

A MATEMÁTICA E A FUMICULTURA: UMA PROPOSTA PELO EDUCAR PELA PESQUISA

Jaiane Ostemberg Dummer
Instituto Federal Sul-Riograndedense – Campus Camaquã
jaianeod@gmail.com

Vagner E. Bastos
Instituto Federal Sul-Riograndedense – Campus Camaquã
vagner.bastos@camaqua.ifsul.edu.br

Resumo:

Este trabalho é um relato de experiência realizado com duas turmas de 8º ano em uma escola no interior do Município de Chувиска. Este município possui como “carro-chefe” da sua economia a fumiicultura. Portanto, pensou-se em abordar essa temática nas aulas de matemática levando em consideração essa realidade que faz parte do cotidiano do aluno. Os conteúdos trabalhados foram: regra de três, sistema métrico decimal, área de figuras planas, entre outros assuntos. O objetivo deste trabalho é tratar da matemática implícita nesse tipo de cultivo e, através da pesquisa, fazer com que o aluno desenvolva soluções para problemas matemáticos envolvidos nesta atividade agrícola.

Palavras-chave: matemática; fumiicultura; educar pela pesquisa.

1. Introdução

A matemática é natural ao humano. Isso é percebido ao observar uma criança em idade pré-escolar descobrindo a matemática (D’AMBROSIO, 2008). Elas querem saber quantas pessoas estão sentadas à mesa, qual sua altura, quais são os dias da semana, quantos dias faltam para ocorrer um determinado evento, organizam seus brinquedos por tamanho, formato e cores, também, organizam a fila dos colegas de maior ao menor, selecionam no prato os alimentos que gostam e que não gostam, etc. Pode-se dizer que a matemática desperta a curiosidades desses pequeninos.

Mas, com o passar do tempo, o interesse pela matemática no indivíduo muda. Pois conforme dados do SAEB - 2005 a média de proficiência em matemática na 4º série é de 172,3 e a média de proficiência da 8º série é de 231,9. Mesmo a nota de proficiência da 4º série sendo menor que a da 8º série, esta se aproxima mais da média adequada para esta série que é de 200 pontos e a média adequada para a 8º série é de 300 pontos. Sendo assim, percebe-se que os alunos da 4º série estão mais próximos da média do que os alunos da 8º série (DEMO, 2008).

Percebe-se, assim, a necessidade de mudança na forma de se pensar o ensino de matemática. E, esta mudança, poderá ser possível através da introdução da pesquisa nas aulas de matemática, que é uma maneira muito eficiente do aluno aprender. Dessa forma, o aluno passa de simples objeto do ensino para se tornar sujeito, fazendo parte do processo de produção do conhecimento em parceria com o professor (DEMO, 2011).

Levando em consideração a estratégia do educar pela pesquisa, realizou-se, de maneira contextualizada, uma proposta que relacione o cultivo de fumo com a matemática da sala de aula. Para tanto, a pesquisa foi desenvolvida com discentes do 8º ano de uma Escola Municipal, localizada na zona rural do município de Chувиска, Rio Grande do Sul. Esse município possui 4944 habitantes (IBGE, 2010), sendo que 95% da população moram na zona rural e sua maior fonte de renda é a fumicultura. A realidade da maioria dos alunos está vinculada à agricultura e a este tipo de cultivo. Sendo assim, o objetivo principal foi trabalhar a pesquisa como princípio educativo, no ensino da matemática que está implícita nesta atividade agrícola, oportunizando aos alunos outras maneiras de resolver problemas matemáticos que envolvam área, regra de três, sistema métrico decimal, entre outros.

2. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa foi desenvolvida na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Luzia, no município de Chувиска-RS, com duas turmas do 8º ano do ensino fundamental (8ªA e 8ªB). Essas duas turmas possuem um total de 40 alunos, sendo que cada turma possui 20 alunos.

No primeiro encontro do projeto realizou-se a formação dos grupos e o sorteio dos assuntos. Os grupos foram estabelecidos pelos próprios discentes. Os mesmos perceberam a necessidade de manter em cada grupo um colega, cujo pai fosse produtor rural. Posteriormente, foi realizado o sorteio de dois assuntos para cada grupo pesquisar (alguns assuntos foram pesquisados por mais de um grupo, como por exemplo “quantos metros quadrado tem um hectare?”). Os assuntos que os alunos pesquisaram foram: 1- Quantos metros quadrados têm em um hectare? Como medir um hectare de terra?; 2- Calcular a porcentagem da propriedade que é utilizada para o plantio de fumo dos integrantes do grupo que possuem propriedade rural; 3- Pesquisar os tipos de adubo utilizados no fumo e quais suas formulações; 4- Medir a quantidade de adubo utilizada em um hectare de fumo e depois

para dois, três ... vários hectares; 5- Calcular quantos pés de fumo cabem em um hectare. Conhecendo esse número calcular para dois, três, quatro, ... vários hectares; 6- Calcular a quantidade de arrobas extraídas de um hectare deste cultivo e seus múltiplos e 7- Pesquisar os tipos de insumos utilizados no fumo e como são feitas suas diluições.

As fontes de pesquisa que os alunos utilizaram foram: internet dos seus celulares, pois a escola não possui acesso à internet para os alunos, livros didáticos, material impresso organizado pela professora e informações trazidas à turma por um avaliador técnico da empresa AFUBRA (Associação dos Fumicultores do Brasil) que respondeu a perguntas elaboradas pelos alunos que fossem ao encontro dos temas por cada grupo pesquisado.

Para um melhor tratamento das informações, foram selecionadas algumas das conclusões de alguns dos assuntos pesquisados pelos alunos.

ASSUNTO 1: Quantos metros quadrados tem um hectare e como medi-lo;

Para os grupos que pesquisaram esse assunto foi levado, de forma impressa, um texto extraído de dois sites (Wikipédia e Infoescola) que versava sobre como se calcula a área de um hectare e o que é um hectare, a partir deste os alunos leram, interpretaram e escreveram suas conclusões.

A partir dessas conclusões, percebe-se que todos os grupos compreenderam que um hectare equivale a 10 mil metros quadrados, ou seja, um quadrado de 100 metros de lado. Essa atividade lembrou a fórmula da área do quadrado e do retângulo.

Para contextualização dos conhecimentos adquiridos, foi proposto uma saída de campo na casa de uma das alunas do 8ºA. Nesta atividade os grupos que receberam este problema deveriam medir um hectare e elaborar um relato da saída de campo que deveria ser entregue com as conclusões do grupo à professora.

No dia da saída de campo, cada grupo recebeu quatro estacas e uma trena que podia ter 5m ou 10m. As estacas deveriam ser cravadas nas quatro extremidades do hectare. Nesta propriedade havia várias pequenas lavouras com terreno acidentado, assim alguns grupos não conseguiram medir os quatro lados do quadrado de 100 metros de lado, devido a presença de alguns obstáculos como por exemplos, sangas e matos fechados, como escreveram nos seus

relatos. “*Para medir utilizamos uma trena que havia 5 metros e quatro estacas para marcar os ângulos de um hectare. A área que medimos era uma lavoura que não havia nada plantado. Conseguimos medir 100m de lado fazendo o seguinte. Fincamos uma estaca em uma ponta e começamos a medir um lado com a trena na medida 4,50m + 1 medimos 22 vezes de um lado para dar 100m e, [os alunos explicaram que tiveram que usar somente até a marca 4,50 m da trena porque esta não estava em muito boas condições] ficamos medindo o outro lado. Mas só medimos dois lados por que tinha mato e não deu para medir os outros dois lados por causa do mato, mas já deu para ter uma noção de um hectare*” (Grupo 3 do 8ºA).

Com o grupo 1 do 8ºA ocorreu algo bem interessante, eles mediram a lavoura que lhes coube e acabou formando um quadrilátero irregular com as seguintes dimensões 100m, 65m, 95m e 85m, mesmo assim, os alunos foram orientados pela professora que este também deveria ter sua área total medida. Foi sugerido pela professora, devido a irregularidade do quadrilátero, que eles levassem em conta a quantidade de pés de fumo que caberia neste quadrilátero irregular para calcular a área deste. Partindo de que em cada hectare cabem 16 mil pés de fumo e conhecendo os espaços entre mudas, seria possível calcular essa área. Sabendo que a distância entre camalhão¹ é de 1,20m e que a distância entre as mudas no camalhão é de 50 cm, concluíram que naquela área caberiam 12.000 pés de fumo. Após, bastava fazer a regra de três e chegaram a conclusão que a área medida pelo grupo era de 7500m². Para realizar esses cálculos o grupo recebeu orientações da professora.

ASSUNTO 2: Medir a quantidade de adubo utilizada em um hectare de fumo e depois para dois, três ... vários hectares

Para resolver esse assunto, os alunos levaram em consideração as informações que tinham consigo mesmo e que variou entre os grupos, um determinou que fossem 14 sacos por ha de adubo e o outro que fossem 16 sacos por ha de adubo de NPK (conforme o que os pais utilizam na lavoura), mas deveriam encontrar uma maneira de calcular para mais hectares de fumo.

¹ Trecho de terra mais elevado, entre dois sulcos, para realizar a semeadura.

O grupo 2 do 8º B produziu uma equação matemática para resolver o problema. “A fórmula que podemos utilizar para fazer esse cálculo seria:

$$16.y = x$$

Sendo que: **16** - número de sacos por ha
y - nº de hectare
x - é o resultado

Por exemplo: na propriedade da colega B17² foram plantados 65 mil pés de fumo. Sabendo que 16 mil pés de fumo cabem em 1 ha usamos o cálculo: $65/16=4$ hectares. Agora utilizamos a fórmula: $16.y = x$. Para saber o quanto de adubo usamos nos 4 ha fizemos assim: $16.4=64$. Seriam 64 sacos de adubo em 4 ha.”

ASSUNTO 3: Pesquisar os tipos de insumos utilizados no fumo e como são feitas suas diluições;

Esse assunto dos insumos foi muito interessante. Os insumos trabalhados pelos alunos foram: gamit, prime plus, roundup e rovrál. Foram escolhidos estes devido sua familiaridade entre os alunos. A partir destes, foi distribuído aos alunos as informações contidas nos rótulos das embalagens dos referidos insumos, sendo que os dados trazidos pelas bulas são referentes a quantidade de insumo que deve ser aplicado em um hectare.

O avaliador técnico da AFUBRA trouxe a informação de que são necessários 200 litros de água para pulverizar qualquer insumo em um hectare. Mas o que acontece no cotidiano das propriedades rurais que cultivam fumo é que dificilmente os produtores possuem o implemento agrícola blasthanque (que caberia essa quantidade de água) e que o instrumento que utilizam para aplicar esses insumos na lavoura é um pulverizador que é utilizado nas costas que tem a capacidade de 20 litros. Sendo assim, os alunos deveriam calcular a quantidade de insumo que deve ir em cada pulverizador de 20 litros.

Os dois grupos que trabalharam esse assunto do 8ºA se utilizaram do conhecimento matemático regra de três para resolver esse problema, como mostrado no exemplo: “Cada insumo tem uma quantidade exata para cada hectare. Para que essa quantidade seja distribuída em todo o hectare é necessário diluir em 200 litros de água. Essa distribuição é

² Para manter o anonimato dos alunos esses foram nomeados da seguinte forma: alunos da turma 8ºA – A1, A2, A3,... e os alunos da turma do 8ºB – B1, B2, B3,...

realizada com pulverizadores em que cada cabe 20 litros. Portanto, são 10 pulverizadores por hectare.

Gamit usa-se 2,2l/ha [essa informação foi extraída do material que a professora disponibilizou aos alunos da internet nas bulas desses insumos]

$$\begin{array}{r} \text{l de veneno} \quad \text{l de H2O} \\ 2,2 \longrightarrow 200 \\ X \longrightarrow 20 \\ 44=200x \\ X = 44/200 = 0,22l \cdot 1000 = 220 \text{ ml} \end{array}$$

Depois de realizada a regra de três a resposta que encontraram era em litros, então, eram sempre questionados se o instrumento que o produtor possui para medir os insumos tem escrito 0,22 litros, e a resposta dos alunos era: “Não, são calculados em ml”. Assim, tiveram que pesquisar como realizar a transformação de litros para ml e concluíram que do insumo gamit, são necessário 220 ml diluídos em 20l de água, ou seja, 220 ml de gamit devem ser colocados dentro de cada pulverizador.

O grupo 3 do 8ºB obteve uma outra solução, pensaram da seguinte forma:

“Gamit - por hectare são utilizados 2,2l de veneno. Fizemos o cálculo de 2,2/10 e o resultado foram 0,22l por máquina. O medidor do produtor é só por ml, então pesquisamos na internet como transformar l em ml. Fizemos a conta de 0,22l . 1000 o resultado foi 220 ml por máquina de 20 litros”.

E o grupo 5 do 8ºB ainda teve outra resposta: *“O gamit é utilizado 2,2 litros por hectare [...]. Nós dividimos a quantidade de veneno pela de água por hectare, chegamos a conclusão que vai 0,011 litros, transformando para ml vai dar 11ml por litro, mas como uma máquina é de 20 litros vai dar 220ml de veneno por máquina”.*

Os grupos também fizeram cálculos para mais tipos de insumos, mas a maneira de desvendar o problema foi a mesma.

Neste assunto fica claro que a matemática possui muitos caminhos que levam a um mesmo objetivo, pois os grupos tiveram pensamentos matemáticos distintos, maneiras de calcular distintas, mas todos chegaram a uma mesma resposta.

ASSUNTO 4: Calcular a quantidade de arrobas extraídas de um hectare deste cultivo e seus múltiplos.

O grupo do 8ºA, para resolver esse assunto, desenvolveu uma fórmula algébrica, sua conclusão foi a seguinte: “O palestrante [avaliador da AFUBRA] também falou a quantidade de arrobas por hectare, a cada mil pés de fumo teremos em média 10 arrobas.

Também existe uma fórmula matemática para saber essa quantidade.

$$160^3 \cdot h = A \quad \text{Sendo que: } h = \text{os hectares plantados}$$
$$A = \text{são as arrobas}”$$

Essas foram as conclusões que os grupos obtiveram para solucionar esses assuntos.

Como última atividade do referido estudo, foi solicitado aos alunos que escrevessem um texto sobre suas percepções ao realizar essa pesquisa. Pois, segundo Tarozzi (2011) os textos são tidos como fonte de dados para uma pesquisa. Neste, deveriam abordar os seguintes tópicos: 1- Como foi para você realizar essa pesquisa; 2- O que você aprendeu com essa pesquisa; 3- Para você, existe diferença entre uma aula com pesquisa e uma aula expositiva (que a professora explica o conteúdo e passa exercícios) e 4- Se, para você, essa diferença existe, como você a considera.

3. Discussão dos resultados

A análise dos textos foi baseada na Técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2011), tendo como *corpus* 36 textos de alunos. Após a leitura flutuante dos textos, surgiram três categorias: “VIVÊNCIAS” adquiridas com a pesquisa, “APRENDIZAGENS” que foram possibilitadas através dessa pesquisa e “DIFERENCIAÇÃO” que os alunos percebem de uma aula com pesquisa em relação a uma aula expositiva, em que a professora “dá aula”, comuns nas aulas de matemática. Acredita-se que esse fato se dê, porque a matemática ensinada na sala de aula está longe das reais situações-problemas vividas pelos alunos no seu cotidiano, em que este recorre a matemática para resolvê-las. Na sala de aula não há preocupação com essas situações particulares, mas sim com fórmula, números, operações. (NUNES; CARRAHER; SCHLEIMANN, 2011).

³ Tendo como base que em cada ha cabem 16 mil pés de fumo, em média.

Dentro dessas três categorias: vivências, aprendizagem e benefícios, surgiram subcategorias abordadas nos quadros a seguir. Posteriormente serão discutidas aquelas que tiveram um percentual mais relevantes.

Quadro 1: Vivências que a pesquisa possibilitou aos alunos

Categoria	Subcategoria	Ocorrência	Percentual (%)
VIVÊNCIAS	V1 - Aprender mais, aprender novidades	22	56,41
	V2 - trabalhar em grupo	9	23,07
	V3 - Facilidade para aprender	3	7,69
	V4- Dificuldade em trabalhar em grupo	2	5,12
	V5- Dificuldade em realizar a pesquisa	2	5,12
	V6- Relacionar fumo com a matemática	1	2,56

Como se percebe a subcategoria V1 foi a mais significativa, pois 22 dos 36 alunos mencionaram que com a pesquisa eles aprenderam muito, como se verifica nos seguintes relatos: *“Para mim realizar uma pesquisa é aprender muito mais do que sabia [...] mais ou menos eu já sabia o que é um hectare mas eu aprendi muito mais do que eu sabia, eu medi um hectare...”* (Aluno A1). E também neste: *“Para eu realizar uma pesquisa foi muito bom. Eu aprendi várias coisas que eu não sabia”* (Aluno A4)

Com a descrição desses dois alunos percebe-se como a pesquisa proporciona aprendizagem, pois quem pesquisa aprende bem (DEMO, 2008)

A subcategoria V2 - trabalhar em grupo - foi a segunda mais significativa. Segundo Moreira (2011), analisando a teoria de Vygotsky, afirma que a aquisição de novos conhecimentos depende da interação social que os alunos desenvolvem também com seus colegas. Essa subcategoria evidencia-se nos escritos do aluno A5: *“A pesquisa foi boa porque nós do nosso grupo trabalhamos juntos para que essa pesquisa se realizasse e tornasse mais fácil para nós entendermos mais sobre o plantio do pé de fumo e quantidade de adubo e veneno que cabe em um hectare”*. E no relato do aluno B16 *“A pesquisa para mim foi muito boa a gente trabalhou em grupo, pesquisamos em livros e discutimos os assuntos escolhidos”*.

Na segunda categoria “APRENDIZAGENS” que a pesquisa possibilitou aos alunos desenvolverem, surgiu 11 subcategorias denominadas A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10 e A11 apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 2: Aprendizagens desenvolvidas com a pesquisa

Categoria	Subcategoria	Ocorrência	Percentual (%)
APRENDIZAGENS	A1 - saber medir um hectare (área do hectare)	18	36
	A2 - fazer cálculos de diluições	11	22
	A3 - entender as formulações dos adubos	5	10
	A4 - saber transformar l em ml	4	8
	A5 - elaborar fórmulas com equações	4	8
	A6 - calcular porcentagem	3	6
	A7 - regra de três	1	2
	A8 - compreender que trabalho bom exige esforço	1	2
	A9 - ser solidário e ajudar as pessoas	1	2
	A10 - trabalhar em grupo	1	2
	A11 - entendimento que é necessário planejar para cultivar o fumo	1	2

Através dessa categoria é possível perceber quais aprendizagens foram mais significativas na execução da pesquisa por parte dos alunos. Dos temas matemáticos trabalhados na pesquisa, os que mais foram inculcados nos alunos são: entender quanto mede um hectare e fazer transformações de unidades de medidas. Nesta categoria os alunos descreveram aprendizagens que saem da esfera de conhecimento matemático relacionado à fomicultura e perpassam para aprendizagens na esfera de relacionamentos como se verifica nas subcategorias A9 e A10. A subcategoria A11 revela um aprendizado que será levado para a vida cotidiana do aluno, no reconhecimento que para se efetuar o cultivo de fumo é imprescindível planejamento. E a categoria A8 caracteriza o entendimento de que a pesquisa exige o protagonismo do aluno, no sentido de que se não há esforço por parte desse, o trabalho para ou será de má qualidade.

E a última categoria “DIFERENCIAÇÃO” de uma aula com pesquisa e sem pesquisa foi dividida em 6 subcategorias: D1, D2, D3, D4, D5 e D6 como aparece no quadro abaixo.

Quadro 3: Diferenciação de uma aula com pesquisa e sem pesquisa

Categoria	Subcategoria	Ocorrência	Percentual (%)
DIFERENCIAÇÃO	D1 - o aluno é sujeito do conhecimento	10	34,48
	D2 - favorece a integração entre os colegas	10	34,48
	D3 - enriquece o conhecimento	5	17,24
	D4 - professor é orientador	2	6,89
	D5 - entusiasmo para estudar	1	3,44
	D6 - possibilidade de pesquisar em outras fontes	1	3,44

As ocorrências são menores que o *corpus* da pesquisa devido ao fato que uma aluna não abordou essa questão da diferença entre uma aula de pesquisa e a expositiva em seu texto e em outras essa diferença não ficou clara, impossibilitando a subcategorização das percepções desses alunos.

A subcategoria D1 - aluno é sujeito do conhecimento - vai ao encontro das ideias defendida por Pedro Demo (2011) quando este afirma que no educar pela pesquisa o aluno deixa de ser objeto de estudo para tornar-se sujeito deste. Isso fica evidente no relato dos alunos, abaixo: *“Uma aula com pesquisa com uma parte dinâmica é muito mais proveitosa, porque o aluno procura se esforçar para ter um conteúdo em seu trabalho e ao mesmo tempo ele se enriquece de conhecimento que o tema da pesquisa favorece”* (Aluno A3). *“Na aula de pesquisa nós vamos atrás de informações e construímos nosso próprio conhecimento em cima de nossas dúvidas, o que torna o conhecimento mais completo”* (Aluna B12)

A subcategoria D2 - favorece a integração entre os colegas - também corrobora com os escritos de Pedro Demo (2011) quando afirma que o trabalho em grupo possibilita o exercício da cidadania coletiva e de maneira organizada, fazendo desabrochar a solidariedade nos alunos no momento em que precisam ouvir a todos, discutir, para finalmente encontrar uma solução. Verifica-se isso no relato do aluno A4 *“Porque uma aula com pesquisa em grupo,*

cada um dá a sua opinião e aí nós tentamos fazer com cada opinião até formular uma resposta que fique boa e que dê para as pessoas entender o que eu e meu grupo queremos falar, explicar. Também é muito bom por que cada um ajuda o outro”.

A categoria D3 - enriquece o conhecimento - demonstra que a pesquisa faz com que o aluno aprenda melhor, pois conforme afirma Paulo Freire (1996) conhecimento precisa ser construído, e ao construí-lo, o aluno enriquece-o e a pesquisa permite que essa construção e enriquecimento do conhecimento aconteçam de fato, isso é percebido no relato do aluno A18 *“Pra mim uma aula com pesquisa é melhor por que aprende mais, conversa e criam ideias⁴ e é melhor porque a gente tem bem mais ideias”*

Mais uma vez a categoria D4 - professor é o orientador - expressa os ideais defendido por Pedro Demo (2011) quando ele descreve que na proposta do educar pela pesquisa o papel do professor muda, ele não é mais o detentor de todo o conhecimento, mas ele se torna um orientador no processo de construção do conhecimento do aluno, isso fica claro no relato do aluno A1 quando afirmam *“Para mim existe uma grande diferença de uma aula com pesquisa e de conteúdo [...] e a professora não explica, ela só dá uma ajuda e a gente tem que desenvolver e aprender sem a professora explicar”.*

4. Considerações finais

Após a investigação e discussão das três categorias que emergiram da análise de conteúdo dos textos produzidos pelos alunos, constata-se que a proposta do educar pela pesquisa realmente faz com que os discentes aprendam de uma maneira em que eles são os precursores do seu conhecimento, fazendo com que eles aprendam mais e de uma maneira integrada com seus colegas, pois tiveram que exercer sua solidariedade e espírito de colaboração, desenvolvendo o trabalho em grupo. A pesquisa proporcionou aos alunos a busca das resoluções dos problemas que cada grupo precisava resolver, exercendo autoria e autonomia.

Um fator que auxiliaria ainda mais a pesquisa seria o funcionamento efetivo do laboratório de informática com acesso à internet, pois ambiente ideal para que os alunos

⁴ Entende-se ideias como sinônimo de conhecimento

tenham melhor aprendizagem é o virtual (DEMO, 2008). Nota-se que este fato não inviabilizou a pesquisa, pois, os alunos tiveram acesso a outras fontes de informações, como a palestra do instrutor da AFUBRA que os trouxe a eles muitos dados necessários para o desenvolvimento da pesquisa referente ao cultivo do fumo, os livros didáticos também foram outra fonte de informações e a pesquisa que a professora realizou e trouxe impressa para os alunos utilizarem como fonte de dados.

Sendo assim, verifica-se que a pesquisa fomenta a autonomia do aluno, pois é ele quem pesquisa, pensa, discute com o seu grupo, com a professora e descobre os meios para realizá-la exercendo autoria e o professor transforma-se em um orientador que se encontra na sala de aula para motivar e apontar caminhos abandonando o mero instrucionismo.

5. Referências

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011

D'AMBROSIO, Ubiratan. Para uma abordagem multicultural: o Programa Etnomatemática. *Rev. Lusófona de Educação* [online]. 2008, n.11, pp. 163-168. Entrevista concedida ao entrevistador Nuno Vieira. Disponível em: <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?pid=S1645-72502008000100011&scipri=sci_arttext>. Acesso em: 29 mai. 2015.

DEMO, Pedro. *Aprender bem/mal*. Campinas, SP: Autores Associados, 2008

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. 9 ed. revista. Campinas, SP: Autores Associados, 2011

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=430544&search=%7Cchuvisca>>. Acesso em: 12 jan. 2015

MOREIRA, Marco Antônio. *Teorias de Aprendizagem*. 2 ed. Ampl. São Paulo: EPU, 2011

NUNES, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2011

TAROZI, Massimiliano. *O que é Grounded Theory? Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.