

CENÁRIO INVESTIGATIVO DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COMPONDO A AUTONOMIA DE VIDA DE APRENDIZES

*Professora Ms. Célia Regina Roncato
Universidade Anhanguera - UNIAN
celia.roncato@yahoo.com.br*

*Professora Dra. Solange H. A. Ali Fernandes
Universidade Anhanguera - UNIAN
solangehf@gmail.com*

Resumo:

Neste artigo, apresentamos alguns resultados de uma pesquisa realizada com um aprendiz que tem Síndrome de CHARGE e, como consequência, múltipla deficiência sensorial. O objetivo é o desenvolvimento de estratégias pedagógicas, em um cenário investigativo de aprendizagem matemática, que auxiliem o estudante na construção de sua autonomia de vida. Neste contexto, o conhecimento matemático relaciona-se a alguns elementos do sistema de numeração decimal pertinentes a manutenção e administração de dinheiro em ações cotidianas de compras. Apresentamos nossas análises alicerçadas em teóricos que discutem temas relacionados ao estudo e nossas reflexões indicam que as estratégias didático-pedagógicas quando centradas no que os alunos podem fazer e não em suas limitações, são estímulos para a aprendizagem de nossos estudantes.

Palavras-chave: Matemática; Cenário Investigativo de Aprendizagem; Múltipla Deficiência Sensorial; Autonomia.

1. Introdução

O estudo propõe trazer reflexões com relação à aprendizagem matemática de estudantes com múltipla deficiência sensorial, envolvendo elementos do sistema de numeração decimal. As discussões centram-se no contato com o conhecimento matemático de um aprendiz com 18 anos de idade, que tem Síndrome de CHARGE, com uma sequência de alterações morfológicas, como surdez, baixa visão, deficiência motora e leve déficit intelectual, entre outras. Considerando a idade do aprendiz, a diversidade de seus comprometimentos e a necessidade de instrumentos apropriados que possam auxiliar o contato com o saber, iniciamos os estudos buscando na literatura, suporte para a elaboração e execução de um conjunto de procedimentos estratégicos compondo um cenário investigativo de aprendizagem.

As tarefas foram enfocadas nas possibilidades de autonomia e superação de obstáculos para os educandos com necessidades de apoios permanentes e específicos, tendo-se como ponto de partida a inclusão escolar e social deles como cidadãos, acrescentando nos afazeres, atividades que lidam com habilidades diversas, a exemplo do sistema monetário. O estudo convida a uma leitura do que concebemos como a aprendizagem matemática na construção da autonomia de vida para a composição da cidadania.

Apresentamos os relatos de atividades desenvolvidas na sala de recursos e itinerância no Apoio Pedagógico Especializado (APE)¹ onde o jovem é atendido. O estudante frequenta o 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da Diretoria de Ensino de Jundiaí, estado de São Paulo e, para preservar sua identidade, o chamaremos de Eduardo. Esclarecemos, também, que a comunicação com Eduardo é realizada em Língua Brasileira de Sinais – Libras.

2. Síndrome de CHARGE e a Múltipla Deficiência Sensorial

Síndrome de CHARGE, ou associação CHARGE como era denominada, é o diagnóstico atribuído às pessoas que nascem com a combinação simultânea de algumas anomalias. A partir do final da década de 1970, o nome CHARGE foi proposto como um acrônimo em que cada letra da expressão corresponde a uma dessas anomalias congênitas, como esclarecem Sagayama, Kim e Gonzalez (1996):

C – coloboma da íris (coloboma); H – cardiopatia congênita (heart); A – atresia de coanas (atresia); R – retardo de crescimento e desenvolvimento (retarded growth and development); G – anomalias genitais (genital); E – anomalias do pavilhão auricular e/ou surdez (ear) (SAGAYAMA, KIM E GONZALES, 1996, p.198).

A associação desses comprometimentos remete ao grupo de pessoas com múltipla deficiência sensorial e, embora possa representar uma condição de privações, é preciso planejamento, paciência e trabalho em conjunto de médicos, especialistas, educadores, fonoaudiólogos, psicólogos e fisioterapeutas para que nessas condições possam transpor as barreiras existentes. A caracterização, portanto, do grupo de pessoas com múltipla deficiência sensorial está relacionada com o desenvolvimento e as possibilidades de aprendizagem de cada um, devendo ser encorajados para transpor os obstáculos existentes.

