



EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA ALUNOS SURDOS UTILIZANDO UMA PERSPECTIVA ETNOMATEMÁTICA

FINANCIAL EDUCATION TO DEAF STUDENTS USING AN ETHNOMATHEMATICAL PERSPECTIVE

Rodrigo Carlos Pinheiro¹
Milton Rosa²

Resumo

Neste artigo, apresentam-se alguns resultados obtidos em uma pesquisa de mestrado referente ao desenvolvimento da Educação Financeira para alunos Surdos sob a perspectiva do Programa Etnomatemática. Para tanto, discute-se a conexão entre a Cultura Surda e o Programa Etnomatemática e se descreve um panorama sobre a Educação Matemática e Financeira para alunos Surdos que se comunicam em Libras. Em seguida, delinea-se o perfil dos participantes, bem como é realizada uma breve descrição da Teoria Fundamentada nos Dados (Grounded Theory), que foi o *design* metodológico utilizado para conduzir este estudo. Por fim, discute-se a importância de se trabalhar a Educação Financeira com esse grupo cultural de alunos em uma perspectiva Etnomatemática. Os resultados obtidos neste estudo mostram que uma contribuição importante do Programa Etnomatemática para o desenvolvimento da educação financeira dos alunos Surdos foi evidenciar o respeito e a atenção à sua cultura e, também, às suas vivências cotidianas.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática. Educação Financeira. Alunos Surdos.

Abstract

In this article, we present results obtained in research concerning the development of Financial Education for Deaf students under the perspective of the Ethnomathematics Program. Here, we discuss the connection between Deaf Culture and an Ethnomathematics Program where we describe the general picture about Mathematical and Financial Education for Deaf students who communicate in Libras (Brazilian sign language). Next, we outline participants' profile, as well as a brief description of Grounded Theory, the methodological design used to conduct this study. Finally, we discuss the importance of working in Financial Education with this cultural group of students in an ethnomathematical perspective. The results obtained in this study show that an important contribution of the Ethnomathematics Program to the development of the financial education of the Deaf students was to show respect and attention to their culture and also to their everyday experiences.

Keywords: Ethnomathematics Program. Financial education. Deaf students.

¹Mestre em Educação Matemática; CAS BH, Belo Horizonte, Brasil. E-mail: rodrigocarlos2011@hotmail.com.

²Doutor em Educação, Liderança Educacional; UFOP, Ouro Preto, Brasil. E-mail: milton.rosa@ufop.edu.br.

Introdução

Ao estudar a história da educação dos Surdos, percebemos que, ao contrário de tempos passados, as pessoas com surdez possuem uma vida ativa em sociedade, que é reflexo da luta constante da comunidade surda por direitos e pela igualdade. Por exemplo, o Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005 dispõe, implicitamente, sobre a inclusão dos Surdos nos diversos âmbitos sociais, concedendo-lhes o acesso à saúde e à educação em sua própria língua, ou seja, na Língua Brasileira de Sinais (Libras). Com a oficialização da Língua Brasileira Sinais, em 2002, e a sua regulamentação em 2005, os Surdos alcançaram a possibilidade de crescimento pessoal e profissional, bem como a melhoria em relação ao seu processo educacional.

Dessa maneira, é importante que as redes de ensino que atendem os alunos Surdos adotem uma postura que possa contribuir, efetivamente, para torná-los mais autônomos, críticos e reflexivos, para que, assim, eles possam construir uma vida financeira saudável. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) referentes às Adaptações Curriculares (BRASIL, 1998a), existe a necessidade do desenvolvimento de estratégias educativas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem para que os alunos Surdos tenham acesso democrático ao currículo escolar.

Entendemos que essas Adaptações Curriculares, propostas pelo Ministério da Educação, estão relacionadas com a criação de condições físicas, ambientais e materiais para os alunos Surdos com o objetivo de propiciar melhores níveis de comunicação e interação entre todos que convivem na comunidade escolar (PINHEIRO, 2017). Essa abordagem também pode favorecer a participação desses alunos nas atividades escolares por meio da elaboração de materiais de utilização comum em sala de aula e, também, pela adoção de sistemas de comunicação alternativos para os alunos impedidos de se comunicarem oralmente no processo avaliativo de ensino e aprendizagem (BRASIL, 1998a).

Por outro lado, Gil (2008) argumenta que os alunos Surdos apresentam dificuldades em relação à compreensão da linguagem matemática, na interpretação dos enunciados das atividades e, conseqüentemente, na resolução de problemas contextualizados. Nesse direcionamento, os resultados do estudo realizado por Austin (1975), há quatro décadas, já indicavam que esses alunos apresentam dificuldades com o desenvolvimento de conceitos monetários e de medidas.

Similarmente, quase uma década após essa investigação, os resultados do estudo conduzido por Bone et al. (1984) também alertavam sobre a necessidade de os alunos Surdos aprenderem os tópicos matemáticos relacionados com as frações, os números decimais, as porcentagens, as razões e as proporções, que são conteúdos importantes para o entendimento e o desenvolvimento da Educação Financeira.

Apesar de que a literatura disponível sobre a temática proposta neste artigo mostre que existem evidências sobre as dificuldades dos alunos, bem como dos Surdos, com os conteúdos financeiros, os resultados dessas investigações também reforçam que a surdez não é uma causa direta e nem um impedimento para que esses alunos sejam bem-sucedidos na aprendizagem em Matemática. Os resultados desses estudos revelam que os alunos Surdos podem ter um desempenho médio ou acima da média em Matemática, desde que sejam utilizadas a Língua de Sinais e as estratégias didáticas condizentes com as questões culturais dessa população escolar (NUNES; MORENO, 2002; NUNES, 2004; PINHEIRO, 2017).

Desse modo, ressaltamos que os conteúdos relacionados com a Educação Financeira podem contribuir para o desenvolvimento de atitudes, como, por exemplo, posicionar-se criticamente diante de uma determinada situação-problema, realizar previsões, fazer inferências e tomar decisões perante as informações veiculadas pela mídia, pelos livros (BRASIL, 1998b) e pelas redes sociais. Nesse contexto, a Educação Financeira pode contribuir para o processo de formação de indivíduos ativos e autônomos, que sejam capazes de tomar decisões responsáveis (ALVES, 2014). Nesse direcionamento, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática (BRASIL, 1998a) mostram que para:

[...] compreender, avaliar e decidir sobre algumas situações da vida cotidiana, como qual a melhor forma de pagar uma compra, de escolher um financiamento etc., é necessário trabalhar situações-problema sobre a Matemática Comercial e Financeira, como calcular juros simples e compostos e dividir em partes proporcionais. (BRASIL, 1998a, p. 86)

Para que o processo de *ensino e aprendizagem*³ com os alunos Surdos ocorra de maneira satisfatória, a comunicação é um aspecto essencial; portanto, é importante que os professores também aprendam a Língua Brasileira de Sinais – Libras (LACERDA, 2005). Nesse contexto, compreendemos que a “Língua de Sinais se apresenta numa modalidade

³Concordamos com Libâneo (1994) ao afirmar que a relação entre o ensino e aprendizagem é recíproca, por meio da qual se destacam o papel mediador dos professores e o comportamento ativo dos alunos. Dessa maneira, os professores ao ensinar visam estimular, dirigir, incentivar e impulsionar o processo de aprendizagem dos alunos.

distinta das línguas orais [...], pois está centrada no ‘ver’ e o professor deve realizar estratégias de ensino com base no visual” (QUADROS; PERLIN, 2007, p. 141). Desse modo, pode-se concluir que as experiências vivenciadas pelos Surdos possuem uma relação aprofundada com a sua visão (STROBEL, 2009).

É importante ressaltar que os indivíduos Surdos pertencem a um grupo cultural específico, que possui uma língua própria e uma visão de mundo diferenciada dos ouvintes, pois são específicos da *Cultura Surda* (SANTANA; BERGAMO, 2005). Desse modo, trabalhar os conteúdos matemáticos com esse grupo cultural é uma abordagem que pode estar relacionada com a definição de Etnomatemática, que estabelece:

Etno é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techné, que é a mesma raiz de arte e de técnica. (D’AMBROSIO, 1993, p. 5)

Assim, Pinheiro (2017) argumenta que a relação entre a Etnomatemática e a Cultura Surda pode ser percebida ao observarmos o contexto cultural dos Surdos, pois inclui a Libras, a história de educação dos Surdos, as identidades surdas, os seus costumes e os modos de pensar e de agir, que são próprios desse grupo. Além disso, os Surdos possuem características peculiares no ato de raciocinar matematicamente, como, por exemplo, o emprego de “estratégias realizadas com as mãos que os alunos Surdos utilizaram para representar a adição de moedas sem, necessariamente, utilizarem os sinais referentes às palavras *adição e soma*” (PINHEIRO, 2017, p. 233).

Desse modo, apresentamos as possibilidades de conexão entre a Cultura Surda e o Programa Etnomatemática e, em seguida, elaboramos um panorama acerca de estudos que relatam sobre a Educação Matemática e Financeira para os alunos Surdos que se comunicam em Libras. Posteriormente, delineamos os aspectos metodológicos utilizados para conduzir esse estudo e, em seguida, discutimos a importância do desenvolvimento da Educação Financeira para alunos Surdos, por meio da perspectiva do Programa Etnomatemática.

O Programa Etnomatemática e a Cultura Surda

O termo *Cultura* pode ser entendido como uma herança sociocultural que os membros de um determinado grupo difundem, de geração em geração, através das relações sociais e da convivência e que, no decorrer da história, pode contribuir para ampliar e modificar

algumas características dessa cultura (ROSA, 2010). Nesse sentido, no Brasil, o povo Surdo legou muitas tradições e histórias por meio de organizações, como, por exemplo, as associações, as federações e as igrejas que surgiram diante da necessidade das pessoas Surdas terem um espaço para se reunirem e aprenderem a lidar contra as práticas *ouvintistas* que não respeitavam a sua cultura (STROBEL, 2009).

Assim, é importante ressaltar que os Surdos têm uma “forma peculiar de apreender o mundo que gera valores, comportamento comum compartilhado e tradições sócio-interativas. A esse ‘modus vivendi’ dá-se o nome de Cultura Surda” (FELIPE, 2008, p. 38), que pode ser entendida como a maneira dos Surdos entenderem e compreenderem o mundo e:

[...] modificá-lo a fim de se torná-lo acessível e habitável, ajustando com suas percepções visuais, que contribuem para a definição das identidades surdas e das almas das comunidades surdas. Isso significa que abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do povo surdo. (STROBEL, 2009, p. 27)

Similarmente, a “cultura surda exprime valores, crenças que, muitas vezes, se originaram e foram transmitidas pelos sujeitos Surdos de gerações passadas ou de líderes Surdos bem-sucedidos, através das associações de Surdos” (STROBEL, 2009, p. 29). Em uma perspectiva Etnomatemática, a Cultura (Surda) pode ser considerada como o:

[...] conjunto de comportamentos compatibilizados e de conhecimentos compartilhados, [que] inclui valores. Numa mesma cultura, os indivíduos dão as mesmas explicações e utilizam os mesmos instrumentos materiais e intelectuais no dia-a-dia. O conjunto desses instrumentos se manifesta nas maneiras, nos modos, nas habilidades, nas artes, nas técnicas, nas tics de lidar com o ambiente, de entender e explicar fatos e fenômenos, de ensinar e compartilhar tudo isso, que é o matema próprio ao grupo, à comunidade, ao etno. Isto é, na sua Etnomatemática. (D’AMBROSIO, 2005, p. 35)

Desse modo, a Cultura Surda refere-se aos códigos próprios desenvolvidos pelos Surdos e, também, às suas formas de organização, de solidariedade, de linguagem, de juízos de valor e de arte. Então, os Surdos se autorreferenciam como participantes de sua própria cultura (SÁ, 2006). Eles se inserem nesse contexto, pois possuem identidades próprias, uma cultura e uma língua.

Neste direcionamento, o termo cultura, na área da surdez, geralmente, está relacionado à língua de sinais, às estratégias sociais e aos mecanismos compensatórios que os Surdos desenvolvem e utilizam para agir e transformar a sociedade (PADDEN; HUMPHRIES, 1988). A questão da língua de sinais está relacionada com a Cultura Surda, que remete às identidades dos indivíduos que convivem com as comunidades surda e ouvinte, pois:

[...] um dos aspectos mais importantes, responsáveis pela formação da comunidade surda, e o que gera uma cultura diferente: a cultura surda. O reconhecimento da diferença passa pela capacidade de apreensão das potencialidades dos surdos, no que diz respeito ao seu desempenho na aquisição de uma língua cujo canal de comunicação é o viso-gestual e também à sua habilidade linguística que se manifesta na criação, uso e desenvolvimento dessa língua. (DORZIAT, 2004, p.79)

Além disso, para que as pessoas Surdas tenham acesso às informações, aos conhecimentos e à construção de suas identidades, é importante que criem laços com a comunidade Surda. Essa comunidade utiliza uma língua comum de sinais, que é uma das principais características e peculiaridades da Cultura Surda, pois é uma “forma de comunicação que capta as experiências visuais dos sujeitos Surdos, e que vai levar o surdo a transmitir e proporcionar-lhe a aquisição do conhecimento universal” (STROBEL, 2009, p. 47).

Nesse sentido, Strobel (2008) argumenta que existem oito artefatos culturais que ilustram a Cultura Surda e que estão relacionados com os comportamentos e as atitudes de ser Surdo, de ver, perceber e modificar o mundo. Contudo, “o conceito ‘artefatos’ não se refere apenas a materialismos culturais, mas àquilo que na cultura constitui produções do sujeito que tem seu próprio modo de ser, ver, entender e transformar o mundo” (STROBEL, 2008, p. 39).

Esses artefatos culturais estão relacionados com: 1) a *experiência visual*, que significa utilização da visão, em substituição total à audição, como um meio de comunicação; 2) os aspectos *Linguísticos* da Libras; 3) o aspecto *Familiar*, que são os comportamentos próprios das famílias que possuem pessoas Surdas; 4) a *Literatura surda*, através da memória das vivências surdas de várias gerações que se traduz em diversos gêneros; 4) a *Vida social* e 5) a *esportiva*, que são os relacionamentos socioculturais; 6) as *Artes visuais*, como as criações artísticas visuais; 7) a *Política*, que consiste em inúmeros movimentos e lutas do povo Surdo pelos seus direitos e 8) os *Materiais*, que são instrumentos para auxiliar na acessibilidade da vida cotidiana das pessoas Surdas (STROBEL, 2008).

De acordo com Pinheiro (2017), esses artefatos mostram as características específicas da Cultura Surda que estão relacionadas com os seus jargões, como, por exemplo, aqueles relacionados com os conhecimentos matemático e científico, com as suas ideias, as suas crenças, a sua língua, os seus costumes e os hábitos próprios das comunidades surdas. Dessa maneira, a Etnomatemática se aproxima da Cultura Surda por causa de suas questões sociais e de suas práticas escolares, pois, de acordo com Rosa (2010), tem como ponto de partida o cotidiano no qual a sua ação pedagógica começa a se concretizar em espaços escolares. Assim, a Etnomatemática “restabelece a matemática como uma prática natural e espontânea”

(D'AMBROSIO, 1993, p. 31), que é desenvolvida pelos membros de grupos culturais distintos, como, por exemplo, os Surdos.

Desse modo, a Etnomatemática possibilita o processo de socialização dos membros pertencentes aos grupos minoritários como os Surdos, pois a matemática pode funcionar como um instrumento de empoderamento que contribui para melhorar a qualidade de vida e a dignidade nas relações humanas (ROSA; OREY, 2006). Em uma perspectiva Etnomatemática, existe a necessidade da valorização das experiências socioculturais dos alunos Surdos para que possam vincular os próprios conhecimentos matemáticos e financeiros àqueles apresentados pelas instituições de ensino. Dessa maneira, o:

[...] ensino da matemática nesta concepção permitirá ao aluno vincular os conceitos trabalhando em classe a sua experiência cotidiana, de acordo com o seu ambiente natural, social e cultural. Não se trata de rejeitar a matemática acadêmica, mas sim incorporar a ela valores que são vivenciados nas experiências em grupo, considerando os vínculos histórico-culturais. (CARNEIRO, 2012, p. 3)

Então, a surdez pode ser considerada como uma diferença que é uma construção histórica e social, pois está ancorada em práticas socioculturais de (re)significação e de representações compartilhadas entre os Surdos (SKLIAR, 1998). Contudo, não se trata somente de reconhecerem a:

[...] diferença cultural do povo surdo, e sim, além disso, de perceberem a cultura surda através do reconhecimento de suas diferentes identidades, suas histórias, suas subjetividades, suas línguas, valorização de suas formas de viver e de se relacionar. [...] Então, nesse campo de estudos culturais, a cultura é uma ferramenta de transformação, de percepção, forma de ver diferente, não são mais de homogeneidade, mas de vida social constitutiva de jeitos de ser, de fazer, de compreender e de explicar. (STROBEL, 2008, p. 18)

Em concordância com essa asserção, é importante atentar para as carências, urgências e traços culturais de um determinado grupo de alunos em sala de aula, como os alunos Surdos. Por exemplo, Rosa (2010) argumenta que essa abordagem demanda uma atuação ativa dos professores de Matemática por meio da valorização da história e da cultura dos membros de um determinado grupo cultural, com a utilização de estratégias e métodos de ensino que sejam desenvolvidos para sanar as dificuldades de aprendizagem em matemática de uma população escolar específica.

Dessa maneira, existe a necessidade de “pensar os surdos, com os surdos, desde os surdos, para os surdos” (SKLIAR, 2004, p. 8). Então, é possível estabelecer uma aproximação da Cultura Surda com a Etnomatemática para que se possa destacar a importância de um

currículo escolar que centralize a importância da língua de sinais para os membros desse grupo cultural.

Educação Matemática e Financeira para alunos Surdos

Para discutir sobre a importância da Educação Matemática e Financeira para os alunos Surdos, realizamos um levantamento em dissertações, teses, livros, capítulos de livros, periódicos e anais de eventos nacionais e internacionais em inglês, português e espanhol para verificar a produção nacional e internacional referente a essa temática.

Dentre os trabalhos consultados, ressaltamos que, há duas décadas, Titus (1995) já afirmava que existia um desconhecimento por parte dos professores com relação à aprendizagem em matemática de alunos Surdos. Resultados semelhantes foram obtidos no estudo conduzido por Souza e Góes (1999) que mostraram que a formação de alunos Surdos estava sendo realizada por professores e/ou profissionais da educação que estavam, em sua maioria, despreparados ou desconheciam a língua de sinais e as condições bilíngues⁴ desses alunos, bem como possuíam uma formação universitária inadequada para que pudessem lecionar matemática para essa população escolar.

Uma década mais tarde, resultados similares foram encontrados por Lang e Pagliaro (2007) com relação à utilização da língua de sinais pelos professores, que pode auxiliar a aquisição do conhecimento matemático pelos alunos Surdos. Nesse sentido, Barbosa (2008) argumenta que é importante que a língua de sinais seja utilizada pelos professores em sua prática pedagógica, pois possibilita progressos no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. O acesso tardio ao ensino da Libras pode causar prejuízos ao aprendizado em Matemática para esses alunos.

É necessário que se reconheça a existência de desafios enfrentados pelos alunos Surdos com relação à aprendizagem em matemática (NUNES, 2004). Por exemplo, a realização de atividades curriculares envolvendo a resolução de problemas, as operações de adição, subtração e divisão, bem como o entendimento da conceituação de razões, proporções e porcentagem na utilização e aplicação do dinheiro (EDWARDS; CROCKER, 2007).

Apesar de a revisão de literatura mostrar que existe uma demora na aquisição do conhecimento matemático pelos alunos Surdos nas escolas, os resultados obtidos pelo estudo

⁴A condição bilíngue está relacionada com a possibilidade de os alunos Surdos utilizarem a Libras como primeira língua e o português escrito como o segundo idioma.

conduzido por Zarfaty, Nunes e Bryant (2004) mostram que a habilidade matemática de alunos Surdos para a representação de números é semelhante a de seus colegas ouvintes. Contudo, esses alunos frequentemente necessitam de mais tempo para que possam desenvolver as habilidades matemáticas relacionadas com a resolução de problemas, a representação numérica, a estimativa e os conceitos de medidas, de frações, de porcentagem e de proporcionalidade (BULL, 2008).

Os resultados do estudo conduzido por Van de Walle (2004) mostram que um dos conteúdos mais difíceis para os alunos Surdos aprenderem são as frações. Desse modo, como as frações centesimais são números que fundamentam muitos conceitos matemáticos, como, por exemplo, as porcentagens decimais, as razões, as proporções e os números racionais, então, o domínio desse conteúdo é essencial para o desenvolvimento do entendimento matemático dos alunos Surdos, pois está relacionado com as ideias matemáticas financeiras (CHAN; LEU, 2007).

É importante ressaltar que as frações, as razões e as proporções são importantes para o aprendizado de conceitos matemáticos avançados (SIEGLER; THOMPSON; SCHNEIDER, 2011). Consequentemente, a compreensão desses conceitos é um ponto central para o entendimento conceitual de porcentagem (BAILEY; SIEGLER; GEARY, 2014) e de outros conteúdos relacionados com a Educação Financeira.

Dessa maneira, a evolução do raciocínio proporcional, o entendimento de situações que envolvem a resolução de problemas e a compreensão das aplicações de conceitos da Educação Financeira são habilidades matemáticas básicas necessárias para o desenvolvimento de cidadãos críticos e reflexivos (MARKEY, 2003). Por exemplo, as atividades matemáticas devem explorar o aspecto visual dos conteúdos, sendo importante que as intervenções pedagógicas sejam planejadas para atender às especificidades dos educandos Surdos (NUNES, EVANS, BARROS; BURMAN, 2013). Assim, uma maneira de possibilitar o acesso dos alunos Surdos aos conceitos e conteúdos matemáticos é por meio da utilização de representações visuais e espaciais (BULL, 2008).

De acordo com Pinheiro (2017), essa abordagem pedagógica, relacionada com as representações visuais e espaciais, também requer a elaboração de trabalhos que promovam a interação em grupos em sala de aula e do espaço físico adequado para a circulação dos alunos. Assim, a inclusão deve ocorrer com a garantia de oportunidades para os alunos Surdos iguais aos dos alunos ouvintes. Nesse contexto, é importante que os professores se conscientizem

sobre a necessidade da elaboração de novas estratégias e métodos de ensino que sejam adequados à aprendizagem dos alunos Surdos.

Então, para que o processo de ensino e aprendizagem em matemática ocorra de maneira satisfatória em classes de alunos Surdos, é necessário que os professores busquem o apoio e o suporte de três ferramentas: a língua de sinais, o conhecimento matemático e uma metodologia apropriada, que podem ser considerados como as bases de um tripé educacional, pois sem dominar a Libras, não há comunicação entre os envolvidos nesse processo (BERTOLI, 2012).

Dessa maneira, de acordo com Scott-Wilson (2009), a comunidade escolar necessita desenvolver um olhar diferenciado para trabalhar os conteúdos matemáticos e, assim, contribuir para o desenvolvimento de habilidades que possibilitem o desenvolvimento de alunos Surdos autônomos, críticos e reflexivos para que possam viver e conviver em sociedade.

Procedimentos metodológicos e alguns resultados

A pesquisa, que originou este artigo, foi realizada com 20 alunos Surdos, que se comunicam em Libras, de duas turmas da EJA – Anos Finais do Ensino Fundamental, em uma escola pública, de caráter especial, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais. Para tanto, o primeiro autor deste artigo sob a orientação do segundo, propôs três blocos de atividades matemáticas relacionadas com a Educação Financeira, que foram elaborados de acordo com a realidade sociocultural desses alunos.

Esses blocos de atividades foram planejados sob a perspectiva do Programa Etnomatemática para valorizar a cultura dos alunos Surdos, utilizando a Língua de Sinais como principal meio de comunicação e respeitando as suas limitações em relação à Língua Portuguesa. O primeiro bloco de atividades referiu-se à *História da Moeda e do Sistema Monetário Brasileiro*, o segundo bloco foi sobre o tema *Porcentagem* enquanto o terceiro estava relacionado com o conteúdo de *Lucro e Desconto*.

Para coleta de dados, foram utilizados dois questionários, uma entrevista semiestruturada com 11 participantes, as anotações do diário de campo do professor-pesquisador e três blocos de atividades, propostas no registro documental. Esses dados foram analisados e interpretados, no decorrer da pesquisa, de acordo com o referencial teórico embasado na Etnomatemática, na Cultura Surda e na Educação Financeira e, também, com a

utilização dos pressupostos metodológicos da *Teoria Fundamentada nos Dados (Grounded Theory)*.

Essa análise também foi realizada com a utilização das informações coletadas por meio das filmagens que, posteriormente, foram traduzidas e transcritas pelo primeiro autor. Ressalta-se que os nomes dos participantes foram codificados por letras que indicaram a turma e por números que indicaram o gênero dos participantes, pois visavam a preservação de suas identidades. Por exemplo, a numeração ímpar foi utilizada para indicar o gênero masculino enquanto a numeração par indicou o gênero feminino.

De acordo com os pressupostos da Teoria Fundamentada, o conjunto dos dados brutos, denominado de *amostragem teórica*, que foi coletado em Língua de Sinais durante a realização desse estudo, foi transcrito para facilitar a sua análise, bem como para interpretar as informações obtidas durante a fase analítica deste estudo. Posteriormente, os dados foram codificados por meio das *codificações aberta e axial* para a elaboração das categorias de análise que facilitaram a interpretação dos resultados obtidos na pesquisa.

Esses resultados mostraram que uma contribuição importante do Programa Etnomatemática para o desenvolvimento da Educação Financeira dos alunos Surdos foi evidenciar o respeito e a atenção à sua cultura e, também, a suas vivências cotidianas que foram relevantes para a promoção de uma relação significativa entre o conhecimento cotidiano e aquele sistematizado pela escola (PINHEIRO, 2017). Essa abordagem metodológica estava relacionada com a contextualização dos fatos cotidianos por meio dos quais foi possível a negociação dos significados matemáticos em sala de aula, favorecendo, assim, a construção de conceitos financeiros.

Nesse contexto, a interpretação dos resultados deste estudo evidenciou que é importante a utilização de atividades contextualizadas propostas em sala de aula, pois desafiaram os participantes a relacionarem os conhecimentos construídos no decorrer de suas vivências com aqueles desenvolvidos na prática escolar. Por exemplo, o participante *B25* comentou que:

Se você vai fazer uma compra, por exemplo, você pode usar o cartão de débito ou pagar à vista e ter um desconto, precisa fazer uma subtração e retirar uma parte do valor, então quando você tira, você está dando um desconto. Então o desconto está relacionado com a subtração.

Similarmente, o participante *B19* argumentou que as atividades realizadas em sala de aula auxiliaram-no a fazer o cálculo do “troco da passagem e comprar com descontos” enquanto o participante *A11* afirmou que essas atividades trouxeram “conhecimentos para

resolver problemas”. É importante ressaltar que esse processo incorpora os aspectos culturais do conhecimento matemático nas atividades curriculares propostas, pois tem como objetivo possibilitar a compreensão do caráter qualitativo dos conteúdos matemáticos quantitativos (ROSA; OREY, 2007).

Assim, Miranda e Miranda (2011) argumentam que os professores de matemática devem propiciar situações de ensino e aprendizagem em que os alunos possam construir conceitos matemáticos, como, por exemplo, a utilização de jogos matemáticos e atividades lúdicas. Além disso, é importante que os professores elaborem situações-problemas que possam instigar os alunos Surdos na elaboração de conexões cotidianas com a matemática.

Neste estudo, a interpretação da análise dos dados mostrou que alguns participantes utilizaram os seus conhecimentos de mundo para contribuir com as aulas de matemática propostas. Por exemplo, o participante *A9* afirmou que “ao comprar um alimento ou um bem, no preço do produto já estão embutidos os impostos”.

Por outro lado, é importante que os professores valorizem o conhecimento tácito que os alunos trazem para a sala de aula, pois, ao valorizar as suas experiências anteriores e as utilizarem como uma maneira de promover o processo de ensino e aprendizagem, o conhecimento matemático emergirá naturalmente (ROSA, 2010). Nessa perspectiva, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (BRASIL, 1998a) mostram que a valorização desse saber matemático cultural, e aproximá-lo do saber escolar em que os alunos estão inseridos, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, os resultados obtidos neste estudo mostram que as atividades propostas possibilitaram que os participantes refletissem e discutissem sobre os conteúdos da Educação Financeira por meio da realização de diálogos, em Libras, realizados em sala de aula. De acordo com esses resultados, pode-se inferir que esses participantes utilizaram o seu conhecimento e a sua capacidade crítica e reflexiva para o entendimento de situações financeiras cotidianas. Por exemplo, o participante *B27* relatou que o “cartão de débito é bom pra fazer comprar e ganhar um desconto” enquanto o participante *B19* comentou que “eu já tive lucro quando eu vendi meu suplemento [alimentar] para o meu colega de trabalho”.

Dessa maneira, é importante promover momentos de reflexão em sala de aula que auxiliem no desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico e reflexivo dos alunos Surdos. Por exemplo, durante as discussões em sala de aula, o participante *B19* comentou que “Às vezes vou fazer uma compra e o produto está muito caro, então eu peço um desconto para pagar mais barato”.

Para efetuarem os cálculos, os participantes utilizavam estratégias como a utilização dos dedos para representar as cédulas ou moedas. Por exemplo, a participante *A2* utilizou os dedos das mãos para a realização das operações de adição e multiplicação, pois ainda não havia memorizado a tabuada.

Neste estudo, a Etnomatemática foi considerada como uma ação pedagógica que possibilitou que os conteúdos matemáticos da Educação Financeira, desenvolvidos nas atividades propostas no trabalho de campo, pudessem propiciar o desenvolvimento da autonomia dos alunos Surdos. Por exemplo, o participante *B21* respondeu que “aprendi a contar dinheiro e vou ajudar minha mãe na hora das compras”.

Nesse direcionamento, os resultados obtidos neste estudo mostraram que é importante utilizar a língua de sinais, os jargões e os códigos de comportamentos dos alunos Surdos, que estão inseridos na cultura surda, pois podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos da Educação Financeira. Portanto, infere-se que as atividades elaboradas para a sala de aula sob a perspectiva Etnomatemática propiciaram um ambiente que favoreceu o desenvolvimento da Educação Financeira dos alunos Surdos com o auxílio da Libras e da contextualização de situações cotidianas, possibilitando-lhes a compreensão das soluções de problemas que envolveram conceitos financeiros.

Considerações finais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN (BRASIL, 1998a) apontam que os professores devem trabalhar com a Educação Financeira por meio do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos relacionados com o tema transversal: *Trabalho e Consumo*, com o objetivo de desenvolver a consciência crítica e reflexiva, bem como a autonomia dos alunos diante das dificuldades enfrentadas no cotidiano. Para tanto, é importante trabalhar em sala de aula alguns conteúdos específicos da matemática financeira, como, por exemplo, a razão, a proporção, as frações e a porcentagem, porém, a literatura aponta que esses conteúdos são considerados um desafio para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos Surdos. Dessa maneira, é importante que os professores desenvolvam estratégias pedagógicas diferenciadas para trabalhar os conteúdos de Educação Financeira com esses alunos.

Desse modo, é necessário que os professores se aprofundem na dinâmica cultural existente em sala de aula para que possam reconhecer, no processo educativo, o valor da

Cultura Surda, bem como as suas implicações para a aprendizagem de conteúdos da Educação Financeira. Nesse contexto, o pensamento etnomatemático valoriza as práticas matemáticas desenvolvidas em outras racionalidades, pois é preciso oferecer outras possibilidades para o ensino da matemática escolar (ROSA, 2010), incluindo, a Educação Financeira.

Um importante componente do Programa Etnomatemática é possibilitar uma visão crítica da realidade, utilizando instrumentos de natureza matemática que possibilitem uma análise comparativa de preços, de contas e de orçamento, pois proporciona um excelente material pedagógico (D'AMBROSIO, 2005) que pode auxiliar os professores no desenvolvimento de sua prática docente em relação à Educação Financeira. Então, sob uma perspectiva Etnomatemática, a Educação Financeira pode funcionar como um instrumento de empoderamento que contribui para melhorar a qualidade de vida e a dignidade dos alunos Surdos em suas relações humanas.

Nesse cenário, entendemos que, apesar das dificuldades matemáticas apresentadas pelos alunos Surdos, principalmente, aquelas relacionadas com os conteúdos da Educação Financeira, é importante conhecer as características específicas desse grupo cultural, bem como a sua língua, para que possamos promover o desenvolvimento de estratégias diferenciadas relacionadas com a perspectiva do Programa Etnomatemática, que tem como objetivo o desenvolvimento da autonomia, da criticidade e da cidadania desses alunos.

Referências

- ALVES, G. M. **As contribuições da etnomatemática e da perspectiva sociocultural da história da matemática para a formação da cidadania dos alunos de uma turma do 8.º ano do ensino fundamental por meio do ensino e aprendizagem de conteúdos da educação financeira**. 2014. 357fl. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Departamento de Matemática. Ouro Preto, MG: UFOP, 2014.
- AUSTIN, G. F. Knowledge of selected concepts obtained by an adolescent deaf population. **American Annals of the Deaf**, v. 120, p. 360-370, 1975.
- BAILEY, D. H.; SIEGLER, R. S.; GEARY, D. C. Early predictors of middle school fraction knowledge. **Developmental Science**, v. 17, n. 5, p. 1-11, 2014.
- BARBOSA, H. **O desenvolvimento de conceitos e procedimentos numéricos de crianças surdas e não surdas de idade pré-escolar**. Relatório Final de Pós-Doutorado. Brasília, DF: CNPq, 2008.
- BERTOLI, V. O ensino da matemática para alunos surdos. **Anais do III Simpósio de Ensino de Ciência e Tecnologia**. Ponta Grossa, PR: SINECT. p.1-8, 2012.
- BONE, A. A.; CARR, J. A.; DANIELE, V. A.; FISHER, R.; FONES, N. B.; INNES, J. I.; MAHER, H. P.; OSBORN, H. G.; ROCKWELL, D. L. **Promoting a clear path to technical education**. Washington, D.C. Model Secondary School for the Deaf, 1984.

- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998a.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: adaptações curriculares. Brasília, DF: MEC/SEF/SEESP, 1998b.
- BULL, R. Deafness, numerical cognition, and mathematics. In MARSCHARK, M.; HAUSER, P. (Eds.). **Deaf cognition**: foundations and outcomes. New York, NY: Oxford University Press, 2008. pp. 170-200.
- CARNEIRO, K. T. A. Cultura Surda na aprendizagem matemática da sala de recurso do Instituto Felipe Smaldone: uma abordagem etnomatemática. In: 4º Congresso Brasileiro de Etnomatemática. Belém, 2012. **Anais...** Belém, PA: ICEm4, 2012.
- CHAN, W.; LEU, Y. Exploring group wise conceptual deficiencies of fractions for fifth and sixth graders in Taiwan. **Journal of Experimental Education**, v. 76, p. 26-57, 2007.
- D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: um programa. **Educação Matemática em Revista**, v. 1, n. 1, p. 5-11, 1993.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2ª. Edição. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2005.
- DORZIAT, A. Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação? **Cadernos de Educação Especial**, v. 2, n. 24, p. 77-85, 2004.
- EDWARDS, L.; CROCKER, S. **Psychological process in deaf children with complex needs**: an evidence-based practical guide. London, England: Jessica Kingsley Publishers, 2007.
- FELIPE, T. A. **LIBRAS em contexto**: curso básico. Livro do estudante. Brasília, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial, 2008.
- GIL, R. S. A. **Educação matemática dos surdos**: um estudo das necessidades formativas dos professores que ensinam conceitos matemáticos no contexto de educação de deficientes auditivos em Belém do Pará. 2008. 191fl. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática)-Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Belém, PA: UFPA, 2008.
- LACERDA, C. B. F. O intérprete de língua de sinais em sala de aula: experiência de atuação no ensino fundamental. **Contrapontos**, v. 5, n. 3, p. 353-367, 2005.
- LANG, H.; PAGLIARO, C. M. Factors predicting recall of mathematics terms by deaf students: Implications for teaching. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v. 12, n. 4, p. 449-460, 2007.
- LIBÂNIO, J. C. **O processo de ensino na escola**. São Paulo, SP: Cortez, 1994.
- MIRANDA, C. J. A.; MIRANDA, T. L. O ensino de matemática para alunos surdos: quais os desafios que o professor enfrenta? **REVEMAT**, v. 6, n. 1, p. 31-46, 2011.
- MARKEY, C. **An investigation into the use of structured games to teach early fraction concepts to students who are deaf or hard of hearing**. Unpublished master thesis. Griffith University. Mt. Gravatt Campus. Brisbane, Australia, 2003.
- NUNES, T. **Teaching mathematics to deaf children**. London, England: Whurr, 2004.

NUNES, T.; EVANS, D.; BARROS, R.; BURMAN, D. Promovendo o sucesso das crianças surdas em matemática: uma intervenção precoce. **Cuadernos de Investigación y Formación em Educación Matemática**, v. 8, n. 11, p. 263-175, 2013.

NUNES T.; MORENO, C. An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v. 7, n. 2, p. 120-133, 2002.

PADDEN, C.; HUMPHRIES, T. **Deaf in America: voices from a culture**. Cambridge: Harvard University Press, 1988.

PINHEIRO, R. C. **Contribuições do programa etnomatemática para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos que se comunicam em Libras**. 2017. 284f. Dissertação de Mestrado. Departamento de Educação Matemática. Ouro Preto, MG: UFOP, 2017.

QUADROS, R. M.; PERLIN G. T. T. **Estudos Surdos II**. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2007.

ROSA, M. **A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leaders about English language learners (ELL) students: the case of mathematics**. 2010. Tese de Doutorado. College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS, 2010.

ROSA, M.; OREY, D. C. Abordagens atuais do programa etnomatemática: delinendo-se um caminho para a ação pedagógica. **BOLEMA**, v. 19, n. 26, p. 19-48, 2006.

ROSA, M.; OREY, D. C. Cultural assertions and challenges towards pedagogical action of an ethnomathematics program. **For the Learning of Mathematics**, v. 27, n. 1, p. 10-16, 2007.

SÁ, N. R. L. **Cultura, poder e educação de surdos**. São Paulo, SP: Paulinas, 2006.

SANTANA, A. P.; BERGAMO, A. Cultura e identidade surdas: encruzilhada de lutas sociais e teóricas. **Educação Social**, v. 26, n. 91, p. 565-582, 2005.

SCOTT-WILSON, R. **A teacher's journey into problem solving mathematics with deaf learners**. Master in Education. Centre for Deaf Students. Faculty of Humanities. Johannesburg, South Africa: University of the Witwatersrand, 2009.

SIEGLER, R. S., THOMPSON, C. A.; SCHNEIDER, M. An integrated theory of whole number and fractions development. **Cognitive Psychology**, v. 62, p. 273-296, 2011.

SKLIAR, C. **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre, RS: Editora Mediação, 1998.

SKLIAR, C. **Educação e exclusão: abordagens sócio antropológicas em educação especial**. Porto Alegre, RS: Mediação, 2004.

SOUZA, M. R.; GÓES, M. C. R. O ensino para Surdos na escola inclusiva: considerações sobre o excludente contexto de inclusão. In C. SKLIAR (Org.). **Atualidade da Educação Bilíngue para surdos**. Porto Alegre, RS: Mediação, 1999. p. 163-188.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis. Editora UFSC. 2008.

STROBEL, K. **História da educação de Surdos**. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.

TITUS, J. C. The concept of fractional number among deaf and hard of hearing students. **American Annals of the Deaf**, v.140, 255-261, 1995.

VAN DE WALLE, J. A. **Elementary and middle school mathematics**: teaching developmentally. Boston, MA: Pearson, 2004.

ZARFATY, Y.; NUNES, T.; BRYANT P. (2004). The performance of young deaf children in spatial and temporal number tasks. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v. 9, n. 3, p. 315-326, 2004.

Recebido em: 07 de fevereiro de 2018.

Aprovado em: 19 de julho de 2018.