



UESB/UESC - BA

O ensino e aprendizagem de álgebra na educação de surdos: contribuições a partir do mapeamento de pesquisas

RC5: Educação Matemática de pessoas com surdez e surdocegueira

Renata da Silva Dessbesel¹

Sani de Carvalho Rutz da Silva²

Elsa Midori Shimazaki³

Resumo

Este estudo objetiva investigar as contribuições do processo de ensino e aprendizagem de álgebra na educação de surdos. Para isso realizou-se um mapeamento de pesquisas resultantes de teses e dissertações publicadas e disponíveis nas bases de dados Catálogo de Tese e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram consideradas 13 pesquisas como amostra final. Como contribuições as pesquisas mostraram que: i) o uso de materiais concretos e recursos tecnológicos favoreceram o processo na elaboração do conhecimento e na compreensão dos conceitos algébricos; ii) preocupação com as questões relacionadas à língua de sinais e à linguagem matemática; iii) a língua de sinais como necessária e importante no processo de ensino e aprendizagem de matemática; iv) dificuldades no processo de aprendizagem de conceitos algébricos e generalização, e dificuldade de interpretação e de compreensão dos enunciados das questões. Destaca-se a importância de conhecer os alunos e a busca de metodologias para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Pensamento algébrico; surdez; educação.

Introdução

A educação inclusiva assegurada por meio da legislação (BRASIL, 2008; BRASIL, 2015) ainda tem lacunas, no que se refere ao currículo, as estruturas físicas e pessoal e na formação dos profissionais envolvidos. Para a inclusão de estudantes surdos na sala de aula do ensino regular são necessárias algumas adequações, dentre elas, a escolha de materiais acessíveis, a comunicação por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras) com a presença do tradutor-intérprete e o respeito e a preocupação com o aluno (COSTA; SILVEIRA, 2016).

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), renatadessbesel@utfpr.edu.br.

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), sani@utfpr.edu.br.

³ Universidade do Oeste Paulista (Unoeste) e Universidade Estadual de Maringá (UEM), emshimazaki@uem.br.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

A comunicação em sala de aula também é possível de forma direta, quando o professor domina a Libras e a aula é conduzida por meio dessa língua.

A Libras é reconhecida pela Lei 10.436 de 2002 como meio legal de comunicação e expressão e é regulamentada pelo Decreto 5.626 de 2005, que em seu Art. 22 prevê a inclusão dos estudantes surdos da educação básica e o direito à escolarização no contraturno por meio do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

De acordo com Holcomb (2011) o ambiente educacional nem sempre é o mais adequado aos surdos, porque nele se apresentam as informações orais e os materiais impressos não acessíveis, e deste modo: “[...] o compartilhamento de informações torna-se um mecanismo de sobrevivência para esses estudantes surdos, à medida que se esforçam para avançar pelo sistema educacional que não está inteiramente acessível para os surdos” (HOLCOMB, 2011, p.142).

No Brasil, de acordo com Klôh e Carneiro (2020), a questão central relaciona-se com o espaço escolar que o surdo deve frequentar, há divergências se as escolas especiais bilíngues ou as escolas regulares inclusivas são os espaços mais adequados para atendimento escolar, todavia para ambas é consenso que a Libras é fundamental e é o signo linguístico pelo qual os estudantes surdos elaboram o conhecimento. Concorda-se com Costa e Silveira (2020) que para um efetivo processo de ensino e aprendizagem é preciso observar as particularidades dos estudantes surdos.

No entanto, a inclusão da Libras na educação de surdos é necessária, mas não é suficiente para que o processo de apropriação do conhecimento se efetive, como afirmam Pinheiro et al. (2020), é preciso conhecer os estudantes: “É colocar-se no lugar desse estudante, experimentar o mundo sem a audição, para, dessa forma, tentar buscar maneiras de mediar o conhecimento que realmente incluam esses estudantes” (p.3).

O processo de ensino e aprendizagem de conceitos algébricos envolve, além do domínio do cálculo, a compreensão da linguagem matemática, rodeada aqui por letras e símbolos. De acordo com o documento orientador para a Educação Básica, Base Nacional



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Comum Curricular (BRASIL, 2017), esse conteúdo objetiva o desenvolvimento do pensamento algébrico: “[...] que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos” (BRASIL, 2017, p. 270).

A unidade temática da Álgebra busca o desenvolvimento de generalizações, a análise entre grandezas e a resolução de situações fazendo uso de equações e inequações (BRASIL, 2017). Deste modo, é explicado em Brasil (2017) a necessidade de explorar padrões, regularidades, sequências e expressá-las por meio de leis matemáticas com o propósito de solucionar situações problemas e de compreender os recursos utilizados. A estrutura curricular, os recursos selecionados, a dinâmica no ambiente da sala de aula, as formas de avaliação e a abordagem dos conteúdos refletem na aprendizagem dos estudantes surdos, provocando, muitas vezes, a falta de compreensão dos assuntos e a desmotivação em aprender (SOARES E SALES, 2018).

Na educação básica, os conteúdos que envolvem a álgebra, de acordo com Delazeri e Groenwald (2019), estão relacionados com o domínio das letras, dos símbolos e das operações a partir da compreensão de seus significados. O uso de recursos e tecnologias auxiliam as atividades que envolvem o pensamento algébrico.

A inclusão dos estudantes, como está proposta nos documentos legais, não acontece de forma efetiva na prática (PINHEIRO et al., 2020). Nesse sentido, os autores destacam que para que os avanços sejam conquistados o AEE contribui nesse processo, apoiando o professor e o intérprete de Libras.

Desta forma o presente estudo objetiva investigar as contribuições do processo de ensino e aprendizagem de álgebra na educação surdos, a partir do mapeamento de pesquisas de teses e dissertações, consultadas nas bases de dados, Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e a Biblioteca Digital Brasileira.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Metodologia

Este estudo apresenta a interface da educação de surdos e o ensino de matemática e utiliza-se como fonte de dados teses e dissertações. Desta forma, trata-se de um mapeamento de pesquisa definido por Fiorentini et al. (2016, p. 18) como “[...] um processo sistemático de levantamento e descrição de informações acerca das pesquisas produzidas sobre um campo específico de estudo, abrangendo um determinado espaço (lugar) e período”.

Como procedimentos para a Revisão Sistemática foi utilizado o protocolo de pesquisa descrito a seguir, destaca-se que não foi definido limite temporal para a busca nas bases, para obter o maior número de teses e dissertações publicadas sobre a temática:

- Pergunta de partida: Quais são as contribuições do processo de ensino e aprendizagem de álgebra na educação surdos?
- Bases de dados: Catálogo de Teses e Dissertações da Capes a Biblioteca Digital Brasileira (BDTD). Descritor: surd* AND matemática;
- Critérios inclusão: a) teses e dissertações que apresentam a interface matemática e educação de surdos. Critérios exclusão: a) publicações duplicadas; b) pesquisas com formação de professores; c) pesquisas teóricas e não aplicadas no campo empírico; d) pesquisas que não abordavam conceitos algébricos como objeto de estudo;
- Resultado: A busca inicial resultou em 379 pesquisas, excluindo os estudos duplicados restaram 259 pesquisas. Destes aplicados os critérios de inclusão selecionou-se 136 pesquisas. Após a aplicação dos critérios de exclusão, selecionou-se 13 pesquisas para o estudo, sendo 2 teses e 11 dissertações que compõem a parte da análise qualitativa.

Como método de análise utilizou-se a abordagem qualitativa, caracterizando os estudos quanto ao conteúdo abordado, à metodologia utilizada na pesquisa, os participantes envolvidos e o tipo de apresentação das atividades desenvolvidas pelos alunos surdos. Também se buscou evidências sobre as contribuições do processo de ensino e aprendizagem de álgebra na educação surdos, como também as dificuldades relatadas nos estudos. A análise foi organizada após a leitura dos estudos e apresentadas a seguir.



Resultados e Discussões

Para os autores Klôh e Carneiro (2020) a educação de surdos ainda esbarra em uma educação para os surdos e não com os surdos: “A voz daqueles diretamente atingidos pelas políticas educacionais não é ouvida nem levada em conta” (p.10).

Desta forma, no processo de ensino e aprendizagem de matemática na educação de surdos, muitas questões precisam de maior atenção, Soares e Sales (2018) destacam: oportunizar experiências visuais; realizar prática contextualizada; otimizar e explorar os diversos recursos, despertando a curiosidade e a compreensão dos conteúdos desenvolvidos.

Após a seleção das 13 pesquisas que compõem amostra final, apresenta-se no quadro 1, a síntese dos estudos, com os conteúdos abordados e as características dos procedimentos empíricos.

Quadro 1 – Teses e dissertações da amostra final

| PESQUISA | CONTEÚDO ABORDADO | METODOLOGIA | PARTICIPANTES | APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES |
|------------------|-------------------|------------------------|--|--|
| SALES (2009) | Equações | Pesquisa-ação | 10 alunos surdos da 8 ^a série do Ensino Fundamental da Escola Municipal Regular. | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete. |
| CONCEIÇÃO (2012) | Expressões | <i>Design Research</i> | 6 alunos surdos (adultos) do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Regular da Escola Estadual Regular. | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete. |
| SILVA (2012) | Matrizes | <i>Design Research</i> | 6 alunos do 2º ano do Ensino Médio, sendo 4 surdos e 2 cegos na Escola Regular. | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete.. |
| BORGES (2013) | Equações | Qualitativa | 36 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, dessas 2 alunas surdas; - 32 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, desses 2 | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete. |




II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

| | | | | |
|--------------------|-------------------------|----------------------------|--|---|
| | | | alunos surdos; Escola Estadual Regular. | |
| FRIZZARINI (2014) | Inequações | Engenharia Didática | 7 alunos surdos do 1º ano do Ensino Médio na Escola Especial filantrópica (Brasil); 3 alunos surdos do Ensino Médio na Escola Educação Secundária Obrigatória (Espanha). | Abordagem bilíngue, atividades apresentadas pela professora em Libras no Brasil. |
| BATISTA, E. (2016) | Funções | Qualitativa e descritiva | 8 alunos do 1º ano do Ensino Médio na Escola Municipal Bilíngue. | Abordagem bilíngue, atividades apresentadas pela professora em Libras |
| BATISTA, O. (2016) | Matrizes; Trigonometria | Estudo de caso | 3 alunos surdos do 1º ano do Ensino Médio (contraturno); -Turma de alunos do 2º ano do Ensino Médio, desse 1 aluno surdo; na Escola Estadual Regular. | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete. |
| DONADO (2016) | Expressões | Pesquisa-ação | 3 alunos surdos (adultos), formados no Ensino Médio. | Atividades apresentadas em Libras pelo pesquisador. |
| SILVA, I. (2016) | Função afim | Estudo de caso | 3 alunos surdos do 9º ano do Ensino Fundamental na Escola Estadual Regular. | Aulas orais com tradução para Libras pelo intérprete. |
| SILVA, P. (2016) | Funções | Pesquisa-ação | 13 alunos surdos do 1º ano do Ensino Médio, Escola Bilíngue Particular. | Abordagem bilíngue, atividades apresentadas pela professora em Libras. |
| ZANONI (2016) | Funções | Pesquisa-ação | 4 alunos surdos do Ensino Médio (contraturno) na Escola Bilíngue filantrópica. | Abordagem bilíngue, atividades apresentadas pela professora em Libras. |
| ZWAN (2016) | Matrizes | Qualitativa e exploratória | 5 alunos surdos do Ensino Médio Integrado e 3 alunos surdos do Ensino profissionalizante na Escola pública regular (Instituto Federal). | Ambiente AVA com atividades usando figuras e imagens e acessibilidade em Libras com vídeos. |



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

| | | | | |
|-----------------|--------------------------------|----------------|--|--|
| SILVEIRA (2019) | Funções polinomiais do 2º grau | Estudo de caso | 2 alunos surdos e 2 alunos deficientes auditivos do 9º ano do Ensino Fundamental, na Escola Especial filantrópica. | Abordagem bilíngue, atividades apresentadas pela professora em Libras. |
|-----------------|--------------------------------|----------------|--|--|

Fonte - Elaboração dos autores

Observa-se que a primeira pesquisa da amostra foi defendida em 2009 e que no ano de 2016 tem-se o maior número de estudos. De acordo com Costa e Silveira (2016) é crescente o interesse de pesquisadores da educação matemática com ênfase a educação especial e em relação a educação de surdos houve aumento a partir da Lei 10436/2002 e o Decreto 5626/2005.

Os conteúdos abordados nas pesquisas, como mostra o quadro 1, são citados Expressões, Equações e Inequações Algébricas, Matrizes, Funções e Trigonometria. Quanto à abordagem metodológica constata-se estudos de caso, pesquisa-ação, *design research*, engenharia didática, com predominância qualitativa.

Em relação ao local das pesquisas, 7 foram desenvolvidas em escolas regulares, ou seja, escolas inclusivas com a presença do tradutor e intérprete de Libras. E 5 estudos foram efetivados em escolas especiais por meio de uma abordagem bilíngue, destaca-se a pesquisa de Frizzarini (2014) que foi aplicada também com uma amostra de estudantes espanhóis em uma Escola Educação Secundária Obrigatória, em que os alunos contam com uma equipe de profissionais, que fazem as traduções e interpretam para a Língua de Sinais Catalã (LSC), atendem e acompanham em contraturno esse alunos. Por fim, a pesquisa de Donado (2016) foi realizada com surdos adultos que já concluíram o ensino médio, mas tiveram formação durante a educação básica em escolas especiais.

Nos estudos selecionados foram elencados os materiais concretos e recursos tecnológicos explorados nas atividades propostas pelos autores. Observa-se que 6 pesquisas fizeram uso da tecnologia com *softwares* como Geogebra e *Graphequation*, também o uso do micromundo com a linguagem Logo, denominado Mathematics, uso de vídeos, Ambiente Virtual de Aprendizagem e material digital disponível em ambiente virtual. Com relação aos



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

materiais concretos 3 pesquisas fizeram uso, foram citados o Material Dourado, uso de palitos e caixinhas; e por fim 4 estudos fizeram uso de sequências de atividades no papel, com explicações expositivas e anotações.

Como contribuições do uso das tecnologias a pesquisa de Silveira (2019) mostrou que com o uso do *software* os alunos utilizaram os recursos para o estudo de outros conhecimentos. O uso da tecnologia como uma ferramenta visual também é citado nas pesquisas (Sales 2009, Conceição, 2012; Frizzarini, 2014; Batista E., 2016; Zwan, 2016; Silveira, 2019). Ainda Sales (2009) e Zwan (2016) complementam que as tecnologias também são meios de inclusão social.

Detaca-se em Batista E. (2016) as atividades com *software* promoveram envolvimento da turma e Frizzarini (2014) aponta que tal recurso motivou os alunos. A pesquisa de Conceição (2012) indicou que o uso do micromundo possibilitou diversas estratégias de resolução e permitiu o desenvolvimento do pensamento algébrico. Sales (2009) observou a necessidade de materiais digitais inclusivos, com acessibilidade em Libras como ferramenta nas aulas de matemática.

O uso de materiais e atividades visuais foram apontados por (Silva, 2012; Batista O., 2016; Silva P., 2016) como importantes no processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos. Silva (2012) afirma que o material foi utilizado como instrumento de mediação para apropriação dos conceitos matemáticos.

Em uma sala de aula em que estudam alunos surdos, além do uso de recursos diversos, a comunicação eficaz e a colaboração no planejamento das aulas de matemática entre o professor e o intérprete são importantes no processo de ensino e aprendizagem. Pinheiro et al. (2020) destacam a importância dessa interação, para em conjunto buscar metodologias para o processo de ensino e aprendizagem. E sublinham que: “[...] o professor precisa entender que ele é o principal responsável pelo ensino e pela aprendizagem dos estudantes, inclusive dos estudantes surdos” (p.20).



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

A generalização dos conceitos e as dificuldades na linguagem e na interpretação dos enunciados foram apontados, nos estudos analisados, como as dificuldades em relação ao ensino e aprendizagem dos conceitos algébricos

O pensamento algébrico, de acordo com Delazeri e Groenwald (2019), envolve compreensão de símbolos e exige dos estudantes habilidades de representar e resolver problemas. A generalização em álgebra é um obstáculo apontado por Conceição (2012) que observou tal fato quando os alunos ao fazerem uso dos recursos disponíveis realizavam a contagem dos palitos na tela, mas demonstraram dificuldades em generalizar. Zanoni (2016) também citou as dificuldades de os alunos em usar a letra x para generalizar e em operações algébricas.

A leitura e interpretação de enunciados de matemática são discutidas pelos autores Costa e Silveira (2016). Eles afirmam que os estudantes surdos apresentam dificuldades em função da forma de comunicação indireta, ou seja, em muitos casos, a informação é apresentada em Língua Portuguesa e precisa ser traduzida para a Libras. Os autores complementam que além das dificuldades de interpretação dos enunciados, que também são observadas nos ouvintes, para os surdos o desafio é maior, uma vez que “precisam fazer dupla tradução, da linguagem matemática para a Língua Portuguesa e posteriormente para Libras” (COSTA; SILVEIRA, 2016, p.14).

Destaca-se as dificuldades com relação a linguagem relatados nos estudos analisados, ou seja, na transição entre a Língua Portuguesa – como os enunciados são apresentados, para a linguagem matemática e, posteriormente, para Língua de Sinais é uma tarefa complexa e estão citados nos estudos Conceição (2012), Borges (2013), Frizzarini (2014), Batista, E. (2016), Batista, O. (2016), Silva, I. (2016), Silva, P. (2016), Zanoni (2016) e Zwan (2016).

Esta é uma questão que requer atenção dos professores e dos pesquisadores porque os estudos da amostra enumeraram a dificuldade na linguagem como responsável pela não interpretação dos enunciados. Os autores observam, que a interpretação da Língua



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Portuguesa para a Língua de Sinais e a falta de alguns sinais e termos mais específicos da Matemáticas são fatores a serem considerados. Há, também a falta de domínio na leitura da Língua Portuguesa escrita e essa, muitas vezes, associada à falta de fluência na Língua de Sinais. Como Silva, I. (2016) explica, a dificuldade em relacionar as palavras às figuras na representação matemática. Nesse sentido Borges (2013) destaca o formalismo da matemática, privilegiando as regras a serem seguidas e tornando assim difícil a compreensão dos estudantes.

As pesquisas apontaram o uso da língua de sinais e a abordagem bilíngue fatores adequados para compreensão dos conceitos (FRIZZARINI, 2014; SILVA P., 2016; SILVEIRA, 2019). Silva (2012), Borges (2013), Batista E. (2016), Donado (2016), Silva I. (2016), Zanoni (2016) concordam com a necessidade da Língua de Sinais para o ensino de matemática. Os estudos destacam a Libras como fundamentais nas relações estabelecidas e na mediação das atividades em sala de aula.

A formação docente, também, é um fator importante na educação de surdos, dessa forma é necessário proporcionar aos professores reflexões sobre as práticas escolares no que tange à inclusão, buscar um trabalho de forma contextualizada, considerar a diversidade de uma sala de aula e as especificidades dos alunos a partir de suas potencialidades (KLÔH; CARNEIRO, 2020).

O uso de recursos visuais, materiais concretos e recursos tecnológicos, são convergentes nas pesquisas analisadas como forma de facilitar e auxiliar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes surdos no ensino e aprendizagem de álgebra. Por fim, para que os alunos surdos apropriem do pensamento algébrico destaca-se a importância de conhecer os estudantes envolvidos no processo e o respeito as suas especificidades e a cultura surda, com implemento da pedagogia visual.

Considerações Finais



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Neste estudo investigou-se as contribuições do processo de ensino e aprendizagem de álgebra na educação surdos, a partir do mapeamento de pesquisas de teses e dissertações. Destaca-se que os estudos empíricos apresentados neste texto privilegiam o uso de atividades com recursos visuais e se mostram preocupados com as questões da linguagem matemática e a sua relação com a Língua de Sinais no processo de ensino e aprendizagem de álgebra. As pesquisas mostram que o uso dos materiais concretos e dos recursos tecnológicos favoreceram o processo de apropriação do conhecimento referentes aos conceitos algébricos, de modo a possibilitar aos estudantes a visualização dos conceitos, como também proporcionar motivação e envolvimento com as atividades propostas.

Ainda com relação as contribuições os estudos destacam a importância da Língua de Sinais no ambiente escolar, em uma abordagem bilíngue e/ou com a presença do intérprete. Precisa-se considerar que a Libras é a primeira língua dos surdos e o ensino de matemática necessita contemplar tal situação.

Foram apontadas nos estudos dificuldades dos surdos devido a complexidade da abstração e generalização em Álgebra e os obstáculos com a compreensão de enunciados com relação a linguagem matemática e a interpretação em Língua de Sinais.

Avanços foram conquistados na educação de surdos, mas ainda existe um longo caminho a ser percorrido, como o conhecimento e a valorização da cultura e da identidade surda nos ambientes escolares. Outra necessidade é a revisão da formação inicial e continuada de professores que necessitam de estudos teóricos e práticos na busca de metodologias e de alternativas para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem de qualidade e eficaz atendendo a todos os estudantes.

Referências

BRASIL. Lei nº 10436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, DF, 25 de abr. 2002.

BRASIL. Decreto nº 5626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10436 de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei




II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

nº 10098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de dez. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria nº 555/2007, prorrogada pela Portaria nº 948/2007, entregue ao Ministro da Educação em 07 de janeiro de 2008. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 07 jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 24 maio de 2018.

BATISTA, E. F. **Estratégias utilizadas por um grupo de estudantes Surdos ao resolver atividades envolvendo noções de função**. 2016. 151 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2016.

BATISTA, O. A. R. **O uso dos recursos didáticos do ensino de matemática para alunos surdos: uma proposta de material voltado para o ensino de matrizes e das relações métricas no triângulo retângulo**. 2016. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2016.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras**. 2013. 260 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

CONCEIÇÃO, K. E. da. **A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do Micromundo Mathsticks**. 2012. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2012.

COSTA, W. C. L. da; SILVIERA, M.R. A. da. Leitura, tradução e interpretação de textos matemáticos para alunos surdos. **Revista Prática Docente RPD**, Confresa –MT, v.1, n.1, jul.-dez., 2016. doi: <https://dx.doi.org/10.23926/rpd.v1i1.11>




II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

COSTA, W. C. L. da; SILVEIRA, M. R. da. O modelo referencial da linguagem na aprendizagem matemáticas de alunos surdos. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.22, n.1, p. 490-511, 2020.

DONADO, C. C. **Voxes mãos e sons dos olhos**: discursos algébricos de surdos usuários da Língua Brasileira de Sinais _Libras. 2016. 207 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera São Paulo, São Paulo, 2016.

DELAZERI, G.R.; GROENWALD, C. L. O. Resolução de Problemas que envolvem o pensamento algébrico: um experimento no 9º ano do Ensino Fundamental. **Perspectivas da Educação Matemática**, Mato Grosso do Sul, v.12, n. 28, 2019.

FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN, R. G. S.; CRECCI, V. M.; LIMA, R. C. R. de; COSTA, M. C. O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: FIORENTINI, D.; PASSOS, C. L. B.; LIMA, R. C. R. de. (Org.). **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática**: período 2001 – 2012. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.

FRIZZARINI, S. T. **Estudo dos registros de representação semiótica**: implicações no ensino e aprendizagem da álgebra para alunos surdos fluentes em língua de sinais. 2014. Tese (Doutorado em Educação para Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

HOLCOMB, T. K. Compartilhamento de informações: um valor cultural universal dos surdos. Tradução Iuri Abreu. In: KARNOPP, B.; KLEIN, M.; LUNARDI-LAZZARIN, M. L. (Org.) **Cultura surda na contemporaneidade: negociações, intercorrências e provocações**. Canoas: Ed. ULBRA, 2011. p. 139-150.

KLÔH, L. de M.; CARNEIRO, R. F. História da educação de surdos e do ensino de matemática no contexto brasileiro. **Educação**, Porto Alegre, v.43, n.1, p.1-12, jan-abr, 2020. doi: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2020.1.31296>

PINHEIRO, F.A.; MUNIZ, S. C. S.; PEIXOTO, J. L. B.; MADRUGA, Z. E. de F. Ensino de Matemática para surdos: mapeamento de pesquisas sobre resolução de problemas. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v.4, e202001, p.1-23, 2020. doi: <https://doi.org/10.24116/emd.e202001>

SALES, L. M. **Tecnologias digitais na educação matemática de surdos em uma escola pública regular**: possibilidades e limites. 2009. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

SILVA, G. G. da. **O ensino de matrizes: um desafio mediado para aprendizes cegos e aprendizes surdos.** 2012. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2012.

SILVA, I. B. da. **Libras como interface no ensino de funções matemáticas para surdos: uma abordagem a partir das narrativas.** 2016. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão 2016.

SILVA, P. S. da. **Aspectos do processo de ensino-aprendizagem de matemática por um grupo de estudantes surdos do ensino médio.** 2016. 154 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Paulo, 2016.

SILVEIRA, C. F. da. **Alunos Surdo e o Uso do Software Geogebra em Matemática: possibilidades para compreensão das equações de 2º grau.** 2019. 116 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

SOARES, M. E.; SALES, E. R. Das memórias às ideias: orientações sobre a visualidade na Educação Matemática para surdos. **Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, Cornélio Procópio, v.2, n.1, p.61-90, 2018.

ZANONI, G. G. **Uma sequência didática proposta para o ensino de funções na escola bilíngue para surdos.** 2016. 263 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz Iguaçu, 2016.

ZWAN, L. D. **Ambiente virtual inclusivo para o ensino de matemática para alunos surdos da educação básica.** 2016. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ensino Científico e Tecnológico) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Santo Ângelo, 2016.