¹ Sala de Recursos e itinerância: ambiente escolar com recursos de materiais pedagógicos destinados ao apoio no Atendimento Pedagógico Especializado.

Para Seibert (2014), o atendimento de educandos com múltipla deficiência deve estar alicerçado de ações e estímulos que enfatizem os quadros cotidianos vivenciados por eles. Roncato (2015, p.44) sugere que aos estudantes com múltipla deficiência sensorial, o contato com o conhecimento matemático possa ser desencadeado “com a composição de cenários para a aprendizagem, incluindo-se estratégias que possam proporcionar-lhes a oportunidade de explorarem a própria aprendizagem, com elementos de cidadania”.

Optamos pela utilização de diferentes recursos, realizados em atendimentos individuais, ressaltando o respeito ao tempo de aprendizagem do educando. Entendemos que os norteadores nesses atendimentos devem compreender as atividades que enfoquem a autonomia de vida e, concordamos, também, com as proposições de Amaro (2004, p.59) ao relatar as possibilidades de mudanças da história do público alvo da educação inclusiva, para uma pessoa atuante na sociedade a que pertence, “a partir do que é e do que pode vir a ser se ele puder viver na integridade o cotidiano”, independentemente da condição física, intelectual ou psicológica.

Partimos, então, do pressuposto que as atividades sociais e cotidianas, como por exemplo, as de compras, podem proporcionar ao estudante, particularmente com múltipla deficiência sensorial, o encontro com a diversidade de conhecimentos que considerem a formação para a cidadania, com iniciativas de autonomia social, crítica e reflexiva, em situações corriqueiras vivenciadas pelas pessoas. Neste contexto, buscamos por um proceder que considerasse o aprender matemático cotidiano, utilizando a construção do sistema de numeração decimal em um cenário de aprendizagem investigativo.

3. Construindo um Cenário Investigativo

Acreditamos que o significado da expressão autonomia não se restringe aos limites dos educandos no agir ou desempenhar sozinhos as tarefas propostas. Nossos estudos envolvendo a temática iniciaram com orientações de pesquisas e documentos, como o Relatório Jacques Delors² que traz considerações, descrevendo como fundamental aos aprendizes o contato com uma educação que lhes auxilie a “elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular seus próprios juízos de valor, de modo a poder decidir por si mesmos como agir nas diferentes circunstâncias da vida” (UNESCO, 2001, p.99).

² Relatório Jacques Delors, como ficou conhecido o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI.

Consideramos ampliar essa dimensão social e educacional para experiências capazes de atribuir visões críticas e reflexivas, com o envolvimento de conteúdos matemáticos em ações cotidianas. A composição de modelos estratégicos pedagógicos, focados na autonomia de vida em um cenário investigativo de aprendizagem, foi elencada por teóricos, conferindo subsídios para que pudessemos transitar por conhecimentos matemáticos em um ambiente educacional, envolvendo um aprendiz com múltipla deficiência sensorial.

As atitudes de independência nos variados momentos da vida contemplam todos os educandos e, para Roncato (2015, p.25), “a oportunidade de construir a própria aprendizagem não deve ser ignorada ao lidar com indivíduos com múltipla deficiência”. Neste contexto, o encontro com conceitos matemáticos pode convidar os aprendizes a explorar, investigar, planejar respostas e reflexões, segundo os propósitos investigativos de Skovsmose (2008, p.64), que descreve um cenário investigativo, entre outros termos, como o de “situação de vida real”, idealizando a aprendizagem como um convite ao conhecimento, conferindo aos estudantes a oportunidade de “apontar direções, formular questões, pedir ajuda, tomar decisões”.

Os elementos do sistema de numeração decimal, como tradicionalmente abordados no contexto escolar, poderiam não produzir significados para Eduardo e, acreditando na possibilidade do aluno refletir sobre a construção de conhecimentos desse sistema, optamos por estratégias facilitadoras do explorar, investigar e planejar respostas aos questionamentos que pudessem surgir. Admitimos também que, segundo os propósitos de Skovsmose (2008, p.21), “quando os alunos assumem o processo de exploração e explicação, o cenário para a investigação passa a constituir um novo ambiente de aprendizagem”. Neste sentido, compreendemos a palavra *cenário* como um ambiente que tende a oferecer instrumentos auxiliares na aprendizagem dos estudantes, incluindo conhecimentos matemáticos enfocados no aprender crítico e reflexivo para a cidadania.

É possível aos aprendizes com múltipla deficiência sensorial que a experiência de aprendizagem matemática em um cenário investigativo aconteça não somente nos atendimentos escolares individualizados, como em atividades desenvolvidas em salas de aulas, como uma manifestação inclusiva do contato com o conhecimento. Ponderamos que a inclusão de Eduardo na sociedade como cidadão supõe, também, a participação em atividades de compras cotidianas, de maneira autônoma e envolvendo o manuseio e administração da moeda nacional, com o conhecimento de elementos do sistema de numeração decimal.

Roncato (2015, p.31) atenta que “nas atividades cotidianas de compras encontram-se embutidos conceitos matemáticos e a não compreensão deles pode provocar um desconforto no desempenho dessas ações”. Optamos, então, por estratégias cotidianas de compras, oportunizando ao educando o contato com conhecimentos matemáticos e, para que pudessemos atingir o reconhecimento das cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, iniciamos as tarefas, propondo uma sequência de jogos visando à construção de agrupamentos, posicionamento numérico, contagens e possibilidades de trocas. Como Eduardo desconhecia as regularidades do sistema de numeração decimal, localizamos no documento Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (2014, p.5), alguns encaminhamentos para que ele pudesse “quantificar coleções numerosas recorrendo aos agrupamentos de dez em dez; compreender o valor posicional dos algarismos na escrita numérica; reconhecer as regularidades do sistema de numeração decimal”.

Nunes, Campos, Magina e Bryant (2009, p.19), consideram que, por meio dos sistemas de numeração, podemos ampliar “nossa capacidade de registrar, lembrar, e manipular quantidades”. Para que os estudantes possam desenvolver habilidades matemáticas, é relevante que percebam algumas regularidades e caracterizações do sistema de numeração decimal, como os agrupamentos de 10 em 10, o valor posicional dos algarismos, a existência do zero para a representação da ausência de quantidades, as possibilidades de trocas, entre outros. Esses autores enfatizam, ainda, que:

Num sistema de numeração, os números não são simplesmente uma sequência de palavras, como uma lista de compras, na qual cada item não tem qualquer relação com o outro. Na sequência de números, cada número é igual ao anterior mais 1 (Nunes et.al, 2009, p.21).

Nossa proposta era apresentar ao aprendiz a organização da sequência numérica, utilizando o instrumento *palitos* para a contagem – por ser de fácil manuseio – e, ainda, para a formação das ordens, agrupamentos, posicionamentos e possibilidades de trocas. A partir da construção do sistema de numeração decimal, o aprendiz compreenderia que os algarismos assumem diferentes valores, dependendo da posição que cada um ocupa, e que esses valores poderiam ser adicionados a outros.

4.Procedimentos Metodológicos

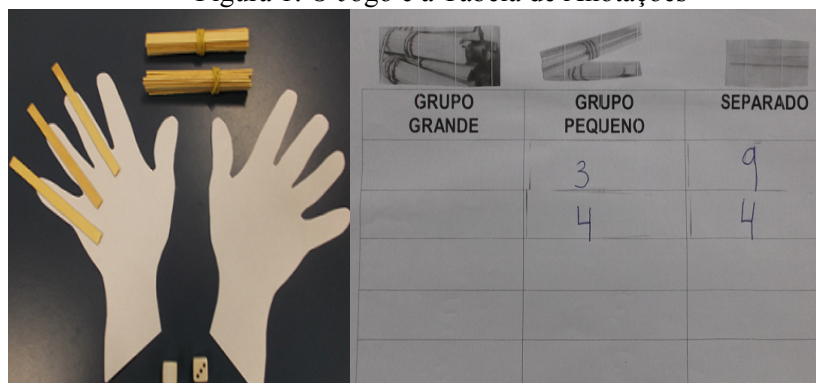
O levantamento das primeiras informações a respeito de Eduardo, obtivemos em entrevista com a família; momento que fomos informadas de sua condição física, comportamental, psicológica e educacional.

A família nos apresentou um documento com o relatório da equipe multidisciplinar que o atende e, segundo os escritos, em matemática o estudante tem um bom raciocínio lógico, compreende as sequências numéricas, relaciona a representação numérica com a quantidade e resolve adições. Porém, ao longo do desenvolvimento dos encontros com o jovem, observamos que ele não conhecia as operações matemáticas da adição, subtração, multiplicação e divisão, não compreendia as possibilidades de agrupamentos numéricos e posicionamento, além de não entender que existem trocas numéricas praticáveis. Todos esses relatos poderiam ser um obstáculo às abordagens pretendidas na execução das atividades cotidianas de compras.

O cenário de aprendizagem foi sendo construído e Eduardo determinava o ritmo de execução e os elementos necessários para cada cena, diante dos avanços e dificuldades que demonstrava. Não nos orientamos por uma metodologia rígida, optando por procedimentos metodológicos na intenção de refletirmos a aprendizagem matemática estruturada com a utilização de jogos, reconhecendo nesse instrumento educacional, um facilitador do contato com regras e convenções capazes de elencar a inclusão social e educacional do estudante, com estímulos do raciocínio lógico e possibilidades de autonomia.

Para este artigo, procuramos nos centrar em dois jogos cujo objetivo foi auxiliar o reconhecimento, manuseio e administração de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. O primeiro deles, intitulado *Troca Dez*, utiliza como artifício os agrupamentos de dez em dez para a composição dos algarismos, considerando-se o valor posicional de cada um e a passagem das unidades para as dezenas, exercitando as trocas de grupos. As ferramentas empregadas foram palitos de sorvete, elásticos para amarrar os palitos, um dado, uma tabela que serve para anotações numéricas dos valores obtidos e o contorno das mãos de cada participante, traçado numa folha de papel e recortado (Figura 1).

Figura 1: O Jogo e a Tabela de Anotações



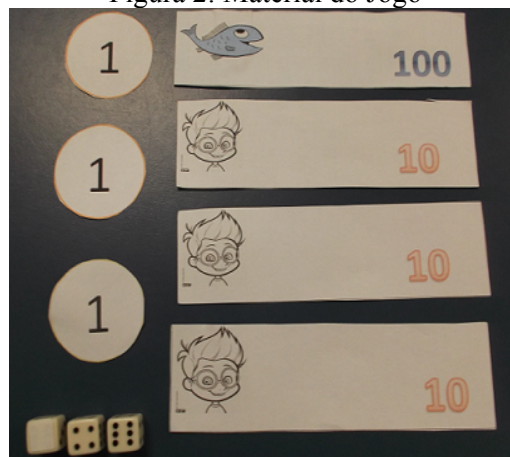
Fonte: Grupo de Pesquisa

Orientamos Eduardo que iniciáramos o jogo, lançando o dado; antes, porém, posicionamos o contorno das mãos em frente a cada jogador. Esclarecemos que, o número que saísse na face superior do dado, corresponderia à quantidade de palitos adquirida e organizada, distribuindo-se um palito para cada um dos dedos do contorno da mão, passando-se, imediatamente, a vez ao próximo jogador, que repetiria o processo.

No instante que os dez dedos estivessem preenchidos com palitos, caberia ao jogador juntar os palitos, amarrá-los com elástico, formando os agrupamentos de dez; sobrando palitos, o jogador os posicionaria sobre os dedos do contorno das mãos e o jogo seria reiniciado. Com o término da quantidade de palitos pré-determinada, a tarefa era encerrada e o registro do total de pontos feito na tabela, com o cuidado de anotar os palitos que sobraram no espaço denominado *separado* (unidade), os agrupamentos de dez palitos em *grupo pequeno* (dezena) e, posteriormente, os agrupamentos de dez grupos de dez palitos, que denominamos *grupo grande* (ou centenas). A atividade variou ao longo dos encontros, acrescentando-se outro dado, encobrendo-se o espaço correspondente à quantidade seis, isso no intuito de discussões iniciais para o zero, que neste contexto estava representado pelo *nada*, ou nenhuma quantidade. Consideramos oportuno, também, ampliarmos a atividade, realizando adições e subtrações, abandonando o uso do contorno das mãos, compondo as unidades, dezenas e centenas com os palitos, sempre respeitando o tempo do jovem estudante e reconhecendo a imprevisibilidade existente na educação.

A partir dos agrupamentos e trocas numéricas, idealizamos outro recurso, intitulado *Um outro Troca Dez*. Propusemos ajustes na tarefa anterior, substituindo os palitos por fichas de círculos e retângulos recortados e com os números 1, 10 e 100 impressos (Figura 2).

Figura 2: Material do Jogo



Fonte: Grupo de Pesquisa

Explicamos para Eduardo que cada participante deveria jogar os três dados, lembrando que, a exemplo da estratégia anterior, em um deles havia a representação do nada. Após somar o total de pontos obtidos na face superior de cada dado, ao jogador caberia selecionar as fichas circulares correspondentes ao resultado da soma, que era anotado na mesma tabela do jogo anterior. Expusemos, também, que cada dez fichas circulares poderiam ser trocadas por uma retangular de dez e que cada dez fichas de dez, seriam trocadas por uma de cem. Durante o desenvolvimento das atividades e com o emprego dos recursos materiais, Eduardo teve a oportunidade de reconhecer alguns conceitos do sistema de numeração decimal, transitando por diálogos e competências que lhes serão úteis para o futuro.

Como superação dos obstáculos que possam existir à complementação de práticas de autonomia em situações cotidianas, como por exemplo, o pagamento de contas ou as compras habituais, propusemos outras ações visando o reconhecimento das cédulas e moedas de dinheiro. Tendo como ponto de partida os agrupamentos de palitos para a composição das unidades, dezenas e centenas, o jovem educando teve o contato com elementos do sistema monetário, compreendendo que o dinheiro tem um valor monetário, além das possibilidades de trocas, demonstrando a apropriação de conhecimentos na composição do repertório de autonomia de vida, lidando e refletindo sobre alguns conceitos matemáticos.

Para o reconhecimento das cédulas de dinheiro, partimos dos agrupamentos com os palitos, fazendo a correspondência com as cédulas necessárias; assim, se o número sorteado fosse, por exemplo, o número 17, teríamos um agrupamento de dez palitos e sete palitos soltos, e três cédulas, uma de dez reais, outra de cinco reais e a terceira de dois reais (Figura 3).

Figura 3: Reconhecer Cédulas de Dinheiro



Fonte: Grupo de Pesquisa

5. O Aprendiz no Cenário

Convidado a participar das estratégias pedagógicas, Eduardo, atento e um pouco tímido, observava o descrever das regras, imitando a pesquisadora. Nos primeiros contatos com o conhecimento, o aprendiz demonstrou dificuldades que, aos poucos, foram supridas pela vontade de aprender. Tentou escolher a face do dado que ficaria para cima, não compreendeu que os agrupamentos eram constituídos de dez em dez palitos; porém, gradativamente, reconheceu o valor posicional dos algarismos e as possibilidades de agrupamentos para, a partir desse desempenho, realizar com sucesso as adições e subtrações propostas. A transcrição do diálogo é nossa interpretação aos sinais em Libras.

Pesquisadora: *Olha aqui as mãos* (mostrando os dois contornos das mãos sobre a mesa preenchidos com os palitos), *quantos palitos têm?*

Eduardo: *1,2,3,4,5,6,7,8,9,10* (contando os palitos um a um). *Tem 10.*

Pesquisadora: *O que eu faço quando tem 10 palitos?*

Eduardo: *Junta, soma* (sinalizando juntar e somar).

Em alguns encontros, a pesquisadora propôs que, observando a escrita numérica, compusessem a representação desse valor com agrupamentos de palitos:

Pesquisadora: *Vou escrever o número 25 aqui, neste papel* (escreve 25 na tabela). *Agora, Eduardo precisa separar os palitos para escrever o número 25.* (Eduardo separa dois grupos amarrados e cinco soltos).

Pesquisadora: *Bom, certo. Faz o número 38* (escreve 38 na tabela).

Eduardo: *1,2,3 juntos. 1,2,3,4,5,6,7,8 separados. Número 38.*

Eduardo seguiu corretamente as estratégias propostas, incentivado pela pesquisadora com aplausos e expressões de alegria (Figura 4).

Figura 4: Incentivando os Acertos



Fonte: Grupo de Pesquisa

Quando o dado jogado apresentava em sua face superior a representação do nada, nenhuma quantidade, Eduardo sorria e sinalizava *nada* várias vezes, o mesmo ocorrendo com os números que tinham o zero como algarismo. Compreendeu, também, a contagem com os agrupamentos de palitos e, posteriormente, com as fichas do jogo *Um outro Troca Dez*.

Pesquisadora: *Cinco, tirei cinco. Olha 1, 2, 3, 4,5 (com o dedo indicador, conta as faces dos dados). Vou juntar com os outros e contar tudo, tudo junto (junta as cinco fichas às já obtidas anteriormente, e faz a contagem total). 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9. Ah, não tenho 10, ainda é você.*

Eduardo: *1,2. Pegar dois. (Automaticamente, seleciona duas fichas de um). Agora Eduardo tem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10. Tudo 10.*

Pesquisadora: *Sim, e o que faz agora?*

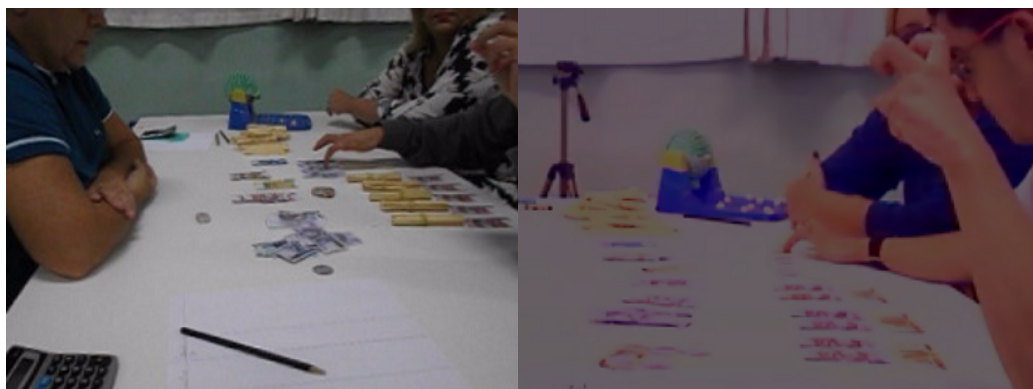
Eduardo: *Tudo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10. Trocar.*

Pesquisadora: *Bom, agora troca junta os dez e pode trocar pela ficha de 10. Você tem dez círculos, troca por uma ficha de dez e devolve os círculos aqui no monte de círculos (dizendo isso, a pesquisadora aponta para o grupo das fichas de um e indica ser ela a próxima a jogar).*

Ao iniciarmos o reconhecimento das cédulas de dinheiro, Eduardo apresentou certa inquietação e instabilidade para a nova situação. Observando atentamente as atitudes da pesquisadora, Eduardo sorteou o número 53, selecionou cinco agrupamentos de dez palitos e três palitos soltos. Para a correspondência das cédulas, separou uma cédula de dez reais e a acomodou ao lado do agrupamento de dez palitos. Porém, para a correspondência dos palitos soltos, não obteve êxito, necessitando da intervenção da pesquisadora.

Com o desenrolar dos encontros, as atividades seguiram e os materiais como palitos, contorno das mãos e fichas foram abandonados (Figura 5), iniciando as possibilidades de trocas entre as cédulas e a introdução do conhecimento das moedas dos centavos.

Figura 5: Trocas com Dinheiro



Fonte: Grupo de Pesquisa

As sessões continuaram e observamos que Eduardo adequou a estratégia aprendida no jogo *Troca Dez* às práticas do sistema monetário, selecionando o dinheiro e executando as trocas, demonstrando, com isso, ter se apropriado de alguns conhecimentos que, a partir de agora, passarão a compor seu repertório de autonomia de vida. Roncato (2015, p.125) explica que “a autonomia que demonstrou na execução das operações matemáticas que envolviam *palitos*, teve conotações de autonomia social, pois permitiu que o educando resolvesse sozinho as operações matemáticas”

6. Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos algumas possibilidades de aprendizagem matemática de um jovem com múltipla deficiência sensorial e, propusemos as tarefas pedagógicas, buscando por um cenário que auxiliasse o contato com o conhecimento do sistema monetário pelo aprendiz, além de elencar elementos investigativos em ações cotidianas de compras. Essas estratégias foram guiadas considerando-se o potencial que o estudante demonstrava como ator principal desse processo educacional.

Na literatura existente, encontramos algumas pesquisas que nos ampararam, direcionando as mudanças de vida de aprendizes com múltipla deficiência sensorial, para pessoas incluídas e atuantes na sociedade pertencente como cidadãos, agregando a oportunidade de executar tarefas cotidianas, como, por exemplo, as de compras. Refletindo no pressuposto que as ações de vida real pudessem desenvolver-se envolvendo os sentidos da expressão autonomia, buscamos por um ambiente educacional em atendimentos individuais, por considerarmos este propício ao refletir crítico e reflexivo, respeitando-se o tempo de aprendizagem do jovem aprendiz.

Os alicerces necessários para a composição do cenário investigativo foram sustentados com Skovsmose (2008), considerando-se, também, as possibilidades do contato com o conhecimento matemático de elementos do sistema de numeração decimal, indispensáveis para o manuseio e administração do dinheiro em operação de compras. Em Nune et. al (2009), planejamos os recursos necessários para o conhecimento de alguns desses conceitos matemáticos.

Durante a realização deste estudo, os desafios e incertezas foram o foco para as intervenções que ajudaram a apropriação do conhecimento de Eduardo, explorando os conteúdos matemáticos em um ambiente diferente do tradicional em sala de aula – regado com explicação do professor e uma lista de exercícios.

Motivadas com emoções, diálogos e expressões de alegria diante do que o aprendiz pode realizar e não em suas limitações, pudemos conferir a mudança de postura de Eduardo que, ao final do processo, realizava as operações matemáticas em jogo, demonstrando confiança nas tomadas de decisões.

Acreditando no potencial de todos os educandos, em particular os com múltipla deficiência sensorial, oferecemos estímulos para que os obstáculos fossem superados e Eduardo transpusesse as barreiras decorrentes da sua Síndrome, aprendendo e nos ensinando a priorizar o exercício de cidadania na inclusão de todos na sociedade. Dúvidas ainda persistem e diferentes caminhos hão de ser trilhados para o ensinar e o aprender a matemática.

Referências

AMARO, Deigles Giacomelli. *Indícios da aprendizagem de crianças com deficiências em escolas de educação infantil: roteiro de observação no cotidiano*. 251 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia e Educação) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47131/tde-18072007-153351/pt-br.php>>. Acesso em 02 de maio de 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal*, caderno 3 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/cadernosmat/PNAIC_MAT_Caderno%203_pg001-088.pdf> Acesso em 02 de maio de 2015.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. *Educação Matemática 1: números e operações numéricas*. - 2.ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

RONCATO, Célia Regina. *Cenários Investigativos de Aprendizagem Matemática: Atividades para a autonomia de um aprendiz com múltipla deficiência sensorial*, 2015. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <https://ersalles.files.wordpress.com/2016/01/dissertac3a7c3a3o-cc3a9lia-roncato.pdf>

SAGAYAMA, Sofia Mizuho Miura; KIM, Chong Ae; GONZALES, Claudette Hajaj. *Associação CHARGE*. Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da FMUSP, Departamento de Pediatria e de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP. *Pediatria* (São Paulo), v.18, n.3, p. 108-111, 1996. Disponível em: <http://pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/230.pdf>. Acesso em 02 de maio de 2015.

SEIBERT, Tania Elisa. *Aprendizagem Matemática de um Jovem com Espinha Bífida e Síndrome de Arnold Chiari*. 2014. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, Rio Grande do Sul. 2014. Disponível em: <http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/180/173>. Acesso em 02 de maio de 2015.

SKOVSMOSE, Ole. *Desafios da reflexão em Educação matemática Crítica*. Campinas, SP. Papirus, 2008. (Coleção Perspectivas em educação Matemática).

UNESCO. *Educação: um tesouro a descobrir* – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2001. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI.