

ANÁLISE DE PESQUISAS ACERCA DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES SURDOS/AS INCLUSOS/AS

*José Affonso Tavares Silva**
Universidade Federal de Sergipe
<https://orcid.org/0000-0002-5517-1734>

*Denize da Silva Souza***
Universidade Federal de Sergipe
<http://orcid.org/0000-0002-4976-893X>

*Maria Batista Lima****
Universidade Federal de Sergipe
<http://orcid.org/0000-0003-4551-0146>

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo principal analisar as produções acadêmicas sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos/as na base de dados de dissertações e teses de Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pará, da Universidade Federal de São Carlos e da Universidade Anhanguera de São Paulo. Assim, parte-se de uma pesquisa bibliográfica, do tipo meta-análise. Para coletar os dados, foram pesquisadas as seguintes palavras-chave no título das pesquisas acadêmicas: matemática, surdo, ensino, Libras. Em vista disso, os resultados encontrados evidenciam diferentes enfoques que vão desde prática docente, conteúdos matemáticos e tecnologia. Além disso, ficaram evidentes dois desafios que os/as estudantes surdos/as enfrentam no ensino e aprendizagem de Matemática: a interpretação de enunciados matemáticos e a ausência de sinais específicos da área da Matemática.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Inclusão. Estudantes surdos e surdas.

ABSTRACT

ANALYSIS OF RESEARCH ABOUT MATH TEACHING FOR INCLUSIVE DEAF STUDENTS

This article has as main objective: to analyze the academic productions on the teaching of Mathematics for deaf students in the database of dissertations

* Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe - UFS. Graduação em Pedagogia pela Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar - FASVIPA. Integrante do Núcleo de Estudo, Extensão e Pesquisa em Inclusão Educacional da Pessoa com Deficiência e Tecnologia Assistiva. NCPPEM/CNPq/UFS. Email: affonso_tavares92@hotmail.com

** Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo. Professora da Universidade Federal de Sergipe. Membro dos Grupos de Pesquisa: Educon/CNPq/UFS, NÚPITA/CNPq/UFS, Neuro-Math/CNq/IFS. Líder do grupo de pesquisa NCPPEM/CNPq/UFS. E-mail: denize.souza@hotmail.com

*** Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Professora Associada da Universidade Federal de Sergipe do Departamento de Educação do Campus Itabaiana-DEDI e Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA). Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas Identidades e Alteridades: Desigualdades e Diferenças na Educação (GEPIADDE) e do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI). E-mail: mabalima.ufs@gmail.com

and theses of Graduate Programs of the Federal University of Pará, Federal University of São Carlos and Universidade Anhanguera of São Paulo. Thus, it is based on a bibliographic research, of the meta-analysis type. To collect the data, the following keywords were searched in the title of academic research: mathematics, deaf, teaching, Libras. In view of this, the results found show different approaches ranging from teaching practice, mathematical content to technology. In addition, two challenges that deaf students face in teaching mathematics learning became evident: the interpretation of mathematical statements and the absence of specific signs in the area of mathematics.

Keywords: Mathematics Teaching. Inclusion. Deaf and deaf students.

RESUMEN

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS PARA ESTUDIANTES SORDOS INCLUSIVOS

Este artículo tiene como objetivo principal: analizar las producciones académicas sobre la enseñanza de las matemáticas para estudiantes sordos en la base de datos de disertaciones y tesis de programas de posgrado en la Universidad Federal de Pará, la Universidad Federal de São Carlos y la Universidade Anhanguera de São Paulo. Por lo tanto, se basa en una investigación bibliográfica, del tipo de metanálisis. Para recopilar los datos, se buscaron las siguientes palabras clave en el título de la investigación académica: matemáticas, sordos, enseñanza, Libras. En vista de esto, los resultados encontrados muestran diferentes enfoques que van desde la práctica docente, el contenido matemático hasta la tecnología. Además, se hicieron evidentes dos desafíos que enfrentan los estudiantes sordos en la enseñanza del aprendizaje de las matemáticas: la interpretación de enunciados matemáticos y la ausencia de signos específicos en el área de las matemáticas.

Palabras-clave: Enseñanza de la Matemática. Inclusión. Estudiantes sordos y sordas.

1 Introdução¹

Cada aluno/a tem um momento, um jeito e um modo de aprender peculiar (Silva; Amaral, 2011). O/A professor/a preocupado/a com as especificidades dos/as alunos/as procura diferentes maneiras de ensinar determinados conteúdos, contribuindo, assim, para a aprendizagem deles/as. Nesse ponto, quando se fala em relação às pessoas com deficiência, o/a profissional tende a repensar seu fazer pedagógico com um olhar mais inclusivo.

No campo acadêmico, as pesquisas que discutem a inclusão de pessoas com deficiência

no ensino regular têm ganhado proporções significativas em âmbito nacional, principalmente aquelas que auxiliam a prática do/a professor/a, ou seja, que discutem sobre como ensinar. Nesse contexto, pensar o ensino de Matemática na perspectiva inclusiva é refletir sobre a sala de aula como um espaço privilegiado de diferentes formas de perceber, entender e interpretar os conhecimentos matemáticos e sua relação com o meio social do/a aluno/a.

A Educação Matemática consolidou-se no Brasil por volta dos anos 1980, partindo da perspectiva de que ensinar não é somente ter saberes inerentes aos conhecimentos mate-

¹ Este texto foi revisado pelo professor Dr. Éverton de Jesus Santos.

máticos e às experiências do fazer pedagógico, mas, sim, compreender todo o processo que permeia o ensino e aprendizagem, ou seja, o contexto da identidade docente, quem são os alunos e as alunas, o que eles/as anseiam, além de outros complexos saberes que lapidam o/a profissional em sua prática diária (Fiorentini; Lorenzato, 2009).

Perante o exposto, o/a estudante surdo e surda incluso/a, juntamente com os/as colegas ouvintes, aqueles/as que ouvem, necessita de um ensino diferenciado, em que a Matemática seja ensinada por meio de recursos visuais e com uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras), pois esses/as estudantes possuem uma modalidade de comunicação distinta da do/a seu/sua professor/a. Assim, percebe-se a importância de pesquisas preocupadas em compreender o processo de inclusão envolvendo o ensino dessa disciplina.

O conceito inicial de inclusão, o qual é discutido neste artigo, baseia-se no que explana a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que coloca a inclusão como um paradigma educacional que se fundamenta na concepção de direitos humanos (Brasil, 2008). Além disso, pontua, como expõe Mantoan (2003), um novo paradigma que visa ultrapassar aquele considerado antigo, burocrático, o qual não considera as diferentes culturas, os saberes, as formas de aprender e de se comunicar. Ou seja, oportuniza um olhar para o outro nas capacidades do ser humano, acreditando que todos e todas podem se desenvolver, respeitando as suas singularidades.

Diante disso, um dos fatores que motivaram a pesquisar sobre a temática em questão surgiu no momento em que o pesquisador adentrou o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Sergipe (PPGECIMA/UFS) no ano de 2017, bem como em discussões realizadas no Núcleo Colaborativo de Práticas e Pesquisas em Educação Matemática (NCPPEM/UFS/CNPq²).

2 Esse núcleo se constitui como grupo de estudos de pesquisa e formação de professores, no qual há uma preocupação sobre a formação inicial de professores de Matemá-

As discussões iniciais em torno de disciplinas desse programa e no grupo de pesquisa fizeram emergir indagações no que se refere ao/à estudante surdo/a, entre elas se destaca: como se ensina Matemática a pessoas surdas? O processo de ensino e aprendizagem da pessoa surda se dá da mesma forma que aquele da pessoa ouvinte? O que se vem pesquisando e discutindo nessa área sobre tais questões?

A partir desses questionamentos, percebe-se a necessidade de discussões na área, pois a Matemática é uma das disciplinas mais importantes para o desenvolvimento do sujeito. Nessa conjuntura, definiu-se como problema deste artigo a seguinte questão: quais as principais discussões acadêmicas sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas?

Delineou-se como objetivo geral, por sua vez, analisar as produções acadêmicas sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas na base de dados de dissertações e teses de Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN-SP). As referidas instituições foram escolhidas por serem universidades brasileiras reconhecidas na área de Educação Especial, Inclusão e Educação Matemática.

Este estudo se configura como uma pesquisa bibliográfica, do tipo meta-análise, na qual se buscou, na base de dados de dissertações e teses dos Programas de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática e de Educação da UFPA, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e em Ensino da UNIAN-SP, como também do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFSCar, sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas.

O artigo está dividido em três seções e nas considerações finais, sendo que, inicialmente, são abordados os aspectos metodológicos da pesquisa, delineando o processo de coleta e

tica e suas implicações na prática docente no contexto da inclusão, sendo coordenado pela professora Dra. Denize da Silva Souza.

análise dos dados. Posteriormente, discute-se sobre a Matemática na perspectiva inclusiva, com ênfase no que diz respeito ao ensino dessa disciplina para estudantes surdos e surdas. Na sequência, expõem-se os resultados da análise realizada em pesquisas acadêmicas na base de dados da UFPA, da UNIAN-SP e da UFSCar. Finalmente, levantam-se algumas considerações finais sobre o estudo realizado.

Assim sendo, espera-se que este estudo contribua para o conhecimento da Matemática na perspectiva inclusiva e das implicações desse ensino para estudantes surdos e surdas por parte dos/as profissionais que ensinam essa disciplina, assim como por parte de pesquisadores/as ou conhecedores/as da área que anseiam por uma educação para todos e todas, sem nenhuma forma de segregação ou exclusão.

2 Metodologia

O processo de construção de uma pesquisa perpassa caminhos diversos e desafiadores que o/a pesquisador/a percorre até chegar aos resultados pretendidos. A partir desse contexto, nesta seção, discutem-se os caminhos metodológicos, expondo, inicialmente, o tipo de pesquisa escolhida de acordo com o objetivo principal deste estudo. Posteriormente, explana-se o processo de levantamento de dados que foram conseguidos em bases de dados de Programas de Pós-Graduação de três universidades brasileiras.

2.1 Discutindo o tipo de pesquisa

Um dos primeiros passos a serem definidos ao se fazer uma pesquisa quando se sabe o que pretende estudar é a escolha do tipo de pesquisa. Essa escolha não se torna algo fácil porque é a partir dela que os instrumentos de coleta e análise de dados serão definidos para dar início à análise propriamente dita e sua discussão. Assim, neste estudo, optou-se por trabalhar com a perspectiva da pesquisa bibliográfica, do tipo meta-análise, embasando-se em Fiorentini e Lorenzato (2009).

Esses autores explicam que a pesquisa meta-análise “é uma revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica delas e/ou produzir novos resultados ou sínteses [...]” (Fiorentini; Lorenzato, 2009, p. 103). A partir disso, é possível fazer um confronto entre os estudos e construir novos resultados que vão além daqueles já enunciados por determinados pesquisadores.

Nessa conjuntura, a construção da presente pesquisa seguiu três passos principais para o levantamento e a análise dos dados: 1. a busca de dissertações e teses no banco de dados de Programas de Pós-Graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade Anhanguera de São Paulo (UNIAN-SP); 2. a seleção das pesquisas foi realizada diante da leitura dos títulos em que fossem encontradas as seguintes palavras-chave: ensino de matemática; surdo; Libras; matemática e inclusão; 3. após a reunião das teses e dissertações, organizou-se um quadro com os seguintes elementos: autor/a (ano), título (pesquisa), programa, tipo de estudo (dissertação ou tese), metodologia, síntese dos resultados e palavras-chave.

As etapas citadas propuseram um maior entendimento dos passos a serem dados posteriormente, uma vez que um planejamento adequado favorece um caminhar metodológico mais preciso. A seguir, apresenta-se, de forma detalhada, o processo de levantamento de dados.

2.2 Processo de levantamento de dados

A coleta de dados é o momento em que o/a pesquisador/a se encontra pela primeira vez com o campo para colher os dados que serão a base para o seu trabalho. Essa etapa não é algo simples como aparenta ser; é necessário ter um planejamento em que os objetivos estejam traçados, pois é a partir deles que se pensa a forma de coletar determinadas informações. Nesse contexto, tal processo aconteceu na base de dados de três universidades brasileiras.

Quadro 1. Demonstrativo de Programas de Pós-Graduação e respectivas universidades

Universidade	Programas de Pós-Graduação
UFPA	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM/UFPA) - Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED/UFPA)
UFSCar	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGEdCEM/UFSCar) - Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs/UFSCar) - Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE/UFSCar)
UNIAN-SP	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPEM/UNIAN-SP) - Programa de Pós-Graduação em Ensino

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

As referidas instituições foram escolhidas por se tratar de universidades reconhecidas na área de Educação Especial, Inclusão e Educação Matemática e por apresentarem Programas de Pós-Graduação com linhas de pesquisa que se valem de estudos acadêmicos voltados às pessoas com deficiência. As pesquisas acadêmicas que discutem o ensino dessa disciplina para estudantes surdos e surdas na UFPA foram encontradas somente no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática; em relação à UFSCar, foram encontradas no Programa de Pós-Graduação em Educação

Especial, e, na UNIAN-SP, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Dessa forma, os outros programas, isto é, em que não foi encontrada nenhuma pesquisa com foco no ensino de Matemática, não serão discutidos.

No que concerne aos programas que discutem a temática em questão, eles oferecem diferentes linhas de pesquisa nas quais os estudos problematizam, em cada uma delas, importantes conhecimentos para o desenvolvimento do sujeito enquanto pesquisador/a. Assim sendo, destaca-se a seguir o demonstrativo de tais linhas de pesquisa.

Quadro 2. Demonstrativo de linhas de pesquisa existentes nos programas escolhidos para análise

Universidade	Programa	Linhas de pesquisa
UFPA	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGCM)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Conhecimento Científico e Espaços de Diversidade da Educação das Ciências. 2) Cultura e Subjetividade na Educação em Ciências. 3) Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática. 4) Percepção Matemática, Processos, Raciocínios, Saberes e Valores
UFSCar	Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aprendizagem e Cognição de Indivíduos com Necessidades Especiais de Ensino. 2) Implementação e Avaliação de Programas Alternativos de Ensino Especial. 3) Práticas Educativas e de Prevenção: processos e problemas. 4) Produção Científica e Formação de Recursos Humanos em Educação Especial.

UNIAN-SP	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPEM)	1) Ensino e Aprendizagem de Matemática e suas Inovações. 2) Formação de Professores, Currículo e História. 3) Educação Matemática Inclusiva e suas Tecnologias.
----------	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Os Programas de Pós-Graduação da UFPA e da UFSCar, de acordo com o Quadro 2, ambos possuem quatro linhas de pesquisa, porém, na área de Matemática, se destaca a UFPA, uma vez que duas linhas (Etnomatemática, Linguagem, Cultura e Modelagem Matemática, e Percepção Matemática, Processos, Raciocínios, Saberes e Valores) do total encontrado desenvolvem pesquisas nesse âmbito, ao passo que a UFSCar não demonstra nenhuma linha específica na área.

Quanto ao programa da UNIAN-SP, embora existam três linhas de pesquisa que abrangem a prática docente, como o ensino e aprendizagem, o currículo e a formação de professores/as que ensinam Matemática, uma delas destaca-se por ter como foco a inclusão, a saber, Educação Matemática Inclusiva e suas Tecnologias.

Apesar de serem analisados três programas na Universidade Federal de São Carlos, só foi possível encontrar em um deles uma pesquisa (tese de doutorado) com o foco pretendido neste estudo. Todavia, como a universidade oferece cursos de mestrado e doutorado na área de Educação

Especial, as pesquisas podem ter um foco geral, porém, sobre ensino de Matemática e alunos/as surdos/as, não foram encontrados estudos. Isso demonstra ser necessário haver uma ênfase maior em discussões sobre componentes curriculares da Educação Básica e sua forma de ensino de acordo com a especificidade dos/s alunos/as, principalmente a Matemática, por fazer parte do cotidiano do sujeito, seja ele surdo/a ou não.

Em linhas gerais, os estudos nas três linhas da UNIAN-SP têm ênfase na prática docente, no ensino e aprendizagem, no currículo e na formação de professores/as que ensinam Matemática. Essa abordagem refere-se a todo/a e qualquer professor/a que ensina o referido componente curricular, não se restringindo apenas ao licenciado em Matemática.

A partir desse contexto, apresenta-se o quantitativo de pesquisas com foco no ensino de Matemática para surdos e surdas que foram encontradas na base de dados da UFPA, da UFSCar e da UNIAN-SP e seus respectivos anos de publicação.

Tabela 1. Demonstrativo de Programas de Pós-Graduação com foco no ensino de Matemática para estudantes surdos/as e seus respectivos anos de publicação

Programa	Ano										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
UNIAN-SP (PPEM)	1	-	3	1	2	1	1	-	1	-	10
UFPA (PPGCM)	1	1	-	-	-	2	-	-	1	-	5
UFSCar (PPGEEs)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

A partir disso, considera-se que o número de pesquisas acadêmicas (2010 a 2019), com foco naquelas que discutem o ensino de Matemática para alunos/as surdos e surdas nas

duas universidades, UFPA e UFSCar, não foram expressamente significativos, uma vez que se esperava um maior número de discussões na área. Em contrapartida, a UNIAN-SP se des-

tacou por trabalhar com dez pesquisas nesse campo.

Dentre as informações apresentadas na tabela anterior, observa-se que foram encontradas cinco pesquisas sobre a temática em questão no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da UFPA, sendo uma delas do ano de 2010, mais uma do ano de 2011, duas de 2015 e uma do ano de 2018. Dos anos de 2012 a 2014, bem como dos anos de 2017 e 2019, não foi encontrada nenhuma pesquisa acerca da temática em pauta no referido programa. Outro ponto a ser destacado é que todas as pesquisas se concretizam em dissertações de mestrado, não havendo nenhuma tese de doutorado.

No que se refere ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da UFSCar, só foi encontrada uma pesquisa (tese de doutorado) do ano de 2016. Em relação ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNIAN-SP, foi encontrado um total de 10 pesquisas, sendo uma do ano de 2010, três de 2012, mais uma do ano de 2013, duas de 2014, uma dos anos de 2015 e 2016, bem como do ano de 2018. Dos anos de 2011, 2017 e 2019 não foi contabilizada nenhuma pesquisa. Saliencia-se que, do total de trabalhos encontrados nesse programa, somente três se concretizam em teses de doutorado (dos anos de 2014, 2015 e 2018), sendo a tese publicada em 2015 refe-

rente aos estudos sobre surdos/as de Sergipe.

3 A Matemática na perspectiva inclusiva: um olhar sobre o/a estudante surdo e surda

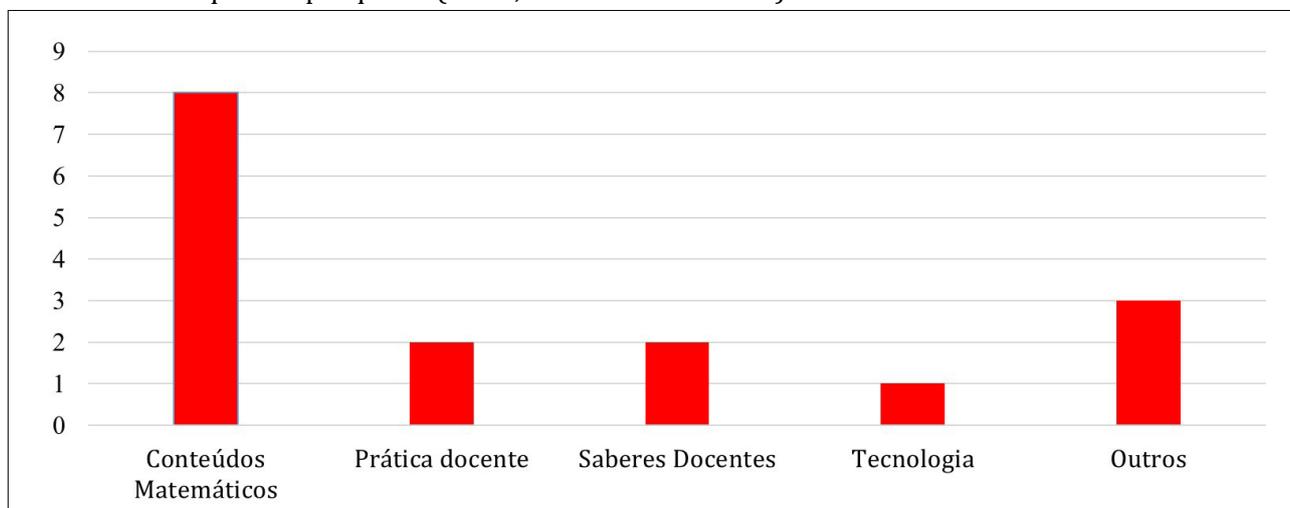
O momento de discussão dos resultados em uma pesquisa torna-se o seu ponto crucial, pois o/a pesquisador/a, de forma criteriosa, vai elucidando os dados e propondo debates com a literatura sobre o que foi levantado. Diante disso, neste momento do estudo, discutem-se os resultados encontrados nas pesquisas acadêmicas dos três Programas de Pós-Graduação investigados.

3.1 Um olhar para os resultados

O processo de inclusão em âmbito escolar constantemente é tema de discussão em palestras, eventos acadêmicos e, principalmente, rodas de conversa entre professores/as que anseiam por uma educação de qualidade para todos e todas.

Na busca pelos resultados encontrados, percebeu-se que as pesquisas nos três programas investigados discutem a temática sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas sob diferentes enfoques, tais como: prática docente e seus saberes necessários, questões de identidade matemática e comunicação.

Gráfico 1. Enfoque das pesquisas (UFPA, UFSCar e UNIAN-SP)



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A partir do Gráfico 1, é possível identificar que a maior ênfase nas pesquisas foi em objetos de conhecimento da Matemática em oito delas, isto é, 50% do total das pesquisas. Entre os conteúdos discutidos, destacam-se: matrizes, expressões algébricas, numerais e frações, sendo que esse último (frações) foi encontrado em três das pesquisas levantadas. É importante salientar que a UNIAN-SP foi a que se destacou no que concerne à discussão com enfoque em conteúdos da área para o ensino de alunos/as surdos e surdas, sendo seis pesquisas. A outra que aborda sobre conteúdos matemáticos, a fração, foi da UFSCar.

Em relação ao número considerável de pesquisas com ênfase em conteúdos matemáticos, os autores acreditam ser devido ao projeto de pesquisa Rumo à Educação Matemática Inclusiva³, uma vez que a orientadora das dissertações analisadas é a professora Dra. Lulu Healy, um dos membros organizadores de tal projeto que trabalha com tal perspectiva.

No enfoque sobre a prática docente, as duas pesquisas representadas foram obtidas na base de dados da Universidade Federal do Pará, como também aquela que discute sobre a formação de professores/as, com enfoque denominado outros⁴. A pesquisa que discute sobre tecnologia, mais precisamente Educação à Distância, foi encontrada na Universidade Anhanguera de São Paulo.

3.2 Reflexões sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas

No que se refere ao ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas, as pesquisas têm mostrado um avanço significativo em quantidade e qualidade. Entre elas, destacam-se os trabalhos de Neves (2011), Sales (2013), Via-

na (2014) e Alberton (2015), além de outras publicadas em livros e artigos científicos que se comprometem com o olhar para o outro, para aqueles/as que por muito tempo foram proibidos/as de utilizar a sua língua natural no ambiente escolar, a Língua de Sinais (LS) (Perlin; Strobel, 2008).

No estudo realizado por Sales (2013) sobre em que a visualização matemática contribui para a apropriação dos conteúdos por alunos/as surdos/as, o autor identificou que, mesmo tal aluno/a possuindo uma modalidade de comunicação visual-espacial (Quadros; Karnopp, 2004), foi preciso educar o olhar dele/a por meio de atividades direcionadas a esse domínio. Além disso, constatou-se também que é importante que os conteúdos curriculares sejam ministrados em Libras e que os/as profissionais e seus/suas colegas compartilhem com ele/a essa língua.

Alberton (2015), por meio de sua pesquisa, analisou os discursos curriculares sobre Educação Matemática para surdos/as e como é construído o ensino desse campo do conhecimento para um público com singularidades marcantes, tendo destacado que em tais materiais a Libras precisa ser apontada como foco central na metodologia, nos recursos e na avaliação a fim de que os/as estudantes desenvolvam as habilidades de calcular e contar.

Diante dos resultados desses autores, é possível fazer uma relação entre ambos, pois a Libras é apresentada como um dos fatores mais importantes para a aprendizagem do/a estudante surdo/a, quiçá o mais importante, uma vez que, se o/a professor/a que ensina Matemática não tiver conhecimento na LS, fica à mercê da interpretação do/a intérprete de Libras, havendo, em alguns casos, a ausência de interpretação no ambiente escolar ou quando o/a profissional está presente, mas não possui formação específica na área que interpreta.

Isso também é corroborado por Neves (2011) em sua pesquisa. A autora menciona que, quando o/a profissional tem conhecimento profundo da língua do sujeito surdo, ele/a

3 O projeto Rumo à Educação Matemática Inclusiva, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNIAN-SP, reúne pesquisadores/as, professores/as e alunos/as no desenvolvimento de cenários inclusivos para a aprendizagem matemática.

4 Denominou-se enfoque "outros" por discutir diversas questões, entre elas: bilinguismo, identidade matemática e cidadania.

pode interpretar e traduzir a linguagem matemática para a língua materna do/a estudante. Além disso, é necessário também que o/a profissional tenha conhecimento da Matemática aliado a metodologias que possam tornar o aprendizado significativo.

Em contrapartida, Viana e Barreto (2014) afirmam que somente o conhecimento na Língua de Sinais não ocasiona o aprendizado da Matemática pelo/a aluno/a surdo/a, assim:

O discurso de que esse alunado possui dificuldades intrínsecas de aprendizagem e de que a proficiência da língua de sinais é a solução única para combater o entrave nas mediações didático-pedagógicas leva à impressão de que o uso da língua de sinais, por si só, conduz os alunos surdos à aprendizagem (Viana; Barreto, 2014, p. 124).

A partir das ideias das autoras, compreende-se o quanto o conhecimento na Língua de Sinais é imprescindível, porém é preciso haver outros pressupostos aliados à prática docente, como afirmou Neves (2011), para que a aprendizagem aconteça realmente. Assim, levar os/as estudantes a pensarem e refletirem sobre os conteúdos estudados e que façam sentido não somente no espaço escolar, mas em outras esferas, é uma das formas de se obter êxito no processo de ensino e aprendizagem.

Os pressupostos inicialmente levantados sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas revelam que não é tarefa fácil o processo de ensino e aprendizagem, pois os desafios da prática docente são inúmeros. Todavia, por meio das pesquisas, é possível perceber que o caminho para as soluções e respostas às indagações está sendo trilhado, principalmente por aqueles/as que conhecem a cultura do sujeito surdo, as suas lutas e conquistas, além das suas especificidades para se chegar ao conhecimento matemático.

De acordo com os resultados encontrados e o número significativo de discussões na área, houve a necessidade de criar categorias para uma melhor interpretação dos dados. As categorias trazem discussões pertinentes sobre

objetos de conhecimento matemático, prática docente, saberes e linguagem matemática, bem como a respeito de tecnologia e questões sobre bilinguismo.

3.2.1 Objetos de conhecimento: matrizes, expressões algébricas, numerais, geometria e frações

Uma das preocupações do/a professor/a que ensina Matemática está em relação ao que e como ensinar. Ou seja, preocupa-se com objetos de conhecimento os quais façam sentido para os/as alunos/as, que eles/as possam utilizá-los, de forma reflexiva, não só no espaço escolar, mas também nos diversos âmbitos sociais. Nessa primeira categoria, destacam-se os trabalhos de Souza (2010), G. Silva (2012), Conceição (2012), Assis (2013), Marcondes (2014), L. Silva (2014), Angelotti (2016) e Gonçalves Filho (2018). As pesquisas são apresentadas de acordo com o ano de publicação.

Souza (2010), em seu estudo, pesquisou sobre o conteúdo de frações, mais precisamente o papel das diferentes representações das frações, digitais ou não, na identificação e compreensão daquelas equivalentes com o uso da calculadora “Musicalcolorida”. Diante disso, o autor concluiu que as representações visuais contribuíram no desenvolvimento dos modelos matemáticos dos/as surdos participantes da pesquisa, principalmente a representação parte-todo da fração.

A partir desse contexto, as representações visuais como meio facilitador no ensino e aprendizagem de alunos/as surdos/as contribuem para o seu entendimento e desenvolvimento, uma vez que a sua modalidade de comunicação (espaço-visual) juntamente com a Matemática, disciplina considerada visual por trabalhar com figuras, principalmente na parte de geometria, enriquece mais ainda esse processo.

Nessa perspectiva, G. Silva (2012), ao pesquisar sobre o ensino de matrizes para alunos/as cegos/as e surdos/as, identificou que a criação de sinais para complementar e entender os

conteúdos estudados se tornou necessária. A autora criou uma ferramenta, a MatrizMat, que contribuiu para o aprendizado do/a estudante surdo/a, principalmente por trabalhar com o concreto, destacando que esse material auxilia no aprendizado de estudantes surdos e surdas.

Em relação à criação de sinais para o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas, parece ser uma das dificuldades mais gritantes com que os/as pesquisadores/as se deparam. Essa questão também é expressa por Costa (2015) e I. Silva (2016) em seus trabalhos, sendo que os autores, ainda que com diferentes perspectivas investigativas, se assemelham quando enfatizam que a ausência de vocabulário específico da área dificulta o entendimento do/a estudante quanto aos conceitos matemáticos.

Frente a esse contexto, quantos sinais já existem referentes à linguagem matemática? Seria possível criar um sinalário específico em Libras para essa área? Acredita-se que esse instrumento viabiliza um ensino e aprendizagem mais significativo. Todavia, deve-se levar em consideração as variações da língua, o que demandaria certo período de tempo para sua criação e divulgação (I. Silva, 2016).

Conceição (2012) investigou a construção de expressões algébricas por alunos/as surdos/as utilizando como método o *Design Experiments*. Em seus resultados, o pesquisador percebeu certa dependência do/a professor/a por parte dos/as estudantes. Além disso, os diferentes níveis da língua tornaram-se uma dificuldade. A maioria dos/as surdos/as, quando adentra a escola, não tem conhecimento da sua língua natural (a Libras) por diversos fatores, entre eles por serem filhos/as de pais ouvintes e que não utilizam a Língua de Sinais como meio de comunicação (Nader; Novaes-Pinto, 2011). Assim, em uma mesma turma há a possibilidade de existirem surdos/as fluentes em Libras, assim como aqueles/as que estão em fase de alfabetização ou que ainda sequer conhecem a língua.

Assis (2013) realizou um estudo sobre o conteúdo frações, sendo que em sua pesquisa

o foco foi a sinalização realizada por participantes surdos/as em relação a problemas que abordam os diferentes subestruturas. Nessa perspectiva, seus resultados evidenciaram que, apesar de existirem sinais para fração, partição, em dicionários de Libras, eles não exprimem significados matemáticos porque foram utilizados em poucos momentos pelos/as participantes. Além disso, evidenciou-se também que a abordagem resolução de problemas se torna uma dificuldade para o/a estudante surdo/a por ser colocada em Língua Portuguesa.

É importante salientar que, quando se pensa em Língua Portuguesa (LP) na educação de surdos/as partindo da perspectiva bilíngue, essa disciplina, na modalidade escrita, é a sua segunda língua (L2). Nesse sentido, a abordagem da resolução de problemas torna-se um desafio para tais estudantes por ser escrita em LP, necessitando da interpretação de enunciados matemáticos por uma língua diferente da sua.

Por outro lado, será que a resolução de problemas sendo escrita em *SignWriting*⁵, a escrita da sua própria língua (a de sinais), pode favorecer um entendimento mais fácil para o/a aluno/a surdo/a? Acredita-se que pesquisas nesse campo podem contribuir para o desenvolvimento desses sujeitos que encontram barreiras na interpretação de enunciados matemáticos, principalmente aqueles trabalhados na resolução de problemas.

Marcondes (2014), ao investigar sobre os sentidos do zero dados por alunos/as surdos/as e professores/as de Matemática, conseguiu chegar à conclusão de que ambos/as utilizam diferentes metáforas no entendimento do número zero, entre elas se destacam: zero como nada e ausência. Além disso, a autora coloca o uso do vídeo como uma forma de chamar a atenção dos/as estudantes, fazendo relação

5 O *SignWriting* é um sistema de escrita para escrever línguas de sinais criado em 1974. O sistema foi criado pela bailarina norte-americana Valerie Sutton, estudiosa da dança que desejava registrar os passos realizados pelos seus/suas alunos/as surdos/as. Diante disso, encontrou, por meio da criação desse sistema de escrita, uma possibilidade de alcançar tal registro (Maia; Lima; Costa, 2017).

com o conteúdo ministrado. No entanto, levar um vídeo simplesmente para ser assistido não se torna relevante, ou seja, é preciso que os/as alunos/as discutam sobre o contexto abordado e expliquem o que foi compreendido.

O planejamento do/a professor/a que ensina Matemática para alunos/as surdos/as, nesse sentido, torna-se um dos pontos-chave da sua profissão. Uma aula bem preparada com recursos visuais, isto é, imagens, figuras, vídeos, fazendo relação com o conteúdo a ser ministrado, proporciona nos/as alunos/as o interesse em aprender.

O conteúdo matemático que se destacou em comparação aos outros entre as pesquisas apresentadas foi frações, com 3% do total com esse enfoque. Uma delas, a pesquisa de L. Silva (2014), teve como intuito adaptar uma teleaula do Programa Telecurso 2000 que aborda conceitos de fração para alunos/as surdos/as a fim de viabilizar o acesso deles/as a esse meio de ensino à distância. Seus resultados demonstraram que a adaptação dos materiais e das aulas é necessária para o entendimento pelo/a surdo/a, principalmente devido à questão da língua. Em relação ao conteúdo matemático, a pesquisadora enfatiza que, diante da metodologia escolhida, foi preciso suprir os conteúdos simplificação e multiplicação de frações por causa das normas impostas pelo tempo da teleaula, além de fazer com que a aula não ficasse cansativa.

As adaptações de aulas, instrumentos, metodologias adotadas para o ensino de pessoas com deficiência demonstram um olhar inclusivo da parte do/a professor/a que ensina Matemática. Dessa forma, o conhecimento de quem é o/a aluno/a e quais são suas potencialidades e dificuldades se faz necessário principalmente quando o/a estudante é surdo/a, pois se espera que o ensino do/a professor/a parta da língua natural daquele/a, a Língua de Sinais, e utilize ferramentas que privilegiem a sua modalidade de comunicação (Oliveira; Leite, 2011).

Na pesquisa de Angelotti (2016), ao investigar o aprendizado de frações de três crianças

surdas fluentes em Libras e três ouvintes sem conhecimento prévio em relação ao conteúdo, baseando-se no Paradigma de Equivalência de Estímulos, ficou evidenciado que o desempenho dos/as participantes, surdos/as e ouvintes, foi análogo. Além disso, em alguns repertórios os procedimentos foram os mesmos.

É importante salientar, como a própria autora menciona, que alguns procedimentos foram parecidos. Porém, para ela, os/as estudantes surdos/as necessitam de estímulos diferentes, principalmente visuais, os quais demonstram mais resultados significativos do que aqueles postos oralmente para os/as alunos/as ouvintes.

Gonçalves Filho (2018), em sua pesquisa de mestrado, objetivou realizar o registro, no sistema *SignWriting*, de sinais-termos da geometria a partir do levantamento de sinais encontrados em sites institucionais, multimídias e periódicos. De acordo com a metodologia abordada, isto é, a pesquisa documental, o autor percebeu que há muitos sinais do objeto de conhecimento em destaque, todavia estão espalhados sem um registro único, o que ele menciona ser importante para a atuação do/a professor/a que ensina Matemática e do/a tradutor/a/intérprete de Libras.

Diante das análises inicialmente realizadas, percebeu-se enfoque em diferentes objetos de conhecimento matemáticos. No entanto, as pesquisas demonstram que, para ensinar tais conteúdos para estudantes surdos e surdas, o uso de recursos visuais é imprescindível. Outro ponto que emerge nos resultados dos estudos é a ausência de um material de apoio, “sinalário”, com sinais de termos e conceitos da Matemática, campo esse que os/as pesquisadores/as afirmam não ter um quantitativo que favoreça o trabalho do/a professor/a, bem como daquele/a que interpreta duas línguas no discurso, ou seja, o/a tradutor/a/intérprete de Libras.

3.2.2 Saberes, práticas e linguagem matemática

Em relação às pesquisas com discussões acer-

ca da prática docente e sobre a formação de professores/as que ensinam Matemática para estudantes surdos e surdas, foram identificadas na base de dados da Universidade Federal do Pará. Tais pesquisas envolvem os saberes necessários aos/às profissionais e os desafios diante da prática, principalmente a comunicação. Nesse sentido, destacam-se os trabalhos de Paixão (2010), Neves (2011), Araujo (2015) e Costa (2015), os quais serão apresentados nesta categoria.

Paixão (2010), ao pesquisar sobre os saberes docentes em ação na prática de professores/as que ensinam Matemática para estudantes surdos/as em uma escola inclusiva, observou que o papel reflexivo do/a profissional nesse âmbito contribui para o entendimento da diversidade existente em sala, visando reconhecer a identidade profissional, como também considerou a falta da Língua de Sinais em interface com a linguagem matemática uma das limitações encontradas na pesquisa.

Neves (2011), em seu estudo com o objetivo principal de analisar situações de ensino de Matemática para alunos/as surdos/as com o conteúdo problemas multiplicativos, diante da prática de professores/as surdos/as e ouvintes, buscou possíveis indicativos de obstáculos metodológicos na comunicação entre esses sujeitos. Em seus resultados, expõe que o/a docente transita por três linguagens que precisam estar articuladas: a Língua de Sinais (LS), a Linguagem Matemática (LM) e a Língua Portuguesa (LP).

Para a autora, quando o/a profissional não tem certo domínio em uma dessas áreas, especificamente a LS e a LM, o seu ensino encontra obstáculos, o que acarreta dificuldades para o aprendizado do/a estudante, também porque o conteúdo não será ministrado de forma adequada, originando novas lacunas no seu processo de aprendizagem.

Na pesquisa de Araujo (2015), em que o pesquisador observou a sua própria prática enquanto professor que ensina Matemática para estudantes surdos e surdas em uma escola

especializada da cidade de Aracaju-SE, ele evidenciou que o ensino ouvintista, aquele preconizado pela Língua Portuguesa para alunos/as ouvintes, não propõe resultados satisfatórios para a aprendizagem do/a estudante surdo e surda⁶. Em vista disso, a sua prática foi revista e refletida, o que o autor explana ser importante para qualquer profissional.

Diante disso, pensar a inclusão de alunos/as surdos/as no espaço da sala de aula, em que o ensino para o/a ouvinte sobressai, coloca o/a professor/a frente às reflexões acerca do seu saber-fazer proveniente da sua formação inicial e das experiências profissionais e pessoais (Tardif, 2007). A partir disso, o pesquisador questiona: o ensino de Matemática para o/a estudante surdo/a deve ser igual ao do modelo para o/a ouvinte? Faz-se necessário se apropriar da cultura do/a estudante surdo/a? Nesse sentido, a prática docente reflexiva é o caminho para o lapidar profissional – que sempre está em construção.

A pesquisa de Costa (2015) apresenta como problemática a forma como o/a aluno/a surdo/a traduz textos em Linguagem Matemática para a Língua de Sinais, sendo verificado, em seus resultados, que a falta de vocabulário na língua compromete a interpretação, além de que os/as estudantes traduziam palavra-palavra, dificultando o sentido do texto. Em relação à ausência de sinais, o estudioso menciona a possibilidade da construção de um dicionário com vocabulário específico para professor/a e alunos/as.

Diante do exposto, compreende-se que outra dificuldade gritante vivenciada entre os/as pesquisadores/as do ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas é a interpretação de textos e a compreensão de enunciados matemáticos, pois se percebe, de forma clara, tal questão nas pesquisas analisadas.

6 É importante salientar que há surdos e surdas que não são usuários/as da Libras e fazem opção por outras formas de comunicação e acessibilidade, como expõem Torres, Mazzoni e Melo (2007) