

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

Artículo recibido el 22 de marzo de 2017; Aceptado para publicación el 16 de noviembre de 2017

O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras

The Ethnomathematics Program as Pedagogical Action for the Development of Financial Education for Deaf Students who Communicate in Brazilian Sign Language

Rodrigo Carlos Pinheiro¹
Milton Rosa²

Resumo

Este artigo é um estudo teórico no qual se propõe o programa etnomatemática como uma ação pedagógica para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos que se comunicam em Língua Brasileira de Sinais – Libras. Dessa maneira, existe a necessidade de se compreender as especificidades dos alunos Surdos, bem como verificar os conceitos e nomenclaturas apropriadas ao referir-se às pessoas com surdez e como caracterizá-los como membros de um grupo cultural específico. Apresenta-se, também, um breve relato sobre a Educação Matemática e o programa etnomatemática, em seguida mostra-se a relação entre a Cultura Surda e o programa etnomatemática. E, por fim, abordamos a Educação Financeira para alunos Surdos. Finalizamos este estudo apontando como programa etnomatemática pode ser utilizado como uma ação pedagógica para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos que se comunicam em Libras.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática; Educação Financeira; Alunos Surdos; Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Abstract

This article is a theoretical study in which it proposes an ethnomathematics program as pedagogical action for the development of financial education for deaf students who communicate in Brazilian sign language (libras). There is a need to comprehend the specificities of deaf students, as well as to verify concepts and nomenclatures adequate that refer to people with hearing loss and how to characterize them as members of a specific cultural group. A brief report on mathematics education and ethnomathematics program is presented, and then the relation between the deaf culture and the ethnomathematics is demonstrated. We approach financial education for deaf students. We conclude this study by pointing out how an ethnomathematics program can be used as a pedagogical action in the development of financial education for students who communicate in Libras.

Keywords: Ethnomathematics Program; Financial Education; Deaf Students; Brazilian Sign Language (Libras).

¹Mestre em Educação Matemática, Universidade Federal de Ouro Preto; Brasil. Centro Pedagógico da UFMG, Professor Substituto, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. Email: rodrigopinheiro506@gmail.com

²Doutor em Educação, California State University, Sacramento; United States of America Departamento de Educação Matemática, Professor Adjunto IV, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil. Email: milton@cead.ufop.br

1. INTRODUÇÃO

O programa etnomatemática possibilita o processo de socialização dos membros pertencentes aos grupos minoritários, como, por exemplo, 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 e Orey, 2006). Além disso, existe a necessidade de se argumentar que a “sala de aula pode ser vista como uma possibilidade de estudo inspirado em práticas pedagógicas que são desenvolvidas no movimento etnomatemático, isto é, numa perspectiva etnomatemática para a ação pedagógica” (Rosa e Orey, 2006, p. 15). Assim, Rosa (2010) argumenta que com a utilização do programa etnomatemática é possível promover um ensino de matemática de qualidade para atingir os seus objetivos educacionais.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) referentes às Adaptações Curriculares (Brasil, 1998), existe a necessidade de se desenvolver estratégias educativas para facilitar o processo de ensino e aprendizagem para que os alunos Surdos tenham acesso efetivo ao currículo escolar. Essas adaptações estão relacionadas com a criação de condições físicas, ambientais e materiais para os alunos Surdos; propiciar melhores níveis de comunicação e interação com os indivíduos com os quais esses alunos convivem na comunidade escolar; favorecer a sua participação nas atividades escolares; adaptar materiais de utilização comum em sala de aula e adotar sistemas de comunicação alternativos para os alunos impedidos de comunicação oral no processo de ensino e de aprendizagem e na avaliação.

No contexto da Educação Matemática, a Educação Financeira pode contribuir para o processo de formação de indivíduos ativos e autônomos, que sejam capazes de tomarem decisões responsáveis. Nesse sentido, as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática 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, 1998, p. 86).

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

Contudo, Nunes (2004) argumenta que a organização monetária com aplicações financeiras é um dos desafios enfrentados por alunos Surdos. Por exemplo, os resultados do estudo conduzido por Austin (1975), realizado há quatro décadas, comprovam que esses alunos apresentam dificuldades com o desenvolvimento de conceitos monetários e de medidas. Nesse sentido, na metade da década de 1980; Bone, Carr, Daniele, Fisher, Fontes, Innes, Maher, Osborn e Rockwell (1984) alertavam que existe uma necessidade de que os alunos Surdos aprendam os tópicos matemáticos relacionados com frações, números decimais, porcentagens, retas numéricas, razões e proporções, que são importantes para o entendimento dos conteúdos da educação financeira.

De acordo com esse contexto, os conteúdos relacionados com a Educação Financeira podem favorecer o desenvolvimento de atitudes nos alunos, como, por exemplo, posicionar-se criticamente, realizar previsões e tomar decisões perante as informações veiculadas pela mídia, pelos livros (Brasil, 1998) e pelas redes sociais. Contudo, para que possa desenvolver a educação financeira dos estudantes Surdos é importante relacionar o conhecimento matemático aprendido na escola com aquele adquirido em seu cotidiano por meio da abordagem sociocultural da Educação Matemática. Essa concepção de educação está desvinculada da assimilação passiva dos conteúdos matemáticos, pois inclui o desenvolvimento e a utilização de esquemas e estratégias alternativas que visam à sobrevivência, à autonomia dos indivíduos e o desenvolvimento de sua capacidade de crítica e reflexiva (Rosa e Orey, 2006). Essa abordagem educacional pode estar relacionada com a definição de etnomatemática, que estabelece que:

“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).

Nesse sentido, é importante conhecer e entender os aspectos peculiares das pessoas Surdas, como sua língua, sua identidade e sua cultura, pois possibilita o desenvolvimento de um processo reflexivo em relação aos membros do grupo cultural dos Surdos, que possuem características específicas em relação ao contexto social brasileiro. Em concordância com esse ponto de vista, os Surdos “têm características culturais que marcam seu jeito de ver,

sentir e se relacionar com o mundo, e a cultura do *povo surdo*³ é visual, ela traduz-se de forma visual” (Gesser, 2009, p. 54). Nessa cultura, a Libras é a primeira língua para os Surdos brasileiros enquanto o português é o seu segundo idioma (Dizeu e Caporali, 2005). Assim, a ampliação da utilização da Libras em diversos setores da sociedade brasileira revela que essa língua possui as mesmas propriedades linguísticas que as línguas orais: fonético e prosódico, fonológico, morfológico e lexical, sintático, semântico e pragmático (Quadros e Perlin, 2007).

Então, a Libras é uma maneira de comunicação e expressão em que o sistema linguístico de natureza visual-motora possui uma estrutura gramatical própria. Assim, a Libras constitui um sistema linguístico de transmissão de ideias e fatos, que são oriundos de comunidades de pessoas Surdas no Brasil (Brasil, 2005). Portanto, a especificidade do grupo cultural dos Surdos está atrelada à existência de uma língua própria, a Libras, em que os jargões, os costumes e os modos de pensar e agir são próprios da Cultura Surda, evidenciando-se, assim, a noção de sua identidade no referido grupo. Desse modo, para que o desenvolvimento da educação financeira ocorra de forma eficiente, os professores podem trabalhar o conhecimento matemático em uma perspectiva Etnomatemática.

Este artigo é um estudo teórico, no qual apresentamos os conceitos e as nomenclaturas adequadas para a identificação das pessoas com surdez e como caracterizá-las como membros de um grupo cultural específico. Além disso, elaboramos um breve relato sobre a Educação Matemática e o programa etnomatemática. Em seguida, mostramos a relação entre a Cultura Surda e o programa etnomatemática e, por fim, abordamos a Educação Financeira para alunos Surdos. Finalizamos este estudo apontando como programa etnomatemática pode ser utilizado como uma ação pedagógica para o desenvolvimento da educação financeira de alunos Surdos que se comunicam em Libras.

2. ALUNOS SURDOS: UM GRUPO CULTURAL ESPECÍFICO

A deficiência auditiva está diretamente relacionada com o ponto de vista clínico, sendo causada pela diminuição da acuidade e da percepção auditiva, dificultando a aquisição da

³O povo surdo é considerado como o “conjunto de sujeitos surdos que não habitam [um] mesmo local, mas que estão ligados por uma origem, tais como a cultura surda, costumes e interesses semelhantes, histórias e tradições comuns e qualquer outro laço” (Strobel, 2006, p. 8).

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

linguagem oral. Porém, o termo *surdez* “significa uma perda profunda ou ausência de sons” (Brasil, 2013, p. 28), que também está relacionado com o pensamento cultural, pois envolve questões culturais da comunidade surda, como, por exemplo, a língua de sinais e a valorização de sua história, arte e literatura. Por exemplo, o termo *Surdo* refere-se ao indivíduo com perda auditiva que não quer ser “caracterizado pela deficiência auditiva, mas sim pela sua condição de pertencer a um grupo minoritário de pessoas com uma cultura própria, com uma língua própria, a de sinais, e que querem ser respeitados pela sua diferença” (Brasil, 2013, p. 30). Esses sujeitos apreendem o mundo por meio de suas experiências visuais, podendo também se apropriar da Libras e da Língua Portuguesa para garantir o desenvolvimento de habilidades intelectuais, favorecendo o processo educativo e o seu convívio em diferentes contextos sociais e culturais (Quadros e Karnopp, 2004).

Apesar de algumas leis assegurarem e promoverem a valorização dos Surdos, muitos ouvintes referem-se às pessoas com surdez utilizando expressões e/ou classificações equivocadas, como, por exemplo, *deficiente auditivo*. Essa nomenclatura não é apropriada, pois os sujeitos que utilizam a Libras para se comunicarem e são membros da comunidade surda, sendo que não possuem a audição ou que têm baixa audição, preferem ser chamados de *Surdos*.

Nesse contexto, é importante ressaltar que o termo *Surdo* com letra maiúscula é utilizado para diferenciá-lo dos termos *deficiente auditivo* e *surdo*, que se referem aos indivíduos que, tendo uma perda auditiva, não são caracterizados pela deficiência, mas por pertencerem a uma cultura com língua própria. Por outro lado, a utilização do termo *surdo* com letra minúscula refere-se à condição audiológica dos indivíduos de não ouvirem (Moura, 2000). Dessa maneira, historicamente, nos últimos anos houve uma luta para que a:

“(…) nomenclatura “deficiência auditiva” fosse uma peça de roupa para se guardar no baú. E conseguimos lutar para a classificação nossa de surdos, de ser surdo culturalmente aceito e bem traçados os contornos dos nossos personagens há muito estigmatizados pelos dogmas do oralismo⁴” (Quadros e Perlin, 2007, p. 206).

⁴O oralismo defende unicamente a predominância da voz, pois se baseia na crença de que a língua oral é a única maneira possível de comunicação e desenvolvimento cognitivo para os sujeitos surdos. Na oralidade, a Língua de Sinais deve ser evitada, pois atrapalha o desenvolvimento da oralização (Perlin, 2002).

Então, na atual conjuntura, os Surdos são considerados *diferentes* (Moura, 2000), pois possuem sua maneira de aprender e de entender o mundo diferente da maneira ouvinte, sendo que a surdez é uma diferença cultural que possui sua própria língua gestual e visual. Por consequência, os membros da comunidade surda defendem a utilização do termo *Surdo*, que denomina os indivíduos que participam de uma cultura com língua própria. Por exemplo, Emmanuelle Laborit é uma atriz francesa que nasceu surda e argumenta que “recuso-me a ser considerada excepcional, deficiente. Não sou. Sou surda. Para mim, a língua de sinais corresponde à minha voz, meus olhos são meus ouvidos. Sinceramente nada me falta, é a sociedade que me torna excepcional” (Laborit, 1994, p. 26).

Na concepção social, a surdez não é concebida como uma deficiência, mas como uma diferença, no sentido de que a ausência de audição impõe diferenças na maneira como os indivíduos têm acesso às informações proporcionadas pelo mundo. No entanto, para que esse acesso seja facilitado, a língua de sinais constitui um elemento importante para a identificação cultural dos Surdos, pois o fato de se constituírem como uma comunidade possibilita que compartilhem e conheçam as normas de utilização dessa língua para que possam interagir cotidianamente em um processo comunicativo que seja eficaz e eficiente (Skliar, 2004). Dessa maneira, Santana e Bergamo (2005) ressaltam que os indivíduos Surdos pertencem a um grupo cultural específico que possui uma língua própria e uma visão de mundo diferenciada dos ouvintes, que são específicos da *Cultura Surda*.

3. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, O PROGRAMA ETNOMATEMÁTICA E CULTURA SURDA

O ensino da Matemática, embora presente nas práticas educacionais desde o primórdio da humanidade possui propriedades específicas em cada contexto histórico e cultural no qual é desencadeado. Essas variações no ensino da Matemática são perceptíveis e originadas das necessidades, valores e crenças que orientam as diferentes organizações sociais. Então, o estudo da história auxilia na constatação de que os métodos de ensino dos conteúdos matemáticos variam no decorrer da história (Rosa e Orey, 2006). Contudo, o conhecimento das técnicas de ensino utilizadas em outros momentos históricos, ainda que

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

essenciais para a consolidação de novas propostas pedagógicas, respondem minimamente às necessidades e demandas da contemporaneidade (D'Ambrosio, 1996).

Nesse contexto, no século XIX, surgiu a Educação Matemática em decorrência dos questionamentos sobre o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Assim, os pesquisadores matemáticos preocupavam-se em como tornar os conhecimentos mais acessíveis aos alunos e, para isso, buscavam inovar o ensino da Matemática. No Brasil, as primeiras discussões sobre a Educação Matemática foram realizadas na década de 1950, sendo que esse campo de pesquisa se consolidou em 1988 com a fundação da *Sociedade Brasileira de Educação Matemática* (SBEM), pois é na “busca por mudanças no ensino da Matemática que surgem práticas inovadoras que se destacam como tendências em Educação Matemática” (Flemming, Luz e Mello, 2005, p. 13). Dessa maneira, é importante o estudo das tendências⁵ em Educação Matemática, pois têm como objetivo facilitar o processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. Nesse sentido, a Educação Matemática é uma:

“(…) área de estudos e pesquisas que possui sólidas bases na Educação e na Matemática, mas que também está contextualizada em ambientes interdisciplinares. Por este motivo, caracteriza-se como um campo de pesquisa amplo, que busca a melhoria do processo ensino-aprendizagem de Matemática” (Fleming et al., 2005, p. 13).

A busca de uma estratégia de ensino e aprendizagem em matemática para os alunos Surdos pode ser realizada por meio do alinhamento da contextualização do ensino da Matemática de acordo com a realidade cultural desse grupo de alunos por meio da utilização da Etnomatemática, pois esse programa “representa um caminho para uma educação renovada em que a matemática pode proporcionar questionamentos sobre as situações reais vivenciadas pela sociedade” (Flemming et al., 2005, p. 36-37). De acordo com a perspectiva etnomatemática, os alunos Surdos e ouvintes precisam do conhecimento quantitativo para perceberem e reformularem as relações matemáticas e o papel dessa área de estudo na sociedade para que possam identificar e reconhecer os problemas que ocorrem no cotidiano.

⁵As principais Tendências em Educação Matemática são: Educação Matemática Crítica, Etnomatemática, Informática e Educação Matemática, Escrita na Matemática, Modelagem Matemática, Literatura e Matemática, Resolução de Problemas, História da Matemática, Compreensão de Textos e Jogos e Recreações (Flemming et al., 2005).

Nesse contexto, Malloy (2002) argumenta que é importante que os alunos ouvintes e Surdos, os cidadãos e os consumidores processem as habilidades necessárias para que possam entender e interpretar criticamente os dados numéricos presentes nas atividades do cotidiano. No entanto, um dos maiores desafios para essa perspectiva pedagógica que está relacionada como o seu aspecto “conceitual na educação [matemática] talvez seja passar do linear para o complexo e do quantitativo para o qualitativo” (D’Ambrosio, 2003, p. 7) no processo de elaboração das atividades curriculares propostas na perspectiva do programa etnomatemática. Esse processo deve incorporar os aspectos culturais do conhecimento matemático nas atividades curriculares propostas em sala de aula, pois tem como objetivo possibilitar a compreensão do caráter qualitativo dos conteúdos matemáticos (Rosa e Orey, 2006). Como o programa etnomatemática possui uma conceituação ampla, é importante entender quais são os seus objetivos e como a sua ação pedagógica pode ser aplicada em sala de aula. Nesse contexto, a Etnomatemática pode ser definida como um:

“(...) programa de pesquisa em história e filosofia da Matemática, com implicações pedagógicas, que se situa num quadro muito amplo. Seu objetivo maior é dar sentido a modos de saber e de fazer das várias culturas e reconhecer como e por que grupos de indivíduos, organizados como famílias, comunidades, profissões, tribos, nações e povos, executam suas práticas de natureza Matemática, tais como contar, medir, comparar, classificar” (D’Ambrosio, 2008, p. 7).

De acordo com essa asserção, um dos principais objetivos da etnomatemática é analisar as práticas matemáticas realizadas pelos membros de um grupo cultural específico. Além disso, esse programa possui uma dimensão sociocrítica que pode esclarecer a natureza do conhecimento matemático dos membros desses grupos (D’Ambrosio, 1993). Então, Rosa (2010) argumenta que o programa etnomatemática possui diversas ações pedagógicas que valorizam os conhecimentos matemáticos dos membros de grupos culturais distintos, que contribuem para a interação entre os alunos e os professores, tornando-os críticos para refletirem sobre os problemas enfrentados no cotidiano.

Nesse sentido, é importante ressaltar que a Etnomatemática possui importantes aplicações pedagógicas na sala de aula que podem contribuir para a valorização dos diversos modos de aquisição do conhecimento que é desencadeado no processo de ensino e aprendizagem em matemática. Então, a “proposta pedagógica da Etnomatemática é fazer da matemática algo

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

vivo, lidando com situações reais no tempo [agora] e no espaço [aqui]. E, através da crítica, questionar o aqui e o agora” (D’Ambrosio, 2009, p. 46). Com relação à ação pedagógica do programa etnomatemática, é importante destacar que:

“(…) houve algum tempo em que se pensou nas “aulas de Matemática” como um espaço e tempo no qual se estava “somente” ensinando conteúdos oriundos de uma ciência neutra, asséptica, desinteressada das injunções do mundo real, este é, possivelmente, um tempo que se esvaiu” (Knijnik, Wanderer e Oliveira, 2004, p. 21).

Similarmente, 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, 2009, p. 23) que pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos relacionados com a Educação Financeira. Dessa maneira, o principal objetivo dessa aprendizagem é o desenvolvimento de um processo educacional que possibilite, para os alunos, a aquisição e a utilização dos instrumentos comunicativos, analíticos e materiais que são essenciais para seu exercício de todos os direitos e deveres intrínsecos à cidadania (D’Ambrosio, 2009). Consequentemente, o “ensino da matemática para a alfabetização financeira e para a justiça social reformula a análise do foco da aprendizagem de tal forma que fornece voz para os desfavorecidos⁶” (Tanabe e Lucey, 2015, p. 82, tradução nossa).

Partindo do ponto de vista de que a cultura é a herança que os membros de um determinado grupo cultural transmitem para os demais integrantes do grupo através das relações sociais e da convivência. Então, a cada geração, os seus membros podem 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. Essas organizações 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).

⁶Teaching mathematics for financial literacy and social justice reframes the learning focus of the analysis such that it provides voice to the underprivileged.

A comunidade surda possui características específicas próprias da Cultura Surda, pois a identificação das pessoas com surdez, não é com a deficiência, mas sim com os sujeitos culturais. Nesse contexto, a cultura surda é a maneira de os Surdos se ajustarem à própria identidade de acordo com as suas percepções visuais (Strobel, 2008). Então, a cultura surda pode ser entendida como a maneira dos Surdos entenderem e compreenderem o:

“(…) mundo e de 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).

Assim, a “cultura surda exprime valores, crença que, muitas vezes, se originaram e foram transmitidas pelos sujeitos surdos de geração passada ou de líderes surdos bem-sucedidos, através das associações de surdos” (Strobel, 2009, p. 29). De acordo com a 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).

Similarmente, a cultura surda se refere aos próprios códigos 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 autoreferenciam como participantes de sua própria cultura (Sá, 2006). 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). Então, os Surdos se inserem nesse contexto, pois possuem uma identidade própria, uma cultura e uma língua. Nesse sentido, a questão da língua de sinais está relacionada com a cultura surda que remete à identidade dos indivíduos que convivem com as comunidades surdas e ouvintes, 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

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

ao seu desempenho na aquisição de uma língua cujo canal de comunicação é o visogestual e também à sua habilidade linguística que se manifesta na criação, uso e desenvolvimento dessa língua” (Dorziat, 2004, p.79).

No livro intitulado *As imagens do outro sobre a cultura surda*, escrito por Karin Strobel, em 2008, 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: a *experiência visual*, que significa utilização da visão, em substituição total à audição, como um meio de comunicação; os aspectos *Linguísticos* da Libras; o aspecto *Familiar*, que são os comportamentos próprios das famílias que possuem pessoas Surdas; a *Literatura surda*, através da memória das vivências surdas de várias gerações que se traduz em diversos gêneros; a *Vida social e esportiva*, que são os relacionamentos socioculturais; as *Artes visuais*, como as criações artísticas visuais; a *Política*, que consiste em inúmeros movimentos e lutas do povo surdo pelos seus direitos e os *Materiais*, que são instrumentos para auxiliar na acessibilidade da vida cotidiana das pessoas Surdas (Strobel, 2008).

Tais artefatos mostram as principais características específicas da Cultura Surda relacionadas com os seus jargões, conhecimento matemático e científico, as suas ideias, crenças, língua, costumes e os hábitos próprios das comunidades surdas. Esse contexto refere-se especificamente às ideias matemáticas praticadas pelos membros de grupos culturais específicos, como, por exemplo, as comunidades urbanas e rurais, os grupos de trabalhadores, as classes profissionais, as crianças de uma determinada faixa etária, as sociedades indígenas e outros grupos como os Surdos, que se identificam por meio de objetivos e tradições comuns aos membros desses grupos (D’Ambrosio, 1993).

De acordo com essa asserção, a etnomatemática se aproxima da Cultura Surda por causa de suas questões sociais e de suas práticas escolares, pois parte do cotidiano onde a sua ação pedagógica necessita se concretizar em espaços escolares (Rosa, 2010). Assim, a etnomatemática “restabelece a matemática como uma prática natural e espontânea”

(D'Ambrosio, 1993, p. 31) que é praticada pelos membros de grupos culturais distintos. Em uma perspectiva etnomatemática, existe a necessidade de valorizar as experiências socioculturais dos alunos Surdos para que possam vincular os próprios conhecimentos matemáticos 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).

É importante atentar para as carências, urgências e *traços culturais*⁷ de um determinado grupo de alunos em sala de aula, como, por exemplo, os alunos surdos. Essa abordagem demanda uma atuação ativa dos professores de Matemática por meio da valorização da história e da cultura dos membros desse grupo com a utilização de estratégias e métodos de ensino que sejam desenvolvidos para sanar as dificuldades de ensino e aprendizagem em matemática dessa população escolar (Rosa, 2010). 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, bem como para os alunos ouvintes. Dessa maneira, existe a necessidade de “pensar os surdos, com os surdos, desde os surdos, para os surdos” (Skliar, 2004, p. 8).

Ressalta-se que o pensamento etnomatemático está interessado pelas práticas matemáticas desenvolvidas em outras racionalidades, pois é preciso oferecer outras possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem da matemática escolar. Dessa maneira, existe a necessidade de se mergulhar na dinâmica cultural existente em sala de aula para que se possa reconhecer no processo educativo o valor dos membros de grupos culturais específicos (Rosa, 2010), como, por exemplo, a Cultura Surda e as suas implicações para o processo de ensino e aprendizagem.

⁷Os traços culturais compõem um sistema de crenças, valores, tradições, símbolos e significados que são difundidos de geração para geração entre os membros de um determinado grupo cultural. Após essa difusão, os traços culturais funcionam como unidades de replicação que podem ser modificadas e/ou transformadas como parte do repertório cultural desses membros por meio do contato com outros grupos no processo do dinamismo cultural (Lyman e O'Brien, 2003).

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

4. EDUCAÇÃO FINANCEIRA PARA ALUNOS SURDOS

Na década de 1990, os resultados do estudo conduzido Marschark e Everhart (1999) mostram que os alunos Surdos possuem algumas dificuldades na resolução de problemas envolvendo o pensamento e o raciocínio lógico. Algumas investigações realizadas na última década do século XX e na primeira década do século XXI também mostram que existem dificuldades com relação ao desenvolvimento do conhecimento matemático de alunos Surdos nas escolas. Essas dificuldades estão relacionadas com o entendimento de conceitos matemáticos básicos e de sequências numéricas, com a representação de relações, com a apreensão da realização de cálculos matemáticos e, também, com a compreensão do processo de resolução de problemas (Kritzer, 2008).

Contudo, apesar da revisão de literatura mostrar que existe uma demora na aquisição do conhecimento matemático pelos alunos Surdos, os resultados obtidos pelo estudo conduzido por Zarfaty, Nunes e Bryant (2004) mostram que a habilidade matemática desses alunos para a representação de números é semelhante à de seus colegas ouvintes. Nesse sentido, Zevenbergen (2002) argumenta que não há uma base cognitiva significativa para as diferenças documentadas com relação ao desempenho matemático entre alunos Surdos e ouvintes, sendo que as lacunas observadas resultam de uma combinação de diferenças linguísticas, procedimentais para esses alunos.

Existem dois fatores que podem contribuir para que essas dificuldades surjam durante o processo de ensino e aprendizagem em matemática: uma lacuna na exposição de conceitos matemáticos básicos (Kritzer, 2008) e uma carência nos cursos de formação de professores com relação aos conteúdos especializados, especialmente, em matemática (Pagliaro, 1998). De acordo com esse contexto, o ensino da Matemática pode ser considerado como um desafio para a maioria dos professores e alunos. Por exemplo, os resultados de algumas pesquisas internacionais mostram que o desempenho em matemática de alunos Surdos está abaixo daquele observado pelos seus colegas ouvintes (Kelly e Gaustad, 2007). No entanto, outros estudos identificaram que apesar de alguns desses alunos terem um desempenho satisfatório em matemática, muitos deles possuem um desempenho abaixo da média em aritmética e em resolução de problemas quando comparados com os alunos ouvintes (Hall, 2005; Nunes, 2004).

Contudo, os resultados de outros estudos mostram que o desempenho insatisfatório desses alunos não está relacionado com o nível de sua perda auditiva e nem com o seu gênero (Swanwick, Oddy e Roper, 2005). Nesse sentido, existe a necessidade de ressaltar que o desempenho insatisfatório desses alunos em matemática não deve ser atribuído ao seu *QI* (Nunes, 2004). Então, 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).

Similarmente, Nunes e Moreno (2002) argumentam que os alunos Surdos também possuem dificuldades para entenderem os conceitos de razão e para desenvolverem o cálculo mental. Quase duas décadas antes, os resultados do estudo conduzido por Post, Behr e Lesh (1984) mostraram que a importância da compreensão de conceitos numéricos está relacionada com o desenvolvimento de seu raciocínio proporcional, que pode ser considerado como a pedra angular da matemática elementar. Por outro lado, os resultados do estudo conduzido por Zarfaty, Nunes e Bryant (2004) revelaram que a habilidade dos alunos Surdos para o trabalho com a representação numérica assemelha-se à de seus colegas ouvintes em sala de aula, contudo, sugerem que os professores tenham um conhecimento sólido sobre a língua de sinais para o trabalho docente com os conteúdos matemáticos.

Corroborando com esse ponto de vista, os resultados do estudo conduzido por Van de Walle (2004) mostram que um dos conteúdos mais difíceis para alunos Surdos aprenderem são as frações, pois não segue as mesmas regras que foram estudadas para os números inteiros. Essa dificuldade está relacionada com o fato de que as frações são representadas por mais de uma nomenclatura e, também, por uma relação entre duas quantidades discretas. Como as frações centesimais são números que fundamentam muitos conceitos matemáticos, como, por exemplo, as porcentagens, os números 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 relacionado com o desenvolvimento da matemática financeira. Contudo, o conhecimento matemático interligado às questões como, por exemplo, de economia, sustentabilidade, vida profissional, vida financeira pessoal e

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

familiar pode contribuir para o crescimento individual dos alunos e a sua inserção na sociedade. Nesse direcionamento, entende-se que a:

“(...) Educação Financeira [é] como uma prática social (...). Estamos preocupados em contribuir não somente com a oferta de informações sobre o funcionamento de objetos financeiro-econômicos (taxa de juros, prestações, cartões, empréstimos, etc.), mas também e, principalmente, com a tomada da decisão de consumo dos indivíduos-consumidores” (Campos, 2013, p.13).

Nesse direcionamento, é importante alertar os cidadãos sobre os artifícios utilizados pelo mercado financeiro e, também, pelo comércio para atrair e conquistar novos clientes com o oferecimento de facilidades e vantagens que escondem altas taxas de juros (Dana e Pires, 2008). Então, a educação financeira é importante para o bem estar pessoal e das ações socialmente orientadas, pois a consequências das decisões equivocadas financeiramente podem desorganizar a vida pessoal dos cidadãos, bem como comprometer a sua carreira profissional.

Dessa maneira, Lelis (2006) argumenta que a educação financeira pode ser utilizada como uma ferramenta que possibilita aos cidadãos a administração de seu próprio dinheiro. De acordo com esse ponto de vista, a educação financeira pode ser considerada como a capacidade de realizar julgamentos inteligentes e tomar decisões eficazes em relação à utilização e a gestão do dinheiro. Essa abordagem tem como objetivo fornecer informações financeiras úteis para que os cidadãos possam aumentar a sua renda, reduzir as suas despesas e gerenciar os seus fundos com a utilização de conteúdos matemáticos. Contudo, Pagliaro e Kritzer (2005) afirmam que, geralmente, os professores de alunos Surdos dificilmente estruturam o processo de ensino e aprendizagem em matemática visando providenciar oportunidades para que essa população escolar seja bem-sucedida na escola.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante que se reconheça a existência de desafios enfrentados pelos alunos Surdos com relação à aprendizagem em matemática (Nunes, 2004), como, 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 (Hall, 2005). Existe a necessidade de ressaltar que as frações, as razões e as proporções são importantes para o aprendizado de

conceitos matemáticos avançados. Consequentemente, o entendimento desses conceitos é um ponto central para a compreensão conceitual de porcentagem (Bailey, Siegler e 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). De acordo com esse contexto, ressalta-se que os conteúdos da Matemática Financeira são estabelecidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1998) para serem ministrados no Ensino Fundamental, sendo que também constam nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006). No entanto, apesar de que a escassa revisão de literatura nacional e internacional estudada mostrem que existem evidências sobre o desempenho insatisfatório dos alunos Surdos, essas investigações também sugerem que a surdez não é uma causa direta da dificuldade que esses alunos possam apresentar com a aprendizagem dos conteúdos matemáticos (Nunes e Moreno, 2002). A inclusão dos alunos Surdos nas escolas deve contemplar as mudanças necessárias no sistema educacional para que seja realizada uma adaptação no currículo escolar com alterações nas metodologias de ensino e no processo avaliativo, que devem estar condizentes com as necessidades educacionais desses 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, Bertoli (2012) argumenta que para que o processo de ensino e aprendizagem em matemática ocorra de maneira satisfatória em classes de alunos Surdos, os professores devem buscar o apoio e o suporte de três fatores: 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. Consequentemente, um currículo matemático limitado continua sendo utilizado em salas de aula com alunos Surdos apesar do reconhecimento das demandas para uma reforma pedagógica no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos (Van de Walle,

Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.

2004), como, por exemplo, o trabalho com alguns conteúdos específicos da matemática financeira como a razão, a proporção, as frações e porcentagem. Nesse sentido, a revisão de literatura aponta que esses conteúdos são considerados um desafio para o ensino e aprendizagem dos alunos Surdos (Bull, 2008; Hall, 2005). 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 tornem esses alunos autônomos, críticos e reflexivos para que possam viver e conviver em sociedade. O programa etnomatemática pode contribuir para que se atinja esse objetivo.

Então, existe a necessidade de buscarmos informações no cotidiano dos alunos para a elaboração de atividades matemáticas curriculares propostas para a sala de aula para o trabalho pedagógico com os alunos Surdos, pois pode revelar ideias e procedimentos que podem ser embasados na perspectiva Etnomatemática. Corroborando essa asserção, esse programa pode ser considerado como um conjunto de ideias matemáticas praticadas pelos membros de comunidades ou de grupos culturais distintos que se identificam por meio do compartilhamento de objetivos, tradições e linguagem (Rosa, 2010), como, por exemplo, os membros da Cultura Surda. Dessa maneira, a Etnomatemática pode ser considerada como um programa de pesquisa em história e filosofia da matemática com óbvias implicações pedagógicas que tem como objetivo caminhar juntamente com uma prática escolar, podendo, assim, facilitar o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

6. REFERÊNCIAS

- Austin, G. F. (1975). Knowledge of selected concepts obtained by an adolescent deaf population. *American Annals of the Deaf*, 120, 360-370.
- Bailey, D. H., Siegler, R. S., & Geary, D. C. (2014). Early predictors of middle school fraction knowledge. *Developmental Science*, 17(5), 1-11.
- Bertoli, V. (2012). O ensino da matemática para alunos surdos. *Anais do III Simpósio de Ensino de Ciência e Tecnologia* (pp. 1-8). Ponta Grossa, PR: SINECT.
- Bone, A. A., Carr, J. A., Daniele, V. A., Fisher, R., Fontes, N. B., Innes, J. I., Maher, H. P., Osborn, H. G., & Rockwell, D. L. (1984). *Promoting a clear path to technical education*. Washington, D.C. :Model Secondary School for the Deaf.
- Brasil. (1998). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Brasil. (2005). *Documento subsidiário à política de inclusão*. Brasília, DF: MEC/SEF.

- Brasil. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, DF: MEC/SEB.
- Brasil. (2013). *Manual de procedimentos em audiometria tonal limiar, logaudiometria e medidas de imitância acústica*. Brasília, DF: Conselho Federal de Fonoaudiologia.
- Bull, R. (2008). Deafness, numerical cognition, and mathematics. In M. Marschark, P. Hauser, (Eds.). *Deaf cognition: foundations and outcomes* (pp. 170-200). New York, NY: Oxford University Press.
- Campos, A. B. (2013). *Investigando como a educação financeira crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores*. Mestrado Profissional em Educação Matemática. Juiz de Fora, MG: Universidade Federal de Juiz de Fora.
- Carneiro, K. T. A. (2012). *Cultura Surda na aprendizagem matemática da sala de recurso do Instituto Felipe Smaldone: uma abordagem etnomatemática*. Anais do 4º Congresso Brasileiro de Etnomatemática. Belém, PA: ICEm4.
- Dana, S., & Pires, M. C. (2008). *10x sem juro*. São Paulo, SP: Saraiva: Letras & Lucros.
- Dizeu, L. C. T. B., & Caporali, S. A. (2005). A língua de sinais constituindo o surdo como sujeito. *Educação Social*, 26(91), 583-597.
- Dorzat, A. (2004). Educação de surdos no ensino regular: inclusão ou segregação?. *Cadernos de Educação Especial*, 2(24), 77-85.
- D'Ambrosio, U. (1993). Etnomatemática: um programa. *Educação Matemática em Revista*, 1(1), 5-11.
- D'Ambrosio, U. (1996). *Educação matemática: da teoria à prática*. São Paulo, SP: Editora Papirus.
- D'Ambrosio, U. (2003). *História, etnomatemática, educação e modelagem*. XI CIAEM. Blumenau, SC: FURB.
- D'Ambrosio, U. (2005). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2ª. Edição. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2008). O programa etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*, 10(1), 7-16.
- D'Ambrosio, U. (2009). *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Felipe, T. A. (2008). *LIBRAS em contexto: curso básico*. Livro do estudante. Brasília, Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial.
- Flemming, D. M., Luz, E. F., & Mello, A. C. C. (2005). *Tendências em educação matemática*. Palhoça, SC: Editora InisulVirtual.
- Gesser, A. (2009). *LIBRAS? Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo, SP: Parábola Editorial.

- Pinheiro, R. C., & Rosa, M. (2017). O Programa Etnomatemática como uma Ação Pedagógica para o Desenvolvimento da Educação Financeira de Alunos Surdos que se comunicam em Libras. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 10(3), 181-200.
- Hall, J. (2005). Book reviews on teaching mathematics to deaf children. *Deafness and Educational International*, 7(3), 173-176.
- Kelly, R. R., & Gaustad, M. G. (2007). Deaf college students' mathematical skills relative to morphological knowledge, reading level, and language proficiency. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(1), 25-37.
- Knijnik, G., Wanderer, F., & Oliveira, C. J. (2004). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC.
- Kritzer, K. (2008). Family mediation of mathematically based concepts while engaged in a problem-solving activity with their young deaf children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(4), 503-517.
- Laborit, E. (1994). *O voo da gaivota*. São Paulo, SP: Best Sellers.
- Lelis, M. G. (2006). *Educação financeira e empreendimento*. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas.
- Lyman, R. C., & O' Brien, M. J. (2003). Cultural traits: units of analysis in early twentieth-century anthropology. *Journal of Anthropological Research*, 59, 225-250.
- Malloy, C. E. (2002). Democratic access to mathematics through democratic education. An introduction. In L. D. English (Ed.). *Handbook of international research in mathematics education* (pp. 17-25). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Markey, C. (2003). *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.
- Marschark, M., & Everhart, V. S. (1999). Problem solving by deaf and hearing children: Twenty questions. *Deafness and Education International*, 1, 63-79.
- Moura, M. C. (2000). *O surdo: caminhos para uma nova identidade*. Rio de Janeiro, RJ: Revinter.
- Nunes, T. (2004). *Teaching mathematics to deaf children*. London, England: Whurr.
- Nunes, T., & Moreno, C. (2002). An intervention program for promoting deaf pupils' achievement in mathematics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 7(2), 120-133.
- Pagliari, C. (1998). Mathematics preparation and professional development of deaf education teachers. *American Annals of the Deaf*, 143(5), 373-379.
- Pagliari, C., & Kritzer, K. (2005). Discrete mathematics in deaf education: a survey to determine knowledge and use. *American Annals of the Deaf*, 150(3), 251-259.
- Perlin, G. T. (2002). *História dos Surdos*. Florianópolis, SC: UDESC/CEAD.
- Post, T. R., Behr, A.J., & Lesh, R. (1984). *The role of rational number concepts in the development of proportional reasoning skills*. Washington, DC: Report n. NSF-DPE-8470177.

- Quadros, R. M., & Karnopp, L. (2004). *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Porto Alegre, RS: ArtMed.
- Quadros, R. M., & Perlin, G. T. T. (2007). *Estudos Surdos II*. Petrópolis, RJ: Arara Azul.
- Rosa, M. (2010). *A mixed-methods study to understand the perceptions of high school leaders about English Language Learners (ELL) students: the case of mathematics*. (Tese de Doutorado). College of Education. Sacramento, CA: California State University, Sacramento - CSUS.
- Rosa, M., & Orey, D. C. (2006). Abordagens atuais do programa etnomatemática: delinendo-se um caminho para a ação pedagógica. *BOLEMA*, 19(26), 19-48.
- Sá, N. R. L. (2006). *Cultura, poder e educação de surdos*. São Paulo, SP: Paulinas.
- Santana, A. P., & Bergamo, A. (2005). Cultura e identidade surdas: encruzilhada de lutas sociais e teóricas. *Educação Social*, 26(91), 565-582.
- Scott-Wilson, R. (2009). *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.
- Skliar, C. (2004). *Educação e exclusão: abordagens sócio antropológicas em educação especial*. Porto Alegre, RS: Mediação.
- Strobel, K. (2006). *Surdos: vestígios culturais não registrados na historia*. (Dissertação de Mestrado). Florianópolis: UFSC.
- Strobel, K. (2008). *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Florianópolis. Editora UFSC.
- Strobel, K. (2009). *História da educação de Surdos*. Florianópolis, SC: UFSC.
- Swanwick, R., Oddy, A., & Roper, T. (2005). Mathematics and deaf children: an exploration of barriers to success. *Deafness and Education International*, 7(1), 1-21.
- Tanabe, M., & Lucey, T. A. (2015). Interdisciplinary connections: teaching mathematics for social justice and financial literacy. *Journal of Mathematics & Culture*, 9(1), 108-118.
- Van de Walle, J. A. (2004). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Boston, MA: Pearson.
- 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*, 9(3), 315-326.
- Zevenbergen, R. (2002). Mathematics, social class and linguistic capital: an analysis of a mathematics classroom. In B. Atweh, and H. Forgasz, (Eds.). *Social-cultural aspects of mathematics education: an international perspective* (pp. 201-215). Mahwah NJ: Lawrence Erlbaum and Associates.