



UESB/UESC - BA

Educação de surdos no contexto da educação matemática: reflexões teóricas a partir de experiências vivenciadas por professores de matemática

RC5: Educação Matemática de pessoas com surdez e surdocegueira

Thamires Belo de Jesus¹

Agnaldo da Conceição Esquinca²

Este artigo é fruto de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento que visa discutir a educação de surdos no contexto da educação matemática, a partir de pesquisas compartilhadas por professores-pesquisadores, publicadas em repositórios nacionais e internacionais. Trata-se de um Estado da Arte que toma como corpus de análise artigos presentes nas plataformas: Scielo, Google Acadêmico, Scopus, Education Resource Information Center – ERIC e Web of Science. Pretende-se realizar reflexões teóricas a partir de três categorias previamente definidas, a saber “protagonismo da Libras”, “uso de recursos visuais” e “atuação do intérprete”. Haja vista que poderão surgir novas categorias a partir da leitura dos textos selecionados para análise. Para este texto apresentamos uma revisão de literatura a partir de teses publicadas sobre o campo de pesquisa “educação matemática no contexto da surdez”. Espera-se que desta tese possam emergir novos diálogos entre pesquisas possibilitando discussões teóricas capazes de sustentar práticas pedagógicas realizadas por professores junto a estudantes surdos.

Palavras-chave: surdez; educação matemática; estado da arte; práticas docentes.

Introdução

Meu interesse pelas pesquisas em educação matemática inclusiva teve início em 2007 quando ingressei no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Espírito Santo. Durante o curso tive contato com as disciplinas de Educação e Inclusão e Língua

¹ Instituto Federal do Espírito Santo, thamiresbelo23@gmail.com

² Universidade Federal do Espírito Santo, aesquinca@gmail.com



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Brasileira de Sinais (Libras). Neste período tive os primeiros contatos com esta temática por meio da leitura de textos sobre educação de surdos (MACHADO, 2010; SKLIAR, 2012). As discussões estimuladas por essas disciplinas me motivaram a buscar outras experiências nesta área de pesquisa.

Em 2011 realizei os cursos de Libras Básico e Libras Intermediário na Escola Oral e Auditiva do Município de Vitória, Espírito Santo. Durante o curso tive contato com estudantes surdos, intérpretes e professores surdos, e pude compreender as especificidades desta língua e as estratégias adotadas pelos professores de Libras durante o processo de ensino. Minha primeira experiência em lecionar um conteúdo matemático para estudantes surdos aconteceu durante o curso de Libras Intermediário, onde tive a oportunidade de ministrar uma aula sobre o conteúdo de formas geométricas para participantes surdos e ouvintes.

Na pesquisa de mestrado (JESUS, 2014), analisei a (des)construção do Pensamento Geométrico de uma aluna surda com o uso de materiais pedagógicos. Trata-se de uma pesquisa inserida numa abordagem histórico-cultural do ponto de vista do ensino e aprendizagem e numa abordagem sócio antropológica, quando nos referimos aos estudos sobre a surdez.

Enquanto professora-pesquisadora tenho conduzido projetos de iniciação científica junto a estudantes da graduação e ensino médio profissionalizante. Tais projetos objetivam produzir recursos didáticos inclusivos para o ensino de ciências e matemática para alunos surdos, analisar o contexto histórico da educação de surdos no Espírito Santo e mapear produções científicas sobre surdez e educação matemática em anais de eventos científicos e periódicos nacionais,

Desta trajetória acadêmica surge o interesse por conhecer, em maior grau de profundidade, o campo de pesquisa “educação matemática no contexto da surdez”. É sabido que este campo amadurece com o passar dos anos sob influência dos constantes estudos realizados por professores-pesquisadores.

O processo de amadurecimento do campo de pesquisa “educação matemática no contexto da surdez” pode ser interpretado por etapas. Inicialmente pesquisas são realizadas de formas pontuais, em diversas regiões e em diferentes contextos.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Em alguns casos, estas pesquisas são realizadas dentro de salas de aulas regulares com a presença de estudantes surdos ou em espaços reservados para interação do pesquisador-estudante como as salas de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e as instituições especializadas. Tais pesquisas possuem por característica estudos de cunho investigativo com vistas a explorar ou validar alguma estratégia didática planejada pelo professor-pesquisador (SALES, 2013; BORGES, 2013; MOREIRA, 2015; ARAUJO, 2015; CASTRO, 2016; MADALENA, 2017). Agregam-se aqui também pesquisas de abordagem teórica, como revisões de literaturas e pesquisas históricas.

À medida em que se amplia o número de estudos, possibilita-se o estabelecimento de diálogos entre as pesquisas. Estes diálogos podem acontecer quando pesquisadores buscam estudos próximos aos seus, via revisão de literatura, para situar o leitor no campo de pesquisa ou quando compartilham suas pesquisas em espaços de divulgação científica.

Com o avanço destes diálogos, inicia-se o estabelecimento de pontos de contato entre as pesquisas e alguns elementos categóricos começam a ser evidenciados. No campo da surdez podemos destacar alguns deles, como a “atuação do intérprete”, o “uso da Língua Brasileira de Sinais” e a “potencialidade de recursos visuais”. São temas já abordados em pesquisas, como as destacadas a seguir.

A consolidação destes pontos de contato, advindos de diálogos e controvérsias, possibilita o estabelecimento de relações com outros campos de pesquisa da educação matemática ou até mesmo o surgimento de novas teorias que possam sustentar novos estudos.

Transversalmente a este processo surgem novas pesquisas que poderão complementar ou ampliar teorias já existentes ou até mesmo refutar constatações já estabelecidas. Em meio a este processo chamo a atenção para a importância de cada pesquisa desenvolvida pelo professor-pesquisador. A reunião destas pesquisas pode contribuir para o estabelecimento e/ou ampliação de pressupostos teóricos em educação matemática.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

É, portanto, nesta seara que se apresenta o referido artigo, fruto de uma tese em desenvolvimento, que tem por objetivo discutir a educação de surdos no contexto da educação matemática, a partir de pesquisas compartilhadas por professores, publicadas em repositórios nacionais e internacionais.

Esperamos apresentar algumas reflexões teóricas com base nas categorias emanadas de experiências que vem sendo compartilhadas por professores de matemática que trabalham com estudantes surdos.

Percurso metodológico

Com o surgimento de novas pesquisas no campo da “educação matemática no contexto da surdez”, podemos questionar: quais temas mais focalizados? Quais temas são menos abordados? Por quem estes temas têm sido abordados? Onde tem sido realizadas estas pesquisas? Quais abordagens metodológicas foram empregadas? Quais as contribuições dessas publicações para a área?

Visando realizar levantamentos do que já se conhece sobre o campo de pesquisa, propomos um Estado da Arte. Segundo Freitas e Pires (2015, p. 640):

O Estado da Arte pode significar importante contribuição na constituição do campo teórico de uma área do conhecimento, pois, além de identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, podem apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa e as experiências inovadoras como alternativas para solução de problemas.

Desse levantamento buscaremos apresentar reflexões teóricas que sobre algumas categorias. De forma prévia serão estabelecidas três: “protagonismo da Libras”, “uso de recursos visuais” e “atuação do intérprete”. Estas categorias foram pensadas com base na leitura dos trabalhos sobre surdez publicados nos anais do mais abrangente evento científico da área de educação matemática, o Encontro Nacional de Educação Matemática (JESUS, 2019). Entretanto, não descartamos o surgimento de novas categorias ao longo da leitura dos textos.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

O corpus deste estudo, que segundo (Bardin, 1977) configura-se como conjunto de documentos escolhidos para análise, será constituído pelos artigos em português, inglês e espanhol presentes nas plataformas: *Scielo*, *Google Acadêmico*, *Scopus*, *Education Resource Information Center – ERIC* e *Web of Science*. O critério de escolha destas plataformas foi importância, relevância e abrangência nacional e internacional.

Inicialmente serão usados como descritores “surdo”, “surdez”, “intérprete”, “Libras” e “matemática”. Inicialmente o recorte temporal de busca será o período de 2000 a 2020, visto que este período demarca conquistas legais para a comunidade surda brasileira, como a Lei nº 10.436 de 2002 que reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão e a Lei nº 12.319 de 1º de setembro de 2010 que Regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. Além disso, o referido período é marcado aumento do número de pesquisas no campo da surdez, como mapeado por Jesus (2019). Entretanto, após iniciar a investigação do cenário internacional este recorte poderá ser ajustado.

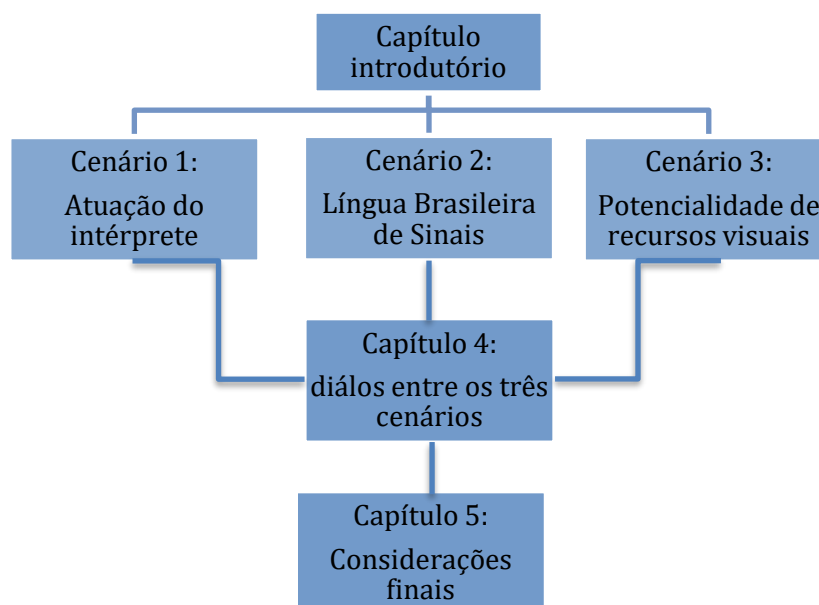
Pretendemos estruturar a tese em formato Multipaper que se apresenta como uma coletânea de artigos publicáveis, precedido de capítulo introdutório, introduzindo o tema de pesquisa e a tese, propriamente, e apresentando sinteticamente um quadro teórico-metodológico comum aos artigos, e finalizado com uma articulação entre os artigos e as considerações finais. Segundo Barbosa (2015, p. 351) “mesmo que estes artigos sejam delimitações de um projeto mais amplos, cada um deles deve ter todas as características necessárias para viabilizar suas publicações”.

Os capítulos, em formato de artigos, organizar-se-ão conforme ilustração a seguir (figura 1) com um capítulo introdutório, três capítulos que abordarão as categorias “atuação do intérprete”, “Libras” e “potencialidades de recursos visuais” consecutivamente. Em seguida um capítulo para promover um diálogo entre as três categorias, seguido das considerações finais. É importante destacar que durante a leitura dos textos novas categorias



poderão emergir e estaremos sensíveis a isso, assim os cenários destacados na figura 1 poderão ser ampliados ou modificados.

Figura 1: Formato 2 de Multipaper



Fonte: arquivo do pesquisador, 2020

Revisão de Literatura

A revisão de literatura para a tese será constituída das dissertações e teses já publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes sobre o campo “educação matemática no contexto da surdez”. Para este artigo, entretanto, apresentamos as teses já publicadas e, em seguida, algumas reflexões iniciais sobre pontos de contato entre elas. O quadro a seguir ilustra mais detalhes sobre as teses mapeadas. A busca foi realizada com base nos descritores “surdez”, “surdo” e “matemática”, “Libras” e “Intérprete”.




II ENEMI

Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Quadro 1: Teses publicadas no Brasil sobre educação matemática no contexto da surdez

Ano	Título	Autor	Palavras-chave
2013	A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos	Elielson Ribeiro De Sales	Visualização em Educação Matemática. Educação Matemática e Educação de Surdos. Ensino e aprendizagem
2013	A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo Intérprete de Libras	Fabio Alexandre Borges	Ensino de Matemática. Inclusão. Interpretação em Libras. Surdez.
2014	Produção de sentidos e prova brasil: o desempenho de alunos surdos em matemática	Evaldina Rodrigues	Prova Brasil. Desempenho matemático. Estudantes surdos.
2014	Estudo dos registros de representação semiótica: implicações no ensino e aprendizagem da álgebra para alunos surdos fluentes em língua de sinais	Silvia Teresinha Frizzarini	Álgebra; Surdos; Língua de sinais
2014	Os sentidos do zero: as metáforas nas expressões de alunos surdos e professores de matemática	Fabiane Guimaraes Vieira Marcondes	Zero, Metáforas Conceituais, Pensamento Narrativo, Gestos, Linguagem, Alunos Surdos, Professores de Matemática
2014	Estudo da emancipação de sinais matemáticos em língua brasileira de sinais e língua gestual portuguesa: inquietações sobre uma EREBAS brasileira	Henrique Arnaldo Junior	Emancipação de Sinais. EREBAS - Escolas de Referência para a Educação Bilíngue de Alunos Surdos. EMEBS - Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos. Educação Matemática. Inclusão de Surdos.
2015	Os jogos de linguagem entre surdos e ouvintes na produção de significados de conceitos matemáticos	Ivanete Maria Barroso Moreira	Educação Matemática; Jogos de linguagem; Regras; Formas de vida; Surdo.
2015	Ensino de matemática em libras: reflexões sobre minha experiência numa escola especializada	Enio Gomes Araujo	Educação Matemática; Libras; Educação Inclusiva; Surdez; Prática docente; Desenvolvimento Profissional.
2015	A constituição de saberes num contexto de educação bilíngue para surdos em aulas de matemática numa perspectiva de letramento	Maria Dolores Martins da Cunha Coutinho	educação bilíngue para surdos, educação matemática, letramento
2015	Uma investigação com alunos surdos do ensino fundamental: o cálculo mental em questão	Maria Emília Melo Tamanini Zanquetta	Educação de surdos; Ensino fundamental; Cálculo mental; Surdos; Educação matemática; Educação de Surdos; Sistema de Numeração Decimal; Brasil
2015	Análise dos esquemas de surdos sinalizadores associados aos significados da divisão	Jurema Lindote Botelho Peixoto	Aprendizes surdos. Esquema. Conceito de divisão. Gestos. Libras.



II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

2016	Um olhar para o discurso do aluno surdo interagindo em tarefas sobre medidas no sistema métrico decimal	Maria Cristina Polito de Castro	Aluno; Surdo; Interação; Discurso; Medidas; Sistema Métrico Decimal; Educação Matemática
2017	Investigação da Construção do Número em LIBRAS: estudo com crianças surdas.	Silene Pereira Madalena	Surdez. Contagem. Recitação. Conceito de Número. Educação Matemática.
2018	O Intérprete Educacional de Libras nas Aulas de Matemática	Gisela Maria Da Fonseca Pinto	Ensino de Matemática; Inclusão; Interpretação em Libras; Surdez
2020	O encontro entre surdos e ouvintes em cenários para investigação: das incertezas às possibilidades nas aulas de Matemática	Amanda Queiroz Moura	Educação de surdos Educação matemática e inclusão Diálogo Educação matemática crítica

Fonte: arquivo do pesquisador, 2020

Algumas reflexões sobre a revisão de literatura

Ao todo foram mapeadas 15 teses publicadas no período de 2013 a 2020 no campo “Educação Matemática no contexto da surdez”. Trata-se de importantes estudos que envolvem estudantes surdos, tradutores e intérpretes de Libras e professores de matemática. Destacamos a seguir alguns pontos de contato encontrados a partir de leitura inicial das teses. Estes pontos de contato serão analisados em profundidade na tese.

O primeiro ponto de contato a ser destacado é o papel da visualidade da Libras e sua potencialidade no processo de ensino e aprendizagem de matemática. As pesquisas indicam êxito nas estratégias visuais o que pode indicar caminhos para futuras reflexões teóricas. (SALES, 2013; BORGES, 2013; PEIXOTO 2015; BOTELHO 2015). Cabe ressaltar que não se trata de falar que todo surdo é visual, mas que as práticas que envolvem abordagens visuais já pesquisadas tem apresentado resultados satisfatórios.

Um segundo ponto de contato observado é a atuação do intérprete de Libras. A atuação deste profissional nas aulas de matemática ocorre de forma diferente de outras disciplinas (BORGES, 2013; PINTO, 2018). Diferente de contextos como palestras, nas



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

aulas de matemática é difícil trabalhar tradução e interpretação de forma simultânea. Visto que os elementos visuais são fortes aliados dos professores de matemática e a linguagem matemática carregada de simbolismos e representações pictóricas demandam atenção visual do estudante surdo e do ouvinte.

Outro aspecto a ser destacado é a estreita relação do intérprete com a disciplina que vai atuar. Considerando que alguns termos específicos da matemática não possuem sinais em Libras, faz-se necessário criar sinais o que demanda conhecimento da língua e do conteúdo em estudo. Essa escassez de vocabulários em libras para a matemática leva a criação de sinais locais dificultando a organização do ensino e da tradução (BORGES,2013; MOREIRA, 2015; CASTRO, 2016, PINTO 2018).

O terceiro ponto de contato identificado foi a Língua Brasileira de Sinais. Trata-se de uma importante marca cultural da comunidade surda que, felizmente, vem sendo objeto de estudo de professores-pesquisadores (FRIZZARINI, 2014; ARAUJO, 2015; COUTINHO, 2015; MADALENA, 2017). Nota-se uma tríade de relações entre a língua de sinais, a língua portuguesa e a linguagem matemática. Estas pesquisas sinalizam para a necessidade e importância de pensar o ensino de matemática em Libras. Nesta seara levantamos o seguinte questionamento: “será que isso só será possível de ser feito por professores de matemática surdos?”

As pesquisas brevemente destacadas neste texto apresentam algumas características em comum, como o viés prático do estudo, a atuação do tradutor e intérprete de Libras e a relação do professor-intérprete-surdo. Estes pontos de contato, se estudados em profundidade e ampliados com o estudo de dissertações e artigos científicos podem fomentar importantes discussões teóricas para o campo de pesquisa “educação matemática no contexto da surdez”.



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Considerações finais

Neste artigo buscamos apresentar um projeto de tese em andamento demarcando as motivações iniciais e justificativa, o percurso metodológico e os primeiros pontos de contato entre pesquisas que suscitaram de uma revisão inicial de literatura. Espera-se que a apresentação deste projeto de tese no II Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI) possa fomentar discussões com pesquisadores de outras regiões do país que também investigam a surdez e o ensino de matemática.

Após leituras iniciais, constatamos que o campo de pesquisa da educação matemática no contexto da surdez se apresenta como terreno fértil para reflexões teóricas a partir de práticas já desenvolvidas por professores de matemática. Esperamos que os resultados desta tese possam contribuir com a ampliação e amadurecimento deste importante campo de pesquisa.

Referências

ARAUJO, E. G. **Ensino de matemática em libras**: reflexões sobre minha experiência numa escola especializada. 2016. 244 f. Tese (Programa de Doutorado em Educação Matemática) – Coordenadoria de Pós- graduação, Universidade Anhanguera de São Paulo, 2016.

ARNOLDO JÚNIOR, H. **Estudo da emancipação de sinais matemáticos em língua brasileira de sinais e língua gestual portuguesa**: inquietações sobre uma EREBAS brasileira. 2014. 256 f. Tese (doutorado), 2016.

BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. In D'AMBRÓSIO, B.S; Lopes, C, P. (Org). **Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2015. 347-367.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reta, Augusto Pinheiro. Edições 70 Lda, 1977.

BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos**: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras. 2013.260 f. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação para a Ciência e a Matemática. Maringá, PR, 2013.




II ENEMI
Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

CASTRO, M. C. P de. **Um olhar para o discurso do aluno surdo interagindo em tarefa sobre medidas no sistema métrico decimal.** 2016. 136 f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo, 2016.

COUTINHO, M. D. M. da C. **A constituição de saberes num contexto de educação bilíngue para surdos em aulas de matemática numa perspectiva de letramento.** 2015. 268 p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 2015.

FREITAS, A. V; PIRES, C.M.C; Estado da Arte em educação matemática na EJA: percursos de uma investigação. In: **Ciências e Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 637-654, 2015.

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. 288f. Tese (Doutorado) Programa de PósGraduação em Educação para a Ciência e a Matemática - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

JESUS, T, B de. A produção científica sobre educação de surdos: uma análise dos anais do encontro nacional de educação matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13, 2019. Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: SBEM, 2019. p. 1-13.

JESUS, T. B. de. **(Des)construção do pensamento geométrico:** uma experiência compartilhada entre professores e uma aluna surda. 2015. 183f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

MADALENA, S, P. **Investigação da construção do número em LIBRAS:** estudo com crianças surdas. 2017232 f. Tese (doutorado) - Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

MACHADO, L.M.C. **Os surdos, os ouvintes e a escola:** narrativas, traduções e históricas capixabas. Vitória: EDUFES, 2010.

MARCONDES, F. G. V. **Os sentidos do zero:** as metáforas nas expressões de alunos surdos e professores de matemática. 2014, 256 . Tese (Doutorado) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2014.

MOURA, A. Q. **O encontro entre surdos e ouvintes em cenários para investigação:** das incertezas às possibilidades nas aulas de Matemática. 2020, 216f. Tese (Doutorado) –



II ENEMI

Encontro Nacional de Educação
Matemática Inclusiva



UESB/UESC - BA

Universidade Estadual Paulista. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2020.

MOREIRA, I, M, B. **Os jogos de linguagem entre surdos e ouvintes na produção de significados de conceitos matemáticos.** 2015, 140 f. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazonica de Educação em Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2015.

PEIXOTO, Jurema. **Análise dos esquemas de surdos sinalizadores associados aos significados da divisão.** 266 f. il. 2015. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

PINTO, G. M. F. **O Intérprete Educacional de Libras nas Aulas de Matemática.** 2018, 255f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Rio de Janeiro, 2018.

RODRIGUES, E. **Produção de sentidos e prova brasil:** o desempenho de alunos surdos em matemática. 2012, 170 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Educação. Maringá, 2014.

SALES, E. R. **A visualização no ensino de matemática:** uma experiência com alunos surdos. 2013. 235 f. Tese (doutorado). Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista - UNESP. Rio Claro, SP, 2013.

SKLIAR, Carlos. (org.). **A Surdez:** Um olhar sobre a diferença. 6a ed. Porto Alegre: Editora Mediação. 2012.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. Alfabetização. Brasília: MEC: Inep, 2000BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

ZANQUETTA, M. E. M. T. **Uma investigação com alunos surdos do ensino fundamental:** o cálculo mental em questão. 2015. 259f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática. Maringá, 2015.