Geometria é a mais antiga manifestação da atividade matemática conhecida, e surgiu de necessidades práticas do uso do espaço e a utilização das formas geométricas em diferentes atividades do cotidiano. O alinhamento dos conhecimentos práticos com o conhecimento científico acontece por meio de modelos que consideram as figuras e formas geométricas como aliados da busca do entendimento das formas espaciais.Diante dessa situação, vários questionamentos surgem a respeito da construção do conhecimento para alunos que possuem entendimentos construídos a partir de suas vivências.

Desse modo, o presente trabalho tem como pressuposto, desenvolver o raciocínio geométrico, dos alunos do Ensino Fundamental do EJA, a partir da análise do Parque Aquático de Itá, como alternativa para a minimização ou superação dos problemas de aprendizagem no conteúdo específico de Geometria.

MATERIAIS E MÉTODOS

A geometria é a parte da matemática dedicada a questões relacionadas com forma, tamanho, posição relativa entre figuras ou propriedades do espaço. Não há registros precisos

[1] Categoria: Professor; Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras Disciplinas; Instituição: Universidade do Contestado.
[2] Universidade do Contestado, Campus Concórdia, gabrielacaon@hotmail.com.
[3] Universidade do Contestado, Campus Concórdia
[4]Universidade do Contestado, Campus Concórdia, gabrielacaon@hotmail.com.

sobre sua origem, mas sabe-se que está associada a necessidades do dia-a-dia das antigas civilizações egípcias, e que seus estudos se estenderam para Grécia, onde Tales de Mileto é apontado como introdutor da Geometria na Grécia. Vários pensadores matemáticos contribuíram para que o estudo da Geometria evoluísse ao que conhecemos hoje.

Euclides de Alexandria viveu no século III a.C. e em sua obra Os Elementos, composta de treze livros, mostra grande arte, método, rigor e capacidade de sistematizar. Expõe a geometria partindo de axiomas e postulados, não demonstráveis, mas essenciais para a estrutura desse estudo. Os primeiros estudos sobre Geometria Plana relacionam-se à Grécia Antiga, e é também chamada de Geometria Euclidiana em homenagem ao matemático Euclides de Alexandria (360 a.C. – 295 a.C.), devido suas contribuições à Geometria.

A Geometria Euclidiana baseia-se nos estudos do ponto, da reta e do plano fundamentadas a partir de axiomas, postulados, definições e teoremas que estruturam a construção de variadas formas planas. O ponto era considerado um elemento que não tinha definição provável, a reta como uma sequência infinita de pontos e o plano definido através da disposição de retas. E os polígonos são representações planas que possuem definições, propriedades e elementos.

A Geometria Espacial é o estudo das figuras no espaço. Essas figuras possuem mais de duas dimensões e são denominadas como sólidos geométricos ou figuras geométricas espaciais e são conhecidas como prisma (cubo, paralelepípedo), pirâmides, cone, cilindro, esfera. Através da geometria espacial é possível o estudar a estrutura, bem como, calcular volume (medida) já que essas figuras ocupam um lugar no espaço (MIRANDA, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Buscando nos aproximar o conhecimento obtido através do desenvolvimento das tarefas diárias do aluno aos temas trabalhados na sala de aulas, ligaram-se os ensinamentos de geometria com a estrutura do Parque Thermas Itá, situado no município de Itá –SC.

Na primeira aula explanaram-se os conceitos básicos de sólidos geométricos diferenciando poliedros de corpos redondos; polígonos convexos e não convexos; prismas e pirâmides. Além de confeccionarmos alguns sólidos geométricos. Na primeira aula explanaram-se os conceitos básicos de sólidos geométricos diferenciando poliedros de corpos redondos; polígonos convexos e não convexos; prismas e pirâmides. Além de confeccionarmos alguns sólidos geométricos.

Para o segundo encontro organizou-se um visita técnica ao Parque Thermas Itá. Cada aluno escolheu duas piscinas e mais um objeto que estava no parque e tendo a prática dos conteúdos trabalhados em sala de aula, identificando e medindo os sólidos geométricos .

Após retornar a escola os alunos desenharam as figuras planas com o formato de cada uma das piscinas escolhidas, neste desenho foi utilizado escala métrica em razão de 1:1000 cm. Após o desenho pronto, calculou-se perímetro, área da base, área lateral e área total das devidas piscinas. Com todos os cálculos prontos, foi efetuado um levantamento no comércio local dos valores de cerâmica, argamassa e da mão de obra gasta para o revestimento das piscinas.

Em um terceiro momento, foram efetuados os cálculos de volume de água necessário para encher cada uma das piscinas, e qual seu respectivo custo, caso para encher as piscinas fosse utilizado água da CASAN (Companhia Catarinense de Águas e Saneamento). Neste momento foi comparado os valores gastos com a água das piscinas e o valor gasto por uma família de 03 pessoa (02 Adultos e 01 Criança), relacionando quantos dias esta família poderia ser abastecida com a água utilizada para encher uma vez as piscinas analisadas.

Em um último momento outro levantamento foi efetuado junto ao Parque, nele buscaram-se informações tais como, valor do ingresso cobrado por pessoa sendo que esta informação foi utilizada para o caçulo da quantidade de pagantes deveria ser necessária para cobrir somente o custo da água utilizada nas piscinas em um dia. Foi levantada também a área total do parque e calculado quantas pessoas cabem no mesmo.

CONCLUSÃO

Diante disso podemos concluir que a modelagem matemática pode ser aplicada como uma alternativa pedagógica, a fim de estabelecer relações entre a matemática escolar e a realidade do estudante. O conteúdo matemático passa a ter significação, deixa de ser abstrato e passa a ser concreto.

Entre as vantagens em desenvolver este tipo de atividades, está a motivação e interação de alunos e professores, interdisciplinaridade, desenvolvimento do raciocínio, lógico e dedutivo em geral, e no desenvolvimento do aluno como cidadão crítico e transformador de sua realidade, além da compreensão do papel sócio-cultural da matemática, tornando-a assim, mais importante.

REFERÊNCIAS

FONSECA; Maria da Conceição F.R. Educação Matemática de Jovens e Adultos - Especificidades, Desafios e Contribuições.Editora Autêntica, 3° Edição, Belo Horizonte, 2012.

GIOVANNI JR, José Ruy & CASTRUCCI Benedito, A Conquista da Matemática, 6º ano,Editora FTD, Edição Renovada, São Paulo, 2009.

TAHAN, Malba; O homem que Calculava, Editora Record, 72º Edição, Rio de Janeiro, RJ 2008.

BARRETO; Benigno Filho & DA SILVA, Cláudio Xavier;Matemática aula por aula; Coleção Matemática Aula por Aula, volume 2; 1º Edição, Editora FTD, São Paulo, 2013

GIOVANNI JR, José Ruy & CASTRUCCI Benedito, A Conquista da Matemática, 8º ano,Editora FTD, Edição Renovada, São Paulo, 2009.

SOUZA, Joamir de; Novo olhar Matemática- Volume 03; 1º edição, Editora FTD, São Paulo, 2010.

Disponível em:<http://turismoita.com.br/arquivos_internos/?abrir=atracoes&acao=mais_detalhes&id=34>.Acesso em 19/03/2015.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Portal:Geometria/Introdu%C3%A7%C3%A3o>.Acesso em 24/03/2015.

Disponível em: <https://waldexifba.wordpress.com/material-de-apoio/ensino-medio/geometria-plana/introducao-a-geometria-plana/>. Acesso em 24/03/2015.

Disponível em: <http://servicios.educarm.es/alkaragi/content/contents/08/08c_06.htm>. Acesso em 24/03/2015.

Miranda, Danielle de. Geometria Espacial. Disponível em: <http://www.brasilescola.com/matematica/geometria-espacial.htm>. Acesso em 24/03/2015.

Disponível em: <http://curiosolinks.com.br/o-que-e-poliedro/>. Acesso em 24/06/2015.

Disponível em: <http://www.colegioweb.com.br/trabalhos-escolares/matematica/dietros-triedros-poliedros-e-angulos-poliedricos/poliedros-de-platao-e-regulares.html>. Acesso em 24/03/2015.

Disponível em: <http://pt.slideshare.net/pauloalx/poliedros-9566806?next_slideshow=1>. Acesso em 24/03/2015.

Disponível em: <http://crislainemonik.blogspot.com.br/2009/11/prisma-geometria-metrica-espacial.html>. Acesso em 27/03/201.

Disponível em: <http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110406_cuerpos_geom.elp/prismarecto.jpg>. Acesso em 27/03/2015.

Disponível em: <http://www.brasilescola.com/matematica/cilindro.htm>. Acesso em 27/03/2015.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=20802:pesquisa-

aponta-queda-do-analfabetismo-e-aumento-na-escolaridade&catid=222&Itemid=86> . Acesso em 04/07/15.

Origem da geometria presente na matemática do século XXI. Disponível em:<http://www.cefaprocaceres.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=612:origem-da-geometria-presente-na-matematica-do-sec-xxi&catid=31:cienciasdanaturezaematematica&Itemid=76>. Acesso em

ISSN 2447-7427

RESUMOS EXPANDIDOS

COMUNIDADE

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

A MATEMÁTICA AUXILIANDO NO COMBATE A OBESIDADE INFANTIL[1]

ROSINI, Nilton[2]

RESUMO: Demonstrar a importância da matemática como ferramenta auxiliar no combate a obesidade infantil. Estudo transversal com 1813 estudantes, idade entre cinco e 15 anos, matriculados na rede pública de Botuverá, Guabiruba e Major Gercino. Aferidos peso, altura e circunferência da cintura (CC). Calculado o índice de massa corporal (IMC) e percentual do IMC (%IMC). Matemática aplicada: escalas, relação de proporção direta, expressões matemáticas, estatística e funções. Observada CC aumentada em 530 (29,2%) e IMC em 458 (25,3%) dos estudantes. Nas prevalências, o IMC em Major Gercino (30,3%), Botuverá (25,3%) e Guabiruba (24,1%), ($p<0,0001$ entre o primeiro e os demais) e semelhante para a CC aumentada. No %IMC, média de 61,2 ±28,8 (Botuverá), 61,0 ±29,7 (Major Gercino) e 58,0 ±29,2 (Guabiruba). Os resultados revelam a necessidade de medidas no combate e prevenção à obesidade infantil na região. A matemática contribuiu para identificar a obesidade e permitiu a análise dos grupos.

Palavras-Chaves: Relação de proporção direta, Análise estatística, Índice de massa corporal, Circunferência da cintura, Obesidade.

INTRODUÇÃO

O Projeto Diretrizes descreve obesidade como sendo acúmulo excessivo de gordura corporal no indivíduo. É fator determinante de maior morbidade e menor longevidade estando fortemente associada à hipertensão, diabetes *mellitus*, dislipidemias e síndrome metabólica[1]. Na infância e adolescência, a obesidade aliada ao sobrepeso, caracterizada pela proporção relativa de peso maior que a desejável para a altura, vem assumindo proporções epidêmicas mundiais atingindo a taxas de 10 a 40% nos países desenvolvidos. A prevalência mundial atinge a 155 milhões e entre 30 a 40 milhões, respectivamente sobrepeso e obesidade. Os países da América Latina e do Caribe são aqueles com maiores prevalências de obesidade infantil, 8,2%[2]. No Brasil chega a 21,7% e 19,4% para meninos e meninas respectivamente[3].

O diagnóstico pode ser realizado pelo índice de massa corporal (IMC) – sobrepeso e obesidade, no entanto a circunferência da cintura (CC) que reflete a obesidade abdominal, da mesma forma é utilizada para caracterizar sua presença[4].

Assim o presente estudo avaliou a obesidade em estudantes da rede pública de Botuverá, Guabiruba e Major Gercino, utilizando a matemática como ferramenta para determinação dos valores individuais por meio do IMC e CC, bem como realizou a análise estatística dos diferentes grupos.

MATERIAL E MÉTODOS

População de estudo

Estudo transversal com estudantes regularmente matriculados na rede pública dos municípios de Botuverá, Guabiruba e Major Gercino, cuja participação foi voluntária.

Metodologia analítica

[1]Categoria: Comunidade; Modalidade: Matemática aplicada e inter-relação com outras disciplinas; Instituição: Gerência de Saúde – 16ª SDR-Brusque

[2]Doutor em Farmácia:niltonrosini@hotmail.com

ISSN 2447-7427

Aferidos o peso (P), em kg e a altura (ALT), em metros (m), com equipamento Welmy constituído de balança com capacidade para até 200 kg e escala de 100g e estadiômetro de capacidade até 2,0 m e escala de 0,5 cm. O IMC foi estimado segundo a equação: IMC = P(kg)/ALT(m^2)[5]. A partir do IMC foi obtido o percentual do índice de massa corporal (%IMC) para classificação do estudante (baiixo peso, ideal, sobrepeso e obesidade).

A medida da CC, em centímetro(cm), foi realizada com fita métrica flexível e inelástica, no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca[4].

Cálculos estatísticos

Para a análise estatística foi verificada a prevalência de estudantes de acordo com a classificação do %IMC, além da CC aumentada e aplicado o teste Qui-Quadrado ($\chi 2$) (compara as proporções desses acontecimentos em diferentes amostras e utiliza tabela de contigência 2x2 para o cálculo), sendo significativo quando $p < 0,05$ (a probabilidade menor do que 5% como o valor limite considera que um efeito é real, portanto não decorrente do acaso e dito "com significância estatística").

Valores de referência

Na infância e adolescência a utilização do IMC para sobrepeso e obesidade, além de peso e altura, necessita a observação de sexo e idade. O valor obtido é transportado para gráficos cujas curvas refletem a distribuição desse índice em uma população de referência, ou seja, indivíduos considerados sadios, em condições socioeconômicas, culturais e ambientais satisfatórias[7]. Nos gráficos obtêm-se o %IMC, portanto a relação entre IMC e idade, que expressa a fase de desenvolvimento do indivíduo e indica a posição **relativa** do IMC entre crianças do mesmo sexo e idade (Figuras 1 e 2). Calculadoras permitem a determinação do %IMC, como a utilizada no estudo e disponibilizada pelo CDC - *Center for Disease Control and Prevention*[8]. Segundo o %IMC, a classificação é a seguinte: < %5 = baixo peso, entre %5 e < %85 = ideal, entre %85 e < %95 = sobrepeso e > %95 = obesidade.

Para a CC foi utilizada a tabela de Taylor et al[4] que considera sexo e idade (Tabela 1).

Matemática utilizada

Escalas: kg (quilograma: massa), m (metro: altura), cm (centímetro: circunferência da cintura)

Relação de proporção direta (porcentagem ou razão centesimal).

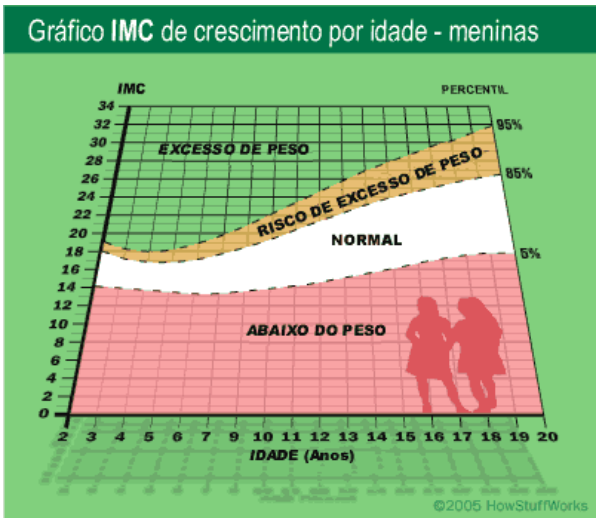
Expressões matemáticas: Cálculo do IMC ($IMC = P/ALT^2$); Teste Qui-quadrado $\chi 2 = \Sigma [(o-e)^2/e]$, onde o = freqüência observada para classe; e = freqüência esperada para classe.

Estatística: comparação de grupos: teste Qui-quadrado;

Funções: Simples (percentil do IMC - %IMC, para cada faixa etária e sexo).

ISSN 2447-7427

Figura 1 e 2 – Curvas para determinar o %IMC e classificar crianças e adolescentes com baixo peso, ideal, sobrepeso e obesidade. Fonte: CDC[7].



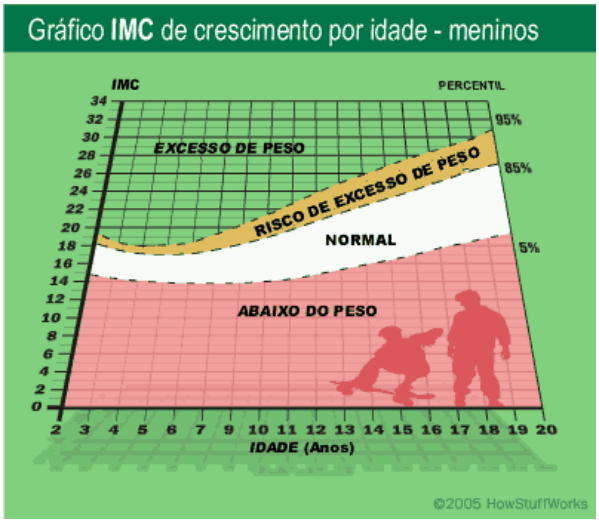


Tabela 1 – Linha de corte (*cutoffs*) para identificar CC aumentada em crianças e adolescentes.

Idade (anos)	Masculino (cm)*	Feminino (cm)
5	58,0	56,3
6	60,4	59,2
7	62,9	62,0
8	65,3	64,7
9	67,7	67,3
10	70,1	69,6
11	72,4	71,8
12	74,7	73,8
13	76,9	75,6
14	79,0	77,0
15	81,1	78,3

Fonte: Taylor *et al*[4]. *cm, centímetro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 1813 estudantes (53,5% do sexo feminino, média de idade de 10,1 ± 2,7 anos). No município de Botuverá foram avaliados 399 alunos (79,6% dos estudantes matriculados), Guabiruba 1153 (50,2%) e Major Gercino 261 (70,4%).

A CC aumentada esteve presente em 530 (29,2%), sendo 226 (26,8%) e 304 (31,3%), meninos e meninas, respectivamente, enquanto o IMC (sobrepeso + obesidade) em 458 (25,3%), com 231(27,4%) meninos e 227 (23,4%) meninas (resultados não demonstrados).

A prevalência de CC aumentada estratificada segundo os municípios, foi de 30,2% em Guabiruba e Major Gercino, enquanto 25,8% em Botuverá, sem diferença significativa ($p > 0,05$). Para o IMC os estudantes do município de Major Gercino apresentaram a maior prevalência (30,3%), seguido de Botuverá (25,3%) e Major Gercino (24,1%), com $p < 0,0001$ entre o primeiro e os demais (Tabela 2).

Em relação ao %IMC, a média de maior valor foi do município de Botuverá (61,2 ±28,8), semelhante a Major Gercino (61,0 ±29,7) seguido de Guabiruba (58,0 ±29,2), sem diferença significativa entre os grupos (p > 0,05), valores considerados ideais (resultados não demonstrados) .

Tabela 2 – Prevalência de estudantes de Botuverá, Guabiruba e Major Gercino com sobrepeso + obesidade e circunferência da cintura elevada.

Parâmetros	Botuverá (A)	Guabiruba (B)	Major Gercino(C)	p (A e B)	p (A e C)	p (B e C)
	n (%)	*n* (%)	*n* (%)			
CC	103 (25,8)	348 (30,2)	79 (30,2)	0,113	0,245	0,978
Sobrepeso + obesidade	101 (25,3)*	278 (24,1)†	79 (30,3)*†	0,679	<0,0001*	<0,0001†

*p < 0,0001; †p < 0,0001 na comparação entre estudantes de Botuverá, Guabiruba e Major Gercino (Teste Qui-quadrado); CC: circunferência da cintura.

Fonte: autor, 2015

A prevalência da obesidade é crescente na população (infantil e adulta) brasileira e as projeções dos resultados obtidas das últimas três décadas tendem a um comportamento epidêmico. Ressaltando que há uma relação entre a obesidade infantil e sua persistência até a vida adulta e nessa condição as complicações metabólicas poderão ser ainda mais adversas nessa última fase[8].

O percentual de 25,3% de sobrepeso + obesidade encontrado na população infantil é superior ao observado em Florianópolis (23,2%)[8]. Estratificados segundo o sexo a prevalência no estudo é superior em relação ao percentual nacional (27,4% *versus* 21,4%, meninos e 23,4% *versus* 19,4, meninas) revelando uma preocupação à saúde pública na região.

Em crianças e adolescentes a visualização de sobrepeso e obesidade a partir do IMC é mais arbitrária em relação aos adultos e a determinação do limite de normalidade estabelecido por curvas de percentil do índice de massa corporal, torna-se mais complexa.

A circunferência abdominal é uma medida considerada sensível e específica do acúmulo de gordura na parte superior do corpo. Parâmetro que pode ser utilizado de forma isolada para determinação de risco de alterações metabólicas em crianças e adolescentes[5]. De fato, estudo realizado na região identificou crianças com CC aumentada associada a hiperglicemia e dislipidemias concomitantemente, com *Odds Ratio* (do inglês, razão de chances, que significa, nesse particular, a possibilidade de vir a ocorrer quando a CC está aumentada) em 11,5 vezes em relação as crianças com a medida da CC no valor recomendado[9]. Ressaltando ainda que a prevalência de 31,3% de CC aumentada nas meninas, superior ao IMC (23,4%), sugere ser essa uma medida mais sensível para identificar estudantes do sexo feminino com valor aumentado.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados revelam à importância de implantação de medidas intervencionistas no combate e prevenção a obesidade na população infantil da região, seja utilizando o IMC ou a CC, na sua classificação. Por outro lado a CC sugere ser uma medida mais sensível para o sexo feminino.

Não menos importante surge como ferramenta auxiliar os conhecimentos matemáticos que além de identificar o indivíduo como portador de obesidade, permite o acompanhamento terapêutico (redução do perímetro da CC ou %IMC) e realizar estudos epidemiológicos de grupos ou regiões para adoção de medidas de saúde pública.

REFERÊNCIAS

PROJETO DIRETRIZES. Obesidade: Diagnóstico e Tratamento da Criança e Adolescente. **AMB & CFF**; 2005. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/4_volume. Acessado em 06/2015.

STANDING COMMITTEE ON NUTRITION. Overweight and obesity: a new nutrition emergency? United Nations: n.29, 2005. Disponível em: http://www.unsystem.org/scn/ Publication. Acessado em 06/2015.
POF/IBGE - Pesquisa de Orçamento Familiar/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.ibcbrasil.com. Acessado em 06/2015.

TAYLOR, R.W.; et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trung fat mass, as measured by dual energy X ray absoptiometry, in children aged 3-19 y. **Am J Clin Nutr**, v. 72, p. 490-95, 2000.

ALVAREZ, B.R.; PAVAN, A.L. Altura e comprimentos. In: Petroski EL., ed. Antropometria: técnicas e padronizações. Porto Alegre: Pallotti, p. 29-51, 2003.

DATASUS – NOTA TÉCNICA – 2010. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br. Acessado em 06/2015.

CDC - *Center for Disease Conttrol and Prevention.* Disponível em: http://nccd.cdc.gov/dnpabmi.

PELEGRINI A, et al. Sobrepeso e obesidade em escolares brasileiros de sete a a nove anos: dados do Projeto Esporte Brasil. **Rev Paul Pediatr**, v. 28, n. 3, p. 290-295, 2010.

ROSINI N, et al. Simultaneous prediction of hyperglycemia and dyslipidemia in school children in Santa Catarina State, Brazil based on waist circumference measurement. **Clin Biochem**, v. 46, p. 1837-41, 2013.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

SOFTWARE = { (IDEIA ∪ MATEMÁTICA) ∩ LÓGICA }[1]

MURAKAMI, Shuichi[2]; MURAKAMI, Maria Elena Binotto[3].

RESUMO: O software é o que dá vida ao computador e, a Matemática, garante a sua lógica, acompanhando-o desde a sua origem, os princípios e métodos que possibilitaram a invenção do computador (álgebra booleana), os métodos para agilização (ordenação e indexação), os métodos para aumentar a segurança na transação de dados (criptografia) e uma infinidade de outros métodos que vem evoluindo a cada dia e se tornando cada vez mais onipresente. Apresentaremos três softwares: o primeiro, para ajudar na visualização da dinâmica das funções matemáticas. O segundo, uma aplicação prática de gráficos em uma pesquisa. O terceiro, de cálculos que tem a finalidade de ocupar o mínimo de espaço possível na tela e, auxiliar de forma simples e eficaz nos cálculos durante uma digitação de dados.

Palavras-chave: Conceitos e fundamentos matemáticos. Software. Linguagem de programação. Calculadora científica.

INTRODUÇÃO

Ao tratar de software, especialmente de linguagem de programação, é importante selecionarmos dentre tantas linguagens que atendem a uma ampla gama de aplicações, aquela que oferece melhor rendimento ou facilidade no desenvolvimento para a aplicação pretendida.

Neste trabalho, vamos focar a implicação da Matemática no desenvolvimento de softwares com os seguintes objetivos:

Primeiro, uma ferramenta auxiliar aos usuários como facilitador na visualização das dinâmicas das funções Matemáticas básicas.

Em geral, os softwares existentes costumam apresentar os resultados de forma estática no final da execução, deixando uma lacuna no entendimento da dinâmica e evolução de uma função. Dessa forma, apesar da sofisticação desses softwares, acreditamos que muitas pessoas não familiarizadas, continuarão sem entender como acontece o passo a passo na evolução da função e, podem acabar memorizando apenas as imagens finais. E isso, fará falta para o entendimento de algumas dinâmicas importantes.

Segundo, uma aplicação prática onde os gráficos de funções matemáticas estão aplicados sobre uma pesquisa/estudo voltada para a área de humanas.

Terceiro, um programa de cálculos simples que tem como missão principal, poder agilizar e facilitar as tarefas de digitação, quando são necessário alguns cálculos como por exemplo, nas listas de compra.

Notamos muitas vezes, sobretudo nas aulas de funções, alguns alunos com dificuldades no entendimento destas, em parte talvez pela falta de concentração necessária para poder fazer a conexão da equação com a sua dinâmica e seu resultado. Talvez ainda, por falta de interesse ou do esforço requerido para compreender a parte abstrata na resolução da equação, com os seus domínios, imagens, contradomínios, etc...

---

[1]Categoria: Comunidade; Modalidade: Matemática aplicada e/ou Inter-relação com Outras Disciplinas; Instituição: Tau Ceti Information Ltda. ME

[2]Empresário e pesquisador; shuichi@bol.com.br
[3]Orientadora: Tau Ceti Information Ltda. ME, Campos Novos, mariaelena.53@bol.com.br

Nota-se neles um certo dissabor pela matéria e isso se estende àqueles que contribuíram para a sua evolução.

Mesmo quem não gosta, deve considerar a Matemática como uma importante aliada e, que vale a pena aprender pois Ela tem um papel muito importante nas nossas vidas. Afinal, tudo que envolve tecnologia, de alguma forma precisa da Matemática, em maior ou menor grau. Até mesmo para fabricar os companheiros de infância, como a boneca Barbie, o Godzilla, e tantos outros. E o computador? Nem pensar, teria sido impossível sem Ela e, sem este, todos os seus descendentes como o notebook, o tablet, o smartphone. A lista se estende desde as nossas roupas, as casas, os carros, as bicicletas, etc... E é tão grande quanto possamos imaginar.

MATERIAL E MÉTODOS

A versão inicial do programa MatGraf.exe para exibição das funções foi desenvolvida para o ambiente MSDOS, em Turbo Basic da Borland Corporation que utiliza a linguagem BASIC[4] (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code - criado em 1964 professores John George Kemeny e Thomas Eugene Kurtz no Darthmouth College). Atualmente, está convertido para a linguagem Pascal[5] (criado em 1970 pelo professor suíço Niklaus Wirth), com um software livre Lazarus para o Windows e ele poderia ser recompilado para outros Sistemas Operacionais como o Linux (livre) e o Mac OS da Apple. Apesar de alguns percalços, conseguimos concluir a contento.

O programa aplicativo Biorritmo.exe, foi desenvolvido em Lazarus para o Windows. O maior desafio e dificuldade deste foi no deslocamento do gráfico da cicloide, mas está concluído satisfatoriamente.

O programa aplicativo MCalc.exe, foi criado também em Lazarus para o Windows. E durante o desenvolvimento dele, tivemos uma grande surpresa.

Para construirmos um software principalmente onde envolve cálculos matemáticos, é costume antes da codificação, elaborarmos um plano de como serão desenvolvidas as rotinas e, para assegurarmos os resultados, criarmos uma tabela de testes denominado “Testes de mesa“ onde é criado uma série de cálculos que são feitos à mão e conferidos (com a ajuda de calculadora naturalmente). E neste estágio, as calculadoras científicas são utilizadas intensamente.

Eis que uma grande surpresa e desafio nos aguardava.

Ao executarmos uma série desses cálculos, surgiu uma situação interessante, onde algumas calculadoras científicas, desde as mais simples e até mesmo as de renome, não conseguem calcular algumas potências de forma direta (cálculos que já tinham sido destrinchados e calculados em partes, obedecendo estritamente os princípios básicos da regras de potenciação).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como seria de se esperar, a nossa primeira reação foi de que tivéssemos negligenciado ou mesmo equivocado algum processo de cálculo. Assim, partimos naturalmente para a

[4] https://pt.wikipedia.org/wiki/BASIC
[5] https://pt.wikipedia.org/wiki/Pascal_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)

revisão de toda a rotina no código-fonte no módulo de potenciação. Após efetuarmos a revisão minuciosa e, efetuado uma série de exaustivos testes, tudo indicava estar em perfeita ordem no software.

O programa MCalc.exe continuava firme e forte calculando e, as calculadoras - nada.

Foi muito difícil chegar à conclusão, mas não restou outra alternativa pois estávamos diante de um impasse: ou os conceitos matemáticos estavam equivocados, ou essas calculadoras de fato continham uma falha (isto é, os fabricantes esqueceram de aplicar alguns dos conceitos fundamentais necessários à potenciação) e, por conta disto, não conseguiam efetuar alguns destes cálculos.

Como é sabido nos meios científicos que, se uma experiência não pode ser repetida, não é ciência. Pois bem, este software nem de longe chega a ser uma ciência, mas certamente poderemos repetir, comprovar e demonstrar as falhas nestas calculadoras científicas ou nos emuladores.

É sabido que, desde há muito tempo, essas calculadoras são utilizados e acreditamos que têm contribuído sobremaneira para os inúmeros cálculos sobretudo nas áreas de engenharia e de projetos. Será que nunca foi necessário calcular algumas dessas potências? E se foi, será que o engenheiro, projetista ou técnico, no meio de uma série de cálculos extensos, teria suspeitado ou se dado conta que a falha estava na calculadora?

Afinal, quem iria duvidar dos seus resultados?

E se esse cálculo fosse digamos, de algo vital?

E se...

O pior de tudo é que, esse erro está ocorrendo em um cálculo relativamente trivial, não em complicados cálculos infinitesimais ou de algum cálculo muito complexo da Matemática ou da Física.

Com toda essa onda de Qualidade 6S atualmente em voga, como os fabricantes nos dias hodiernos podem estar negligenciando ou até mesmo ignorando isso?

Essa assertiva das falhas é corroborado por algumas calculadoras mais avançadas que calculam exatamente como esperado, seguindo os princípios matemáticos que aprendemos.

A tempo: estas calculadoras ainda hoje estão à venda em todo o mundo.

CONCLUSÕES

Os alunos muitas vezes têm dificuldade para perceber a beleza e a importância dos conceitos matemáticos, talvez por serem um tanto abstratas e, assim, aqueles que não persistem um pouco mais, deixam de usufruir muitos de seus benefícios. Em casos extremos, podendo até ser vital, ao negligenciar algum dos princípios fundamentais ensinadas na Matemática ou, na sua irmã, a Física.

Como foi comprovado nessa pequena experiência que, se não tivéssemos persistido no desenvolvimento do software de cálculos, dificilmente teríamos descoberto estas falhas insuspeitáveis dessas calculadoras científicas de marcas mundialmente consagradas.

Isso vem a comprovar ainda mais, a importância do conhecimento e do domínio dos princípios matemáticos. Muitos imaginam que o problema está lá adiante, mas a realidade é bem outra, está na base, como podemos constatar no dia a dia.

Essa falha possibilitou a criação de um conjunto de regras mais amplo e confiável para os cálculos de potenciação.

Mais uma vez, queremos salientar que, o que fez toda a diferença, foi apenas o conhecimento e a crença nos princípios de cálculos estudado lá nas aulas do antigo ginásio (atualmente séries finais do ensino fundamental) e, um pouco das séries iniciais do ensino médio, nada além disso.

Essa experiência poderá servir como mais um exemplo para demonstrar e comprovar aos jovens estudantes que, nem tudo que reluz é ouro. Portanto, antes de confiar cegamente nas tecnologias (neste caso, nas calculadoras), é bom conhecer os princípios que as norteiam (ou deveriam).

Dessa forma, poderão usufruir mais e melhor, com segurança.

Ao socializarmos esta experiência, acreditamos estar colaborando na formação de mais cidadãos de bem, conscientes do seu papel no mundo e, despertar nos estudantes, a vontade de aprender um pouco mais, esta ciência maravilhosa chamada Matemática.

REFERÊNCIAS

CIARCIA, Steve – **Construa seu próprio Microcomputador**; McGraw-Hill, 1984, São Paulo

COLLINS, William J. – **Programação Estruturada com Estudos de Casos em Pascal**, McGraw-Hill, 1988, São Paulo

ELENBERG, Jordan – **O Poder do Pensamento Matemático**, Zahar, 2015, São Paulo

FLANDERS, Harley – **Scientific Pascal**; Bikhäuser, Michigan University, 1996, Boston, EUA

MENDELSON, Elliott - **Álgegra Booleana e Circuitos de Chaveamento**, McGraw-Hill, 1977, São Paulo

SANTOS, Jean Patrick Figueiredo dos - **Desenvolvendo Aplicações com Lazarus**, Agbook, 2011
http://revistaeducacao.uol.com.br/textos/211/aposta-no-futuroo-ensino-de-programacao-tem-se-espalhado-como-330266-1.asp

"**Ensino da programação é a aposta de colégios em todo o mundo**"
Postado em Novembro de 2014 pela Luciana Alvarez
Acesso em: 12/07/2015

http://www.computacaonaescola.ufsc.br/
"**Computação nas escolas**"

Acesso em: 12/07/2015

http://idgnow.com.br/ti-pessoal/2015/04/07/projeto-do-parana-quer-levar-ensino-de-programacao-a-escolas-do-brasil/
"Projeto no Paraná quer levar o ensino da programação a escolas do Brasil"
Postado em: 07/04/2015 por Carla Matsu
Acesso em: 12/07/2015

https://pt.wikipedia.org/wiki/BASIC
"BASIC"
Acesso em: 05/07/2015

https://pt.wikipedia.org/wiki/Pascal_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)
"PASCAL (LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO)**"**
Acesso em: 05/07/2015

Apostila de Operações de Números Binários, Octais e Hexadecimais, Tau Ceti Information Ltda., Campos Novos /SC.
Apostila de Lógica, Tau Ceti Information Ltda., Campos Novos /SC.

ISSN 2447-7427

OUTROS DOCUMENTOS

ISSN 2447-7427

CARTAZ DE DIVULGAÇÃO

ISSN 2447-7427

PROGRAMAÇÃO:

28/10 (Quarta-feira)

18h às 19h - Cerimônia de abertura
19h às 21h - Exposição e visitação pública

29/10 (Quinta-feira)

8h30 às 11h30 - Exposição e visitação pública
8h30 às 9h30 - Reunião com avaliadores e coordenadores de grupos de avaliação
13h30 às 17h30 - Exposição e visitação pública
17h30 às 18h30 - Atividade cultural

30/10 (Sexta-feira)

8h30 às 11h30 - Exposição e visitação pública
10h às 11h - Assembléia Geral
13h30 às 15h30 - Cerimônia de encerramento e premiação.

XXXI FEIRA CATARINENSE DE MATEMÁTICA
JOINVILLE (SC)
28 A 30 DE OUTUBRO DE 2015
ISSN 2447-7427

TEMPLATE DO RESUMO ESTENDIDO

TÍTULO DO TRABALHO (EM MAIÚSCULAS)[1]

SOBRENOME, Nome do Autor Apresentador[2]; SOBRENOME, Nome do Autor Apresentador[3]; SOBRENOME, Nome do Autor Orientador[4]

RESUMO: O título RESUMO deve ser digitado em maiúsculo, negrito e colocado à esquerda seguido de dois pontos, iniciando-se então o texto. Este texto do resumo deve digitado em fonte *Times New Roman* tamanho 10, justificado. O texto deve ter no máximo 150 palavras, frases curtas, completas e com conexão entre si. Não deve apresentar citações bibliográficas. Em um parágrafo único, o resumo deve iniciar com frase inicial abordando o tema do trabalho, o objetivo da pesquisa de forma clara e concisa, material e métodos, os resultados mais relevantes e conclusões/considerações finais, para o leitor ter acesso às informações básicas do trabalho.

Palavras-chave: Educação Matemática. Bem estar animal. Camas de aviário.
(De três a cinco palavras, elas devem iniciar com maiúsculas, separadas por ponto e finalizadas por ponto. Podem-se utilizar palavras compostas).

INTRODUÇÃO

O título do trabalho deve refletir o conteúdo do trabalho e não deve conter abreviações, fórmulas ou símbolos. Deve ser centralizado e digitado em fonte Times New Roman tamanho 14. Em nota de rodapé, indicar categoria, modalidade e instituição de ensino.

Os nomes dos autores e coautores devem ser centralizados, deixando-se um espaço livre após o título, fonte Times New Roman tamanho 12, conforme exemplo (SILVA, João da[1]; TEXEIRA, Renato[2]). A identificação dos autores ([1]Vínculo institucional, e-mail, [2]Vínculo institucional, e-mail) deve ser na mesma ordem, indicado na nota de rodapé (Deve ser digitado em fonte em Times New Roman, tamanho 10, justificado).

O resumo estendido do trabalho, ao fim, deverá apresentar no mínimo 1 500 e no máximo 1 800 palavras, limitado a 05 páginas, digitado em programa *Word* (*Microsoft*). Ele deve possuir: folha formato A4; todas as margens com 2,5 cm; espaçamento 1,15 entre linhas; texto justificado; parágrafo com 1,25 cm; fonte *Times New Roman*, tamanho 12; sem paginação, segundo as normas da ABNT.

As principais divisões do texto: **INTRODUÇÃO**, **MATERIAL E MÉTODOS**, **RESULTADOS E DISCUSSÃO**, e **CONCLUSÕES** devem ser em maiúsculo,

[1] Categoria: Ensino Médio; Modalidade: Matemática pura; Instituição: IFC Câmpus Rio do Sul
[2] Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, astei@hotmail.com
[3] Acadêmica do Curso de Licenciatura de Matemática, asteiasi@hotmail.com
[4] Professor Orientador, Instituto Federal Catarinense, Câmpus Rio do Sul, morgana@ifc-riodosul.edu.br

negrito, e colocados centralizados conforme o modelo deste texto. Um espaço antes e após cada divisão.

A introdução do trabalho deve conter a justificativa para a realização do trabalho, situando a importância do problema científico a ser solucionado, curiosidade investigado ou dúvidas a serem comprovadas. A informação contida na Introdução deve ser suficiente para o estabelecimento da justificativa/problemática/objetivo do trabalho. Também pode-se registrar as hipóteses (caso existam) e no último parágrafo da Introdução, os autores devem apresentar o objetivo do estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesta parte do trabalho se deve apresentar a descrição das condições de desenvolvimento do trabalho e dos métodos utilizados, de tal forma que haja informação suficiente e detalhada para que o trabalho seja repetido por outrem. Fórmulas, expressões ou equações matemáticas devem ser iniciadas à margem esquerda da página. Incluir referências à análise quantitativa e/ou qualitativa utilizada e informar a respeito do tratamento dos dados.

Consta de uma descrição detalhada dos materiais utilizados e a forma como foram empregados. Apresentação dos procedimentos técnicos, do material, dos métodos utilizados para a análise dos dados. Procura responder perguntas: o que foi utilizado? Onde? Quando? Como? Quais foram os procedimentos de análise dos dados? (compara-se ao modo de preparo de uma receita).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta parte consta uma discussão detalhada dos dados obtidos na fase experimental e de levantamento de dados. Explicita os dados coletados e os analisa a luz da teoria. Trata-se da parte inédita do trabalho. Os autores devem apresentar os resultados da pesquisa e discutí-los no sentido de relacionar as variáveis analisadas com os objetivos do estudo.

NOTA: A comparação dos resultados com os dados apresentados por outros autores não caracteriza a discussão dos mesmos.

Para a apresentação dos resultados geralmente são utilizados tabelas ou figuras/ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outras figuras). As tabelas ou ilustrações devem ser inseridas centralizadas ao corpo do texto, conforme vão sendo comentadas, sendo sua legenda autoexplicativa, sem necessidade de recorrer ao texto para sua compreensão (deve responder O que, onde e quando?). A legenda deve: estar localizada acima da mesma; numeradas sequencialmente; ser escrita em fonte *Times New Roman*, negrito, tamanho 10 e com espaçamento simples entre linhas. Já sua fonte deve ser informada na parte inferior.

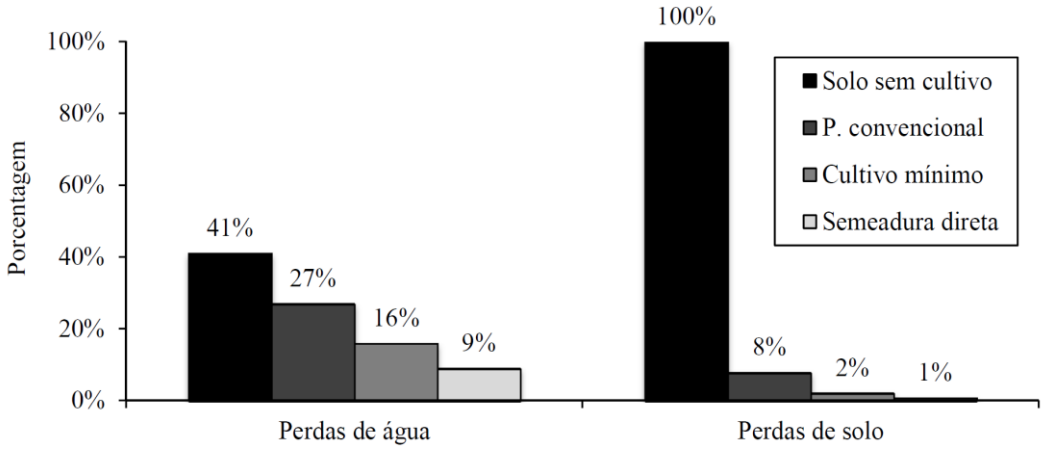
ISSN 2447-7427

Tabela 1 - Valores de precipitação anual e de perdas anuais de água e solo em Cambissolo Húmico submetido a diferentes sistemas de uso e manejo do solo (média de 14 anos de cultivo).

Tratamentos	Precipitação	Perda de água	Perda de solo
	---------- mm ----------		Mg ha^{-1}
Solo sem cultivo	1.372	568 a ± 9,1†	92,18 a ± 1,09
Preparo convencional	1.372	368 b ± 1,1	7,21 b ± 0,25
Cultivo mínimo	1.372	223 c ± 13,2	1,90 c ± 0,22
Semeadura direta	1.372	126 d ± 11,9	0,78 c ± 0,03
Valor F		738**	12.300**

Fonte: As autoras (2014)

Figura 1- Percentual de perdas de água e solo em Cambissolo Húmico submetido a diferentes sistemas de uso e manejo do solo (média de 14 anos de cultivo).



Fonte: Silva (2003)

No decorrer da discussão pode-se utilizar de aporte teórico para melhor analisar os dados coletados. As citações de autores, no texto, devem ser em caixa alta apenas quando estiver entre parentêses e da seguinte forma:

Segundo Hamson e Lynch (1998), a atividade investigativa destaca a essência do projeto. Essência esta que consiste na arte de proporcionar ao estudante pesquisador a oportunidade de desenvolver pesquisa sobre algum tema que é de seu interesse. Dessa forma, possibilita levá-los a apreciar as estratégias variadas para a solução de um problema de seu contexto, a aprender a traduzir as relações entre as variáveis do problema em equações, a exercitar a habilidade de traduzir os resultados e modelos em linguagens adequadas para a compreensão geral e a desenvolver competências na expressão escrita e oral de seus resultados.

> A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo permanente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento todo um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer. (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 15).

Para dois autores, usar "e". Havendo mais de três autores, citar o sobrenome do primeiro, seguido de et al.

Ex.: Hamson e Lynch (1998) afirmam que ... ou (HAMSON; LYNCH, 1998). Hagg et al. (1992) ou (HAAG et al., 1992). Mais de um artigo dos mesmos autores, no mesmo ano, devem ser discriminados com letras minúsculas: Haag et al. (1992a).

CONCLUSÕES

Nesta etapa os autores buscam responder a questão elaborada para a pesquisa, confirmando ou não a hipótese do trabalho e estando de acordo com o objetivo. Os autores devem ficar atentos para que as Conclusões não sejam um resumo dos principais resultados. Redigir com o verbo no presente do indicativo.

REFERÊNCIAS

Referência é o conjunto padronizado de elementos descritivos, retirados de um documento, que permite a sua identificação individual. Devem ser elaboradas levando em consideração a ABNT 6032/2002 Trata-se de uma lista ordenada dos documentos efetivamente citados no texto, devem estar em ordem alfabética de autores e, dentro desta, em ordem cronológica de trabalhos; havendo dois ou mais autores, separá-los por ponto e vírgula; quando existir mais de três autores, usar o primeiro seguido da expressão et al.; os títulos dos periódicos devem ser escritos por extenso; incluir apenas os trabalhos citados no texto, em tabelas e/ou em figuras, na seguinte forma:

a) Periódicos

CAMARGO, C. E. O. et al. Comportamento agronômico de linhagens de trigo no Estado de São Paulo. **Bragantia**, v. 60, n. 2, p. 35-44, set. 2001.

b) Livros e capítulos de livros

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática**. 3ed. São Paulo: Contexto, 2006.

STEEL, R. G. D.; TORRIE, J. H. **Principles and procedures of statistics**: a biometrical approach. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1980. 631p.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valderez M. do R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

HAMSON, M. J.; LYNCH, M.A.M. Studente perceptions of large Systems Modelling Projects. In: GALBRAITH, P. et al. **Mathematical Modelling:** Teaching and Assessment in a Techonology – Rich World. England: Horwood Series in Mathematics & Applications, 1998. p. 55-62.

c) Dissertações e Teses

OLIVEIRA, H. de. **Estudo da matéria orgânica e do zinco em solos sob plantas cítricas sadias e apresentando sintomas de declínio**. 1991. 77f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1991.

d) Página na Internet

MELLO, Luiz Antonio. **A Onda Maldita**: como nasceu a Fluminense FM. Niterói: Arte & Ofício, 1992. Disponível em: <http://yahoo.com.br/curiosidades>. Acesso em: 13 out. 2007.

e) CD-ROM

STRESSER, C. F.; GADOTTI, A. C.; SCHELLER, M. Curva de Crescimento de frangos de corte e suínos. In: XIII FETEC, 2012, Rio do Sul**. Anais da XIII FETEC**, 2012. CD-ROM.

ISSN 2447-7427

ATA DA 1ª REUNIÃO DA COMISSÃO PERMANENTE

Ata 01/2015 – 1ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática (CPFMat) com a Comissão Central Organizadora (CCO) da XXXI Feira Catarinense de Matemática –Joinville-SC – 05 e 06/03/2015 –Aos cinco e seis dias do mês de março de dois mil e quinze, reuniram-se nas dependências do Auditório da SDR da cidade de Joinville, no dia 05/03 nos horários das 10h às 12h, das 13h30min às 20h e no dia 06/03 das 08h às 12h, atendendo a convocação do Coordenador do Laboratório de Matemática da FURB (LMF), o Professor Vilmar José Zermiani. Contou-se com a presença dos seguintes professores: Vilmar José Zermiani – FURB- (labmatfurb@gmail.com), Iraci Müller – SEMED Jaraguá do Sul – (id8271@jaraguadosul.sc.gov.br), Ruy Piehowiak – IFC Rio do Sul – (ruymtm@ifc-riodosul.edu.br ou feiramatematica@ifc-riodosul.edu.br), Jovino Luiz Aragão – SEMED de Blumenau - (jovinoluiz@blumenau.sc.gov.br), Katlen Daniela Konell – Pomerode – (nsino@pomerode.sc.gov.br), Bruno Loch – GERED de Ibirama - (brunoloch@hotmail.com), Andreza Faria Malewschik- SEMED Joinville - (andrezafaria@terra.com.br), Ingrid Dias Belo – GERED Joinville - (Ingrid@digitaldoor.com.br), Katia Hardt Siewert – IFC Araquari - (katia.siewert@ifc-araquari.edu.br), Elizete Maria Possamai Ribeiro – GERED de Sombrio (elizete@ifc-sombrio.edu.br), Melania Effting Pavanello – GERED Ibirama – (melaniapavanello@hotmail.com), Rafael Gonçalves de Souza – IFC Blumenau (extensão@blumenau.ifc.edu.br), Samira Braidi Valcanaia – GERED de Timbó - (samira@tio.sdr.sc.gov.br), Iria Poganski Tonello - GERED Seara - (iriaptonello@sar.sdr.sc.gov.br), Dalila Rosa Leal - Gerente de Educação/ Gered – (dalilarosaleal@gmail.com), Rosemari Conti Gonçalves - Supervisora de educação/Gered– (rosemariconti@gmail.com), Hildegarde Schlupp - Diretora Senai – (hilde@sc.senai.br), Denise Siqueira Brandão – GERED de Campos Novos (denisesb@sed.sc.gov.br) ou (gereicamposnovosens.@sed.sc.gov.br), Araceli Gonçalves – IFC Ibirama (araceli.goncalves@ibirama.ifc.edu.br), Lindomar Duarte de Souza – SEMED Florianópolis (lindomards@hotmail.com), Carla Peres Souza – UDESC – (cperessouza@yahoo.com.br), Edilani – SENAI Norte II – (edilani@sc.senai.br), Gládis Boaventura –SEMED Timbó – (gladis.boaventura@timbo.sc.gov.br), Luiza Maria Fellipi Antônio – SEMED Timbó – (luizamariaf@yahoo.com.br), Elisete Darabas Santos – SDR Joinville (elisetedsantos@hotmail.com), Margariane E. B. W. V. – SDR/GERED – (margariane@jve.sdr.sc.gov.br), Maria Terezinha Weeis – SENAI – (terezinha@sc.senai.br), Rejane Cembrani – Secretaria de Educação de Joinville – (rejane@joinville.sc.gov.br), Rita Barraca Gomes – GERED Joinville – (ritacab@sed.sc.gov.br), Carla Zandavalli – IFC – (carla.zandavalli@ifc.edu.br), Adriano Stolf – SDR Taió – (asstolf@hotmail.com), Marcia Peters. Bussarello – SDR Taió – (marcia@tao.sdr.sc.gov.br), Eliana Santos – GERED de Itajaí –

ISSN 2447-7427

(santos.eliana25@gmail.com), Solange Zancanaro – GERED de Brusque – (solangezancanaro@hotmail.com), Nélida A. H.– GERED de Joinville – (nelida@sed.sc.gov.br), Gabriela Walter – Secretaria de Educação – Joinville – (gabriela.walter@joinville.sc.gov.br), Luciene Mara – SED Brusque (gereibrusqueens@sed.sc.gov.br), Jairo Engster – SENAI (jairo@sc.senai.br). Para deliberar sobre a ordem do dia: ***1) Apresentação da Equipe Técnica de Joinville que irá atuar na XXXI Feira Catarinense – Joinville - 28, 29 e 30 de Outubro/2015 - ; 2) Arte do Cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 3) Definição da Data limite para a organização de Feiras Regionais de Matemática 2015, bem como, processo de inscrição e homologação dos trabalhos; 4) Definição dos parceiros para a organização da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 5) Apresentação da Programação da XXXI Feira Catarinense; 6) Regimento da Feira Estadual; 7) Oficialização das Feiras Municipais e Regionais de Matemática de 2015; 8) Organização da IV Feira Nacional de Matemática (Jaraguá do Sul 15 à 17 de Julho/2015); 9) Visitação ao Local em que será realizada a Feira Catarinense/2015; 10) Publicação dos Anais da XXVIII, XXIX e XXX Feiras Catarinenses de Matemática/2012, 2013 e 2014; 11) Calendário das Próximas Reuniões; 12) Certificação dos participantes; 13) Assuntos gerais.*** Iniciando os trabalhos, o Coordenador da reunião, Prof. Vilmar solicitou que todos os presentes fizessem sua apresentação. Dando início ao item **"1": Apresentação da Equipe Técnica de Joinville que irá atuar na XXXI Feira Catarinense – Joinville - 28, 29 e 30 de Outubro/2015 –** A GERED/SDR e a SEMED de Joinville fizeram a apresentação dos profissionais que irão atuar na organização da XXXI Feira Catarinense de Matemática. Em seguida, foi dado procedimento com o item **"2": Arte do Cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática –** A arte do cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática foi elaborada pela Secretaria de Comunicação da Prefeitura de Joinville. A arte do cartaz foi aprovada. Prosseguindo com o item **"3": Definição da Data limite para a organização de Feiras Regionais de Matemática 2015, bem como, processo de inscrição e homologação dos trabalhos –** Foi definido que a data limite para organização de Feiras Regionais e Municipais, sendo dia 12/09/2015**; Processo de Inscrição:** A inscrição destes trabalhos deverá ser realizada no período de 03 de setembro de 2015 a 20 de setembro de 2015 diretamente no site SOAC/FURB(proxy.furb.br/soac); e o prazo para homologação das inscrições pela Gered/Semed deverá ser realizada até o dia 29 de setembro de 2015.Prosseguindo com o item **"4": Definição dos parceiros para a organização da XXXI Feira Catarinense de Matemática.** Até o presente momento, foram definidas as seguintes instituições: Governo do Estado de Santa Catarina através da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Joinville – SDR e da Secretaria do Estado de Educação – SED, Secretaria de Educação do Município de Joinville – SEMED, Universidade Regional de Blumenau – FURB, Instituto Federal Catarinense – IFC, Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC/SENAI.Em relação ao item **"5":Apresentação da Programação da XXXI Feira Catarinense de Matemática –**A programação da XXXI

Feira Catarinense de Matemática (28, 29 e 30 de outubro de 2015) foi aprovada. Em relação ao item **"6": Regimento da Feira Estadual** - Foi apresentado o regimento que será aprovado na segunda reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática. Em relação ao item **"7": Oficialização das Feiras Municipais e Regionais de Matemática de 2015 –** As Feiras Municipais e Regionais de Matemática/2015 deverão ser oficializadas através de um ofício (contendo o número da edição, data, local, cidade, número de trabalhos e o representante da GERED ou SEMED junto à Comissão Permanente das Feiras de Matemática), assinado pelo gerente ou secretário e postado até o dia 27 de maio de 2015, via Correio para: Vilmar José Zermiani, Laboratório de Matemática – Edifício Cristina, FURB – Rua Antônio da Veiga, 140 – Victor Konder – 89012-900 – Blumenau/SC. Foram oficializadas as seguintes Feiras Municipais: A SEMED de Timbó oficializou a XIII Feira Municipal de Matemática que será realizada no dia 19 de agosto de 2015 na cidade de Timbó/SC; A SEMED de Jaraguá do Sul oficializou a VI Feira Municipal de Educação Matemática que será realizada no dia 26 de agosto de 2015 na cidade de Jaraguá do Sul/SC; A SEMED de Joinville oficializou a XVII Feira Municipal de Matemática que será realizada no dia 20 de agosto de 2015 na cidade de Joinville/SC. Foram oficializadas as seguintes Feiras Regionais: A FURB, o Instituto Federal Catarinense, a GERED de Blumenau e a SEMED de Ilhota oficializaram a realização da XXXI Feira Regional de Matemática, que será realizada no dia 10 de setembro de 2015 na cidade de Ilhota/SC; A GERED de Itajaí oficializou a XIV Feira Regional de Matemática de Itajaí que será realizada no dia 01 de setembro de 2015 na cidade de Itajaí/SC; A GERED e a SEMED de Brusque oficializou a XVIII Feira Regional de Matemática que será realizada no mês de agosto de 2015 na cidade de Brusque/SC – com data e local a confirmar; A GERED de Joinville oficializou a XIV Feira Regional de Matemática que será realizada no dia 10 de setembro de 2015 na cidade de Joinville/SC. Prosseguindo com o item **"8": Organização da IV Feira Nacional de Matemática (Jaraguá do Sul 15, 16 e 17 de Julho/2015) –** A coordenadora geral da IV Feira Nacional de Matemática informou que os documentos: Programação, Orientação aos professores interessados em participar do evento, Regimento, Relação de hotéis, Modelo de resumo estendido e o cartaz da Feira estão publicados no site do Laboratório de Matemática da FURB (www.furb.br/lmf na guia Feira Nacional). Em seguida, foi constituída a comissão de avaliação da IV Feira Nacional, que será complementada e oficializada na próxima reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática. Prosseguindo com o item **"9": Visitação ao Local em que será realizada a Feira Catarinense/2015 –** A Professora Andreza da SEMED de Joinville apresentou o local de realização da Feira Catarinense Centro de Exposições Edmundo Doubrawa, localizado na Avenida José Vieira, 315, Centro, Joinville, SC. Em seguida foi dado procedimento com o item **"10": Publicação dos Anais da XXVIII, XXIX e XXX Feiras Catarinenses de Matemática/2012, 2013 e 2014 –** Foi entregue o boneco dos Anais da XXVIII Feira Catarinense de Matemática – Ibirama/SC, ao professor Bruno Loch da GERED de Ibirama. Os anais da XXIX Feira Catarinense – Ituporanga/SC está na editora para publicação. Já os Anais da XXX Feira

ISSN 2447-7427

Catarinense está sob responsabilidade da professora Katia do IFC. Prosseguindo com o item **"11": Calendário das Próximas Reuniões –** O coordenador da reunião apresentou o calendário de reuniões (data e local de realização), da Comissão Permanente até o mês de Julho/2015. O calendário foi aprovado. **"12": Certificação dos Participantes –** Definiu-se pelos organizadores que os certificados de participação serão redigidos conforme modelos anexos. Será formado um grupo de trabalho para adequação dos próximos certificados, composto por Rafael Souza – IFC Blumenau, Jovino Aragão – SEMED Blumenau, e Samira Braidi Valcanaia – GERED Timbó. **"13": Assuntos gerais –** A segunda reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática será realizada nos dias 11 e 12 de junho, na cidade de Blumenau, contemplando a seguinte pauta: a) Informes, b) Apresentação e aprovação do cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática, c) Aprovação do Regimento da XXXI Feira Catarinense, d) homologação dos trabalhos da IV Feira Nacional de Matemática, e) Composição da Comissão de Avaliação da IV Feira Nacional, f) Anais das Feiras Catarinenses: 2012, 2013 e 2014, bem como da III e IV Feiras Nacionais, g) Curso sobre avaliação de trabalhos, h) Assuntos gerais.Sem mais para o momento eu, Gabriela Regina Walter,Joinville, lavrei a presente ata que, após lida, aprovada e assinada será arquivada no Laboratório de Matemática da FURB.

ISSN 2447-7427

ATA DA 2ª REUNIÃO DA COMISSÃO PERMANENTE

Ata 01/2015 – 2ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática (CPFMat) com a Comissão Central Organizadora (CCO) da XXXI Feira Catarinense de Matemática –Joinville-SC – 11 e 12/06/2015 –Aos onze e doze dias do mês de junho de dois mil e quinze, reuniram-se nas dependências do Auditório doCampus 2 da FURB, na cidade de Blumenau, no dia 11/06 nos horários das 10h às 12h e das 13h30min às 20h; no dia 12/06 das 08h às 12h, atendendo a convocação do Coordenador do Laboratório de Matemática da FURB (LMF), o Professor Vilmar José Zermiani. Contou-se com a presença dos seguintes professores: Vilmar José Zermiani – FURB- (labmatfurb@gmail.com), Viviane Clotilde da Silva – FURB – (vivianeclotildesilva@gmail.com), Janaína Poffo Possamai – FURB – (janapoffo@gmail.com), Iraci Müller – SEMED Jaraguá do Sul – (id8271@jaraguadosul.sc.gov.br), Célia Reichert – SEMED Jaraguá do Sul – (id7996@jaraguadosul.sc.gov.br),AvaniltonAntonio Rocha – GERED Blumenau – (avanilton_5@yahoo.com.br), Carla Zandavalli – IFC Blumenau – (carla.zandavalli@ifc.edu.br), Ruy Piehowiak – IFC Rio do Sul – (ruymtm@ifc-riodosul.edu.br ou feiramatematica@ifc-riodosul.edu.br),Fátima Peres Zago de Oliveira – IFC Rio do Sul – (fatperes@yahoo.com.br),Gilberto Mazoco Jubini – IFC Rio do Sul – (gilberto@ifc-riodosul.edu.br), Paula Civieiro – IFC Rio do Sul – (paulaciviero@ifc-riodosul.edu.br), Jovino Luiz Aragão – SEMED Blumenau - (jovinoluiz@blumenau.sc.gov.br),Katlen Daniela Konell – Pomerode – (nsino@pomerode.sc.gov.br), Bruno Loch – GERED de Ibirama - (brunoloch@hotmail.com), Maragaret Dalabeneta – GERED Ituporanga – (dalabeneta@yahoo.com.br), Itamar Favetti – GERED de Joaçaba – (itamar4015@gmail.com), Andreza Faria Malewschik- SEMED Joinville - (andrezafaria@terra.com.br), Ingrid Dias Belo – GERED Joinville - (Ingrid@digitaldoor.com.br), Katia Hardt Siewert – IFC Araquari - (katia.siewert@ifc-araquari.edu.br),Elizete Maria Possamai Ribeiro – GERED de Sombrio (elizete@ifc-sombrio.edu.br), Melania Effting Pavanello – GERED Ibirama – (melaniapavanello@hotmail.com), Rafael Gonçalves de Souza – IFC Blumenau (extensão@blumenau.ifc.edu.br), Samira Braidi Valcanaia – GERED de Timbó - (samira@tio.sdr.sc.gov.br), Araceli Gonçalves – IFC Ibirama - (araceli.goncalves@ibirama.ifc.edu.br), Carla Peres Souza – UDESC – (cperessouza@yahoo.com.br), Gládis Boaventura – SEMED Timbó – (gladis.boaventura@timbo.sc.gov.br), Luiza Maria Fellipi Antônio – SEMED Timbó – (luizamariaf@yahoo.com.br), Rita Barraca Gomes – GERED Joinville – (ritacab@sed.sc.gov.br), Adriano Stolf – SDR Taió – (asstolf@hotmail.com), Márcia PetersBussarello – SDR Taió – (marcia@tao.sdr.sc.gov.br),Tarcísio Israel – GERED Taió – (tarcisioisrael@sed.sc.gov.br),Eliana Santos – GERED de Itajaí – (santos.eliana25@gmail.com),Solange Zancanaro – GERED de Brusque –

(solangezancanaro@hotmail.com),Luciene Mara Ribeiro – SED Brusque (gereibrusqueens@sed.sc.gov.br), Flávio de Carvalho – GERED Videira – (flaviocar2@hotmail.com), André Vanderlinde – UFSC Blumenau- (andre.vanderlind@gmail.com),Rafael dos Reis Abreu – UFSC Campus de Blumenau – (rafael.abreu@ufsc.br); Rosa Vescori – GERED Itajaí – (rosa_vescovi@hotmail.com), Margarete Farias Medeiros – IFC Sombrio – (margarete.farias@ifc-sombrio.edu.br),Luiz Carlos Turcatto– GERED Campos Novos- (luizturcatto@sed.sc.gov.br), Edésio Marcos Slomp - SEMED Timbó (edesio.slomp@timbo.sc.gov.br, edesiomarcos@gmail.com), Antonio Alberto Onetta – GERED Curitibanos – (antonioonetta@sed.sc.gov.br),Aline PerazzoliBuratto – GERED Videira – (edusuperior09@sed.sc.gov.br), Camila Pasta – FURB – (camila_pasta@yahoo.com.br), Gustavo Miguel HeckCarpenedo – FURB – (gustavo_mhc@hotmail.com), Samara Reinert – FURB – (samarareinert.sa@hotmail.com); Juliana Meneghelli – FURB (juliana.meneghelli@hotmail.com). Para deliberar sobre a ordem do dia: ***1) Informes; 2)Orientações sobre a IV FNMat; 3) Homologação da relação dos trabalhos da IV FNMat; 4) Aprovação da Comissão de Avaliação da IV FNMat (15, 16 e 17 de julho de 2015 – Jaraguá do Sul); 5) Curso sobre Avaliação de trabalhos; 6) Apresentação das GEREDs e SEMEDs que oficializaram Feiras Regionais e Municipais/2015; 7) Definição do Número de trabalhos destaques das Feiras Regionais 2015; 8) Definição dos parceiros para a organização da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 9) Aprovação do Regimento da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 10) Apresentação do Cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 11) Grupo de pesquisa sobre Feiras de Matemática; 12)*** **XXXII** ***FCMat/2016; 13)Assuntos gerais.*** Iniciando os trabalhos, o Coordenador da reunião, Prof. Vilmar solicitou que todos os presentes fizessem sua apresentação. Dando início ao item **"1":Informes –** O Coordenador da Reunião, o professor Vilmar solicitou que cada participante fizesse sua apresentação (nome, Instituição e cidade).A coordenação do Laboratório de Matemática informa que recebeu relatórios das seguintes Feiras Regionais realizadas em 2014: X Feira Regional de Matemática – Campos Novos;XVII Feira Regional de Matemática– Concórdia; VI Feira Regional de Matemática– Timbó; V Feira Regionalde Matemática– Jaraguá do Sul; XII Feira Regional de Matemática - Joinville; VII Feira Regional de Matemática– Taió; XVI Feira Regional de Matemática– Ituporanga; IX Feira Regional de Matemática– Ibirama. A coordenação do Laboratório de Matemática também informa que recebeu relatórios das seguintes Feiras Municipais realizadas em 2014: V Feira Municipal de Matemática – Brunópolis; VI Feira Municipal de Matemática – Monte Carlo; V Feira Municipal de Matemática – Vargem; VI Feira Municipal de Matemática – Ibiam; II Feira Municipal de Matemática – Abdon Batista; IX Feira Municipal de Matemática – Zorteá; IV Feira Municipal de Matemática - Celso Ramos; XII Feira Municipal de Matemática – Timbó; XVI Feira Municipal de Matemática – Joinville. Foi estabelecido que a data limite para entrega de relatório de Feiras Municipais e Regionais de Matemática, como sendo a 1ª Reunião da Comissão

ISSN 2447-7427

Permanente das Feiras de Matemática do ano subseqüente à realização do evento. Foi aprovado incluir na ficha de inscrição, um item para assinalar se o trabalho é um relato de experiência ou de iniciação à pesquisa, sem que este fato influencie na avaliação dos mesmos, conforme deliberado no V Seminário Nacional de Avaliação e Gestão das Feiras de Matemática/2013. E também foi aprovado entregar durante a premiação uma carta aos trabalhos do cadastro reserva indicando a possibilidade de participar da Feira Nacional.**2": Orientações sobre a IV FNMat**–A professora Iraci, Coordenadora Geral da IV Feira Nacional de Matemática passou informações sobre a recepção, alojamento, alimentação e transporte dos expositores.**"3": Homologação da relação dos trabalhos da IV FNMat;–**A professora Janaína fez a apresentação dos trabalhos inscritos na IV Feira Nacional de Matemática, que em seguida foi aprovada para ser publicada no site www.furb.br/lmf na guia Feira Nacional.**"4": Aprovação da Comissão de Avaliação da IV FNMat (15, 16 e 17 de julho de 2015 – Jaraguá do Sul):** Foi apresentado pela Equipe Técnica do Laboratório de Matemática a relação dos Coordenadores de Grupo de Avaliação e Avaliadores de trabalhos que confirmaram presença.A Reunião da Coordenação Geral da Comissão de Avaliação de trabalhos da IV FNMat será realizada no dia02 de julho de 2015, no horário das 14h as 17h nas dependências do Laboratório de Matemática – Campus 1 - FURB. **"5": Curso sobre Avaliação de trabalhos:** Foi apresentado um trabalho sobre o "Estudo das funções na produção leiteira de Santa Catarina". Foi sugerido colocar mais linhas na ficha de avaliação síntese e pontuar itens para melhor conduzir esta avaliação. **"6": Apresentação das GEREDs e SEMEDs que oficializaram Feiras Regionais e Municipais/2015 –** O professor Vilmar apresentou a relação das GEREDs e SEMEDs que oficializaram a realização da Feiras de Matemática para o ano de 2015.Feiras Regionais: GERED de Blumenau, Brusque, Campos Novos, Concórdia, Curitibanos, Ibirama, Itajaí, Ituporanga, Jaraguá do Sul, Joaçaba, Joinville, Rio do Sul, Seara, Sombrio, Taió, Timbó e Videira. Feiras Municipais: SEMED de Timbó, Joinville, Pomerode, Atalanta, Campos Novos (Zortéa), Campos Novos (Brunópolis), Campos Novos (Monte Carlo), Campos Novos(Ibiam), Campos Novos (Abdon Batista), Campos Novos (Celso Ramos), Campos Novos (Vargem) e Campos Novos (Campos Novos). **"7": Definição do Número de trabalhos destaques das Feiras Regionais 2015 –** Foi definido pelos presentes que o número de trabalhos a serem expostos nesta Feira é de, no máximo173trabalhos.Foram homologados para as Feiras Regionais o número de trabalhos, como segue: Blumenau (16), Brusque (12), Campos Novos (11), Concórdia (10), Curitibanos (7), Ibirama (8), Itajaí (9), Ituporanga (11), Jaraguá do Sul (11), Joaçaba (12), Joinville (15), Rio do Sul (12), Seara (7), Sombrio (4), Taió (8), Timbó (9) e Videira (11).Prosseguindo com o item **"8":Definição dos parceiros para a organização da XXXI Feira Catarinense de Matemática.**Foi apresentado pela professoras Ingrid e Andreza o plano orçamentário da XXXI Feira Catarinense de Matemática. Até o presente momento, foram definidas as seguintes instituições: Governo do Estado de Santa Catarina através da Secretaria de Desenvolvimento Regional de Joinville – SDR e da Secretaria do Estado de Educação – SED, Secretaria de Educação do Município de Joinville – SEMED, Universidade

ISSN 2447-7427

Regional de Blumenau – FURB, Instituto Federal Catarinense – IFC, UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Blumenau, UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina – Campus Joinville, Universidade da Região de Joinville – UNIVILLE, Centro Universitário Internacional –UNINTER, FAPESC e Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina – FIESC/SENAI. **"9":Aprovação do Regimento da XXXI Feira Catarinense de Matemática –**O Regimento da XXXI Feira Catarinense foi discutido, aprovado e será publicado no site www.furb.br/lmf na guia Feira Catarinense. O professor André Vanderlinde foi designado para verificar os trabalhos faltantes e comunicar à CCO. Foi constituída a Comissão para a revisão do Regimento das Feiras Catarinenses, como sendo: Katia Siewert, Carla Peres Souza, Flávio de Carvalho, Itamar Favetti, Luciene Mara Ribeiro, Solange Zancanaro e Gilberto Mazoco Jubini. Está Comissão deverá dar o parecer até o dia 21 de agosto de 2015, para em seguida encaminhar para a professora Rosa Vescovi da GERED de Itajaí. **"10":Apresentação do Cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática–** As professoras Ingrid e Andreza fizeram a apresentação da arte do cartaz da XXXI Feira Catarinense de Matemática que foi aprovada na última reunião. Em relação ao item**"11": Grupo de pesquisa sobre Feiras de Matemática**: Na reunião do dia 09 de abril de 2015 realizada na FURB, foram redefinidas as linhas de pesquisa pelos integrantes do Diretório de Pesquisa do CNPq, como sendo: 1) Organização e Gestão de Feiras de matemática, 2) Orientação de trabalhos em Educação Matemática, 3) Avaliação nas Feiras de Matemática, 4) Formação Científica, Tecnológica e em Educação Matemática no processo das Feiras de Matemática.Foi constituído um grupo de Pesquisa na linha "Avaliação" que tem como propósito de realizar uma avaliação do grau de satisfação dos participantes da IV Feira Nacional de Matemática, no que tange ao impacto das mesmas no sistema educacional.Esse grupo é compostopelos professores Vilmar José Zermiani – FURB, Carlos Efrain – FURB e Iraci Müller – SEMED de Jaraguá do Sul.**"12": XXXII FCMat/2016:**A 1ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática para o ano de 2016 será realizada na primeira quinzena do mês de Março, na cidade de Timbó.**"13" Assuntos gerais:** A 3ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática será realizada no dia 01/10/2015 na cidade de Joinville, nas dependências da SDR de Joinville. Sem mais para o momento eu, Juliana Meneghelli,lavrei a presente ata que, após lida, aprovada e assinada será arquivada no Laboratório de Matemática da FURB.

ISSN 2447-7427

ATA DA 3ª REUNIÃO DA COMISSÃO PERMANENTE

Ata 03/2015 – 3ª Reunião da Comissão Permanente das Feiras de Matemática (CPFMat) com a Comissão Central Organizadora (CCO) da XXXI Feira Catarinense de Matemática – Joinville-SC – Ao primeiro dia do mês de outubro de dois mil e quinze, reuniram-se nas dependências do Auditório da SDR, na cidade de Joinville, no horário das 9h 30min às 12h e 13h às 18h, atendendo a convocação do Coordenador do Laboratório de Matemática da FURB (LMF), o Professor Vilmar José Zermiani. Contou-se com a presença dos seguintes professores: Vilmar José Zermiani – FURB- (labmatfurb@gmail.com), Iraci Müller – SEMED Jaraguá do Sul – (id8271@jaraguadosul.sc.gov.br), Avanilton Antonio Rocha – GERED Blumenau – (avanilton_5@yahoo.com.br), Ruy Piehowiak – IFC Rio do Sul – (ruymtm@ifc-riodosul.edu.br ou feiramatematica@ifc-riodosul.edu.br), Fátima Peres Zago de Oliveira – IFC Rio do Sul – (fatperes@yahoo.com.br), Lourdes Costelaro Dall'Oglio – GERED Rio do Sul (lourdes@sed.sc.gov.br), Jovino Luiz Aragão – SEMED Blumenau - (jovinoluiz@blumenau.sc.gov.br), Katlen Daniela Konell – Pomerode – (nsino@pomerode.sc.gov.br), Andreza Faria Malewschik- SEMED Joinville - (andrezafaria@terra.com.br), Rejane Cembriani – SEMED Joinville (rejane.cembriani@joinville.sc.gov.br), Ingrid Dias Belo – GERED Joinville - (Ingrid@digitaldoor.com.br), Katia HardtSiewert – IFC Araquari - (katia.siewert@ifc-araquari.edu.br), Rafael Gonçalves de Souza – IFC Blumenau (rafael.souza@blumenau.ifc.edu.br), Samira Braidi Valcanaia – GERED de Timbó - (samira@tio.sdr.sc.gov.br), Gladis Boaventura – SEMED Timbó – (gladis.boaventura@timbo.sc.gov.br), Luiza Maria Fellipi Antônio – SEMED Timbó – (luizamariaf@yahoo.com.br), Rita Barraca Gomes – GERED Joinville – (ritacab@sed.sc.gov.br), Sônia Terezinha Leandro Paul (GERED de Joinville), Márcia Peters Bussarello – SDR Taió – (marcia@tao.sdr.sc.gov.br), Eliana Santos – GERED de Itajaí – (santos.eliana25@gmail.com), Solange Zancanaro – GERED de Brusque – (solangezancanaro@hotmail.com), Luciene Mara Ribeiro – SED Brusque (gereibrusqueens@sed.sc.gov.br), Flávio de Carvalho – GERED Videira – (flaviocar2@hotmail.com), André Vanderlinde – UFSC Blumenau- (andre.vanderlind@gmail.com Rosalina Vescovi – GERED Itajaí – (rosa_vescovi@hotmail.com), Edésio Marcos Slomp - SEMED Timbó (edesio.slomp@timbo.sc.gov.br, edesiomarcos@gmail.com), Antonio Alberto Onetta – GERED Curitibanos – (antonioonetta@sed.sc.gov.br), Jussara Brigo - Prefeitura Municipal de Florianópolis – (brigojussara@gmail.com), José Carlos Brancher – IFC – (jose.brancher@ifc.edu.br), Nélida Alves Hoepers – GERED Joinville (nelida@sed.sc.gov.br), Eliane Maria Sunti – 6 GERED (elianesunti@gmail.com), Maria Cristina Vitoria Tavares Bertinetti - SED Florianópolis (crisbertinetti@sed.sc.gov.br), Maria Etelvina Zen Santana - GERED Ituporanga (maria@iup.sdr.sc.gov.br), Paula Civiero - IFC – Rio do Sul (paulaciviero@ifc-riodosul.edu.br), Sandra Fronza (14ª GERED), Bruno Loch - EEB Papa João XXIII (brunoloch@hotmail.com), Dalila Rosa Leal - 23ª GERED (dalilarosaleal@gmail.com), Rosemari Conti Gonçalves - 23ª GERED (rosemariconti@gmail.com), Gabriela Walter - SEMED de Joinville (gabriela.walter@joinville.sc.gov.br), para deliberar sobre a ordem do dia: ***1) Informes; 2) Solicitação de ampliação do número de trabalhos GERED de***

Ituporanga e SEMED de Florianópolis; 3) Seleção dos trabalhos; 4) Publicação da relação de trabalhos selecionados (web site); 5) Composição da Comissão de avaliação (Coordenação Geral, Coordenadores de grupo de avaliação e Avaliadores de estandes); 6) Confecção das pastas dos avaliadores; 7) Informes sobre alojamento, alimentação, entrega de convite às autoridades para abertura da Feira; 8) Oficialização da XXXII Feira Catarinense de Matemática - 2016; 9)Assinatura do Convênio para implantação das Feiras de Matemática em âmbito nacional. 10) Assuntos Gerais. Iniciando os trabalhos, o Coordenador da reunião, Prof. Vilmar solicitou que todos os presentes fizessem sua apresentação. Dando início ao item "1": Informes – O professor Vilmar informou que a V Feira Nacional de Matemática será realizada no mês de setembro de 2016 na cidade de Salvador-BA. Foram abertas para Santa Catarina 25 vagas que serão distribuídas pela Comissão Geral de Avaliação por categoria. "2": Solicitação de ampliação do número de trabalhos GERED de Ituporanga e SEMED de Florianópolis *(Anexo 1)* – A GERED de Ituporanga através do ofício 281/2015 solicitou uma vaga. Foi aprovado. A Prefeitura Municipal de Florianópolis através do ofício 1171/2015 solicitou 02 vagas. Foi aprovado. "3" Seleção dos trabalhos *(Anexo 2.1 e 2.2)* – Foi apresentada a relação dos trabalhos inscritos até o dia 20/09/2015, prazo este estabelecido pelo Regimento da XXXI Feira Catarinense de Matemática que ficou sob a responsabilidade da professora Janaína Poffo Possamai da FURB. Em seguida, a professora Janaína Poffo Possamai da FURB elaborou o documento: "Relação de Trabalhos" em PDF contendo as seguintes informações: título do trabalho, categoria, modalidade, expositores, orientador, Instituição e município. Este documento foi entregue para a Coordenação do Projeto no dia 24/09/2015. A tabela "Relação dos Trabalhos" foi alterada para o WORD, separada por categoria e grupos, onde em cada grupo não há dois ou mais trabalhos de uma mesma GERED. A equipe técnica do projeto também encaminhou o convite para os avaliadores externos e confeccionou a tabela dos avaliadores que aceitaram o convite separado por categoria. A alteração de informações quanto ao título do trabalho, professor orientador (com endereço eletrônico), expositores, Instituição, cidade e categoria, bem como a ficha complementar (dos expositores deficientes) á ficha de inscrição, fica sobre a responsabilidade da professora Janaína Poffo Possamai da FURB. Essas informações a professora Janaína é responsável por encaminhar à Comissão de Geral de Avaliação e a CCO de Joinville. Inscreveram-se 175 trabalhos, sintetizados na tabela (por categoria, GERED/Município) que foi elaborada pelo coordenador do Projeto Rede de Feiras de Matemática, o professor Vilmar José Zermiani. Esses 175 trabalhos são oriundos de 57 municípios catarinenses. Em seguida foram estabelecidos o número de trabalhos Destaques e de Menção Honrosa (na proporção 3:1, respectivamente). "4": Publicação da relação de trabalhos selecionados (web site) – Os trabalhos selecionados serão publicados no site da Rede de Feiras de Matemática (www.furb.br/lmf na guia Feira Catarinense a partir do dia 07/10/2015) e nos sites do IFC, Prefeitura de Joinville e SDR/GERED de Joinville até o dia 30/09/2015. "5": Composição da Comissão de Avaliação (Coordenação Geral da Avaliação, Equipe da Sistematização dos trabalhos, Coordenadores de grupo de avaliação e Avaliadores): a) A Comissão Geral da Avaliação dos trabalhos ficou assim constituída: Vilmar José Zermiani (FURB), Ruy Piehowiak (IFC), Fátima Peres Zago de Oliveira (IFC), Paula Civiero (IFC), Kátia Hardt Siewert (IFC); Flávio de Carvalho (GERED de Videira) e André Vanderlinde (UFSC – Blumenau), Carla Peres Souza (UDESC Florianópolis), Iraci Müller (SEMED de Jaraguá do Sul), Andreza Faria Malewschik (SEMED de Joinville), Ingrid Dias Belo

(GERED de Joinville) - Essa Comissão, sob a coordenação dos professores Vilmar, Iraci e Ruy tem como finalidade estabelecer critérios, distribuir os coordenadores de grupo de avaliação e avaliadores por grupo de avaliação, para em seguida, dar as orientações para a equipe técnica do projeto elaborar as pastas dos avaliadores. A Comissão Geral de Avaliação irá reunir-se no período vespertino do dia 09/10, período vespertino, na FURB; b) A equipe de Sistematização da avaliação de trabalhos será constituída pelos seguintes profissionais: Janaína Poffo Possamai (FURB), Juliana Meneghelli (FURB) e Araceli Gonçalves (IFC) – esta Comissão terá como finalidade digitar os pareceres dos avaliadores, e encaminhá-los via e-mail para os professores orientadores de cada trabalho; c) O quadro de coordenadores de grupos foi assim constituído: Carla Peres Souza (UDESC), Eliane Maria Sunti (GERED de Concórdia), Katlen Daniela Konell (Pomerode), Letícia Zancanaro (GERED de Brusque), Maria Etelvina (GERED Ituporanga), Maria Cristina Vitoria Tavares Bertinetti (SED), Lourdes Dall'Oglio (GERED Rio do Sul), Solange Zancanaro (GERED de Brusque), Samira Braidi Valcanaia (GERED de Timbó), Fernanda Medeiros Alves Besouchet Martins (Florianópolis), Jussara Brigo (Florianópolis), Luciene Mara (GERED de Brusque), Rosangela Maria Dalagnol Parizzi (GERED de Joaçaba), Flávio de Carvalho (GERED de Videira), Geovani Garcia (GERED Brusque), Márcia Peters Busarello (GERED de Taió), Eliana Santos e Rosa Vescovi (GERED de Itajaí), Adriano Stolf (GERED de Taió), Bazilicio Manoel de Andrade Filho (IFC Rio do Sul), Antônio Alberto Onetta (GERED de Curitibanos), Bruno Loch (GERED de Ibirama), Alayde Ferreira dos Santos (Salvador/BA), Luzitânia Dall'Agnol (GERED de Itajaí), André Vanderlinde (UFSC – Campus Blumenau), Elizete Maria Possamai Ribeiro (IFC Sombrio), Margarete Farias Medeiros (IFC Sombrio), Avanilton Antônio Rocha (GERED Blumenau), Rafael dos Reis Abreu (UFSC Blumenau). Esta Comissão que foi aprovada em Reunião, terá como finalidade mediar o processo de avaliação. Já os avaliadores separados por categoria será elaborada pela Comissão Geral de Avaliação composta por avaliadores externos e os professores orientadores de trabalhos. O envio dos convites aos avaliadores será feito pela Equipe Técnica do Projeto Rede de Feiras de Matemática/FURB. "6": Confecção das pastas dos avaliadores – Já as plaquetas de identificação dos trabalhos serão elaboradas e confeccionadas pela professora Andreza (SEMED Joinville). A tabela de premiação dos trabalhos será confeccionada pelo professor Ruy Piehowiak. O cadastro dos avaliadores para a certificação durante a Feira será feita pela Professora Janaína Poffo Possamai da FURB. A resolução de problemas de alteração da Comissão de Avaliação durante a Feira será feita pela Comissão Geral de Avaliação. O controle da tabela de premiação durante a Feira será feita pela professora Janaína Poffo Possamai da FURB e o professor Ruy Piehowiak do IFC. O encaminhamento da síntese da avaliação pós Feira será feita pela professora Janaína Poffo Possamai da FURB. A relação dos participantes para certificação (professores orientadores, estudantes expositores e avaliadores), será feita pela professora Janaína Poffo Possamai da FURB. Já a confecção dos certificados será feita pelo Instituto Federal Catarinense. "7": Informes sobre alojamento, alimentação e entrega de convite às autoridades para abertura da Feira - A professora Ingrid repassou as informações a respeito do alojamento e alimentação que serão ofertados aos participantes da Feira Catarinense. (professores orientadores, estudantes expositores e avaliadores). - "8": Oficialização da XXXII Feira Catarinense de Matemática – 2016 – A Prefeitura Municipal de Timbó e a 35ª Secretaria do Desenvolvimento Regional veio através do Oficio n. 068/2015 – SEMED oficializar a realização da XXXII Feira

ISSN 2447-7427

Catarinense de Matemática, que acontecerá no mês de outubro/2016, nas dependências do Pavilhão de Eventos Henry Paul, situado à Rua Júlio Scheidemantel, Centro, município de Timbó. – **"9" Assinatura do Convênio para implantação das Feiras de Matemática em âmbito nacional** – durante a abertura da XXXI Feira Catarinense de Matemática será assinado um convenio entre a FURB, IFC, UNEB e a Sociedade Brasileira de Educação Matemática para expansão das Feiras de Matemática em âmbito nacional. **"10" Assuntos Gerais: Release para Imprensa** - O release para a imprensa será elaborado pela FURB, sob a responsabilidade do professor Vilmar José Zermiani e será encaminhado aos representantes das Instituições organizadoras até o dia 22 de outubro. Sem mais para o momento eu, Gabriela Walter, lavrei a presente ata que, após lida, aprovada e assinada será arquivada no Laboratório de Matemática da FURB. Vilmar - encaminhar relação de trabalhos para Ingrid até o dia 08/10. Enviar ata para Ingrid e Andreza. Enviar releasing para representantes até dia 10/10. Deletar da tabela de identificação dos trabalhos – escola e categoria.

ISSN 2447-7427

ATA DA ASSEMBLEIA GERAL DA XXXI FEIRA CATARINENSE

Ata da Assembleia Geral da XXXI Feira Catarinense de Matemática (XXXI FCMAT) – Joinville - SC – 30/10/2015 – Aos trinta dias do mês de outubro de dois mil e quinze, no horário das 10h às 11h, reuniram-se no auditório do Centro de Eventos Cau Hausen, em Joinville/SC, atendendo à convocação da Comissão Permanente das Feiras de Matemática e da Comissão Central Organizadora da XXXI Feira Catarinense de Matemática. A Assembleia foi coordenada pelo professor Vilmar José Zermiani e contou com a presença das pessoas que assinaram a lista de presença, em anexo. A Assembleia discutiu a seguinte pauta: **1) Informes; 2) Avaliação da XXXI Feira Catarinense de Matemática; 3) XXXII Feira Catarinense de Matemática – Timbó – Outubro/2016; 4) V Feira Nacional de Matemática – Bahia – Setembro/2016; 5) Assuntos Gerais.** Iniciando os trabalhos, o Coordenador cumprimentou a todos os presentes e iniciou a Assembleia. Iniciando com o item "**1**" da pauta: **Informes:** O professor Vilmar passou a palavra à professora Ingrid. Esta fez a leitura de um email enviado pelo governador do Estado de Santa Catarina justificando a ausência e parabenizando pelo evento (documento em anexo). Seguiram-se informes gerais solicitando que os participantes sigam a programação geral do evento. A professora Andreza fez agradecimentos gerais aos participantes. O professor Vilmar fez um relato histórico da participação de Joinville nas feiras catarinenses de matemática. Foi destacada a presença da professora Celina Gomes de Chiara que participou da organização de edições anteriores da FCMAT em Joinville. O professor Bazilicio informou que os certificados serão publicados online e o link para o acesso será encaminhado via email. Prosseguindo o item **2 – Avaliação da XXXI Feira Catarinense de Matemática:** Elizete Cipriani – GERED de Timbó – pediu, em nome da educação infantil, que sejam revistos o tempo de apresentação dessa categoria. Além disso, solicitou que a reunião com os avaliadores seja feita no dia anterior à avaliação para que os mesmos tenham mais tempo para a avaliação. Evani – GERED de Curitibanos – relatou a dificuldade em encontrar o local do evento e do alojamento. Sugeriu um cuidado maior com a recepção dos participantes. Karin – GERED - Jaraguá do Sul – iniciou parabenizando a organização do evento. Levantou o problema da falta de portas nos banheiros da escola – alojamento. A professora Fátima destacou a necessidade de cuidado com esse ponto para as próximas edições. Iria – GERED - Seara – destacou que, em virtude do tempo de viagem necessário no caso de cidades distantes, os alunos possam descansar antes do início das atividades da feira. A professora Ingrid relembrou que o procedimento sugerido já foi utilizado em edições anteriores. O professor Vilmar ressaltou que a programação das feiras é discutida em reuniões da comissão permanente em conjunto com as GERED's. A professora Andreza relatou que o tempo de organização é curto e que os orientadores e representantes regionais demoram a retornar as informações solicitadas. Prosseguindo o item **3 – XXXII Feira Catarinense de Matemática – Timbó – Outubro/2016:** O professor Vilmar fez a apresentação dos representantes da GERED e SEMED responsáveis pela realização da XXXII FCMAT. A professora Samira – GERED de Timbó - salientou os pontos positivos das feiras de matemática. Ratificou a parceria entre a GERED, a SEMED e outras instituições, e assumiu o compromisso com a realização da XXXII FCMAT. Gladis – SEMED de Timbó - informou que possivelmente a feira acontecerá na última semana de outubro de 2016 no pavilhão de eventos de Timbó. Márcia – SEMED de Timbó – pediu que as informações quando solicitadas sejam disponibilizadas com urgência. Edésio - SEMED de Timbó – reforçou o convite e o empenho na realização da XXXII FCMAT. O professor Vilmar destacou que os trabalhos de organização da XXXII FCMAT iniciaram em Junho/2015. Informou, ainda, que a possível sede da XXXIII FCMAT será a cidade de Itajaí. Rosa – GERED de Itajaí – demonstrou o interesse da GERED de Itajaí em sediar a

XXXIII FCMAT. Prosseguindo o item **4 – V Feira Nacional de Matemática – Bahia – Setembro/2016:** O professor Vilmar fez um breve relato a respeito das edições de feiras nacionais de matemática já realizadas. A professora Alaíde parabenizou os participantes da XXXI FCMAT, em especial, os membros da comissão organizadora. Comentou algumas demandas para a V FNMAT, em particular, a definição da cidade-sede. Destacou que os 25 (vinte e cinco) trabalhos selecionados na XXXI FCMAT representarão o estado de Santa Catarina na V FNMAT. Informou que há um quadro de trabalhos reservas. Relatou que os anais da III FNMAT ainda não foram publicados em razão da falta de retorno de alguns orientadores com as correções dos resumos. Solicita que os professores-orientadores atendam aos pedidos da comissão organizadora. A professora Fátima agradeceu aos membros da comissão avaliadora e destacou a importância da premiação e publicação dos resumos nos anais do evento. Observou que em cada grupo de avaliação foi indicado um trabalho para a V FNMAT, e desses foram escolhidos 25 (vinte e cinco) para representarem o estado na V FNMAT de modo que todas as categorias sejam representadas nesse evento. Relativo à publicação dos anais, informou que haverá uma data limite para o retorno das correções e que os orientadores serão responsabilizados caso o trabalho não seja publicado em razão dos atrasos. Os trabalhos que não retornarem com as correções serão relacionados no fim dos anais. Ressaltou que todas as decisões das feiras são tomadas de maneira coletiva. Prosseguindo o item **5 - Assuntos Gerais:** O professor Vilmar agradeceu à comissão organizadora da XXXII FCMAT, à equipe permanente de avaliação e aos coordenadores dos grupos de avaliação. O professor Vilmar abriu a palavra para informes gerais. A professora Fátima destacou que existem outros eventos – por exemplo, Encontro Nacional de Educação Matemática, dos quais os orientadores podem participar - por exemplo, com relatos de experiência. A professora Alaíde divulgou a possível data da V FNMAT – 28, 29 e 30 de setembro de 2016. Em seguida o professor Vilmar José Zermiani deu por encerrada a Assembleia Geral da XXXI FCMAT. Sem mais para o momento, André Vanderlinde da Silva, Bazilicio Manoel de Andrade Filho e Marília Zabel, secretários desta Assembleia, lavramos a presente ata que, após lida, aprovada e assinada será arquivada no Laboratório de Matemática da FURB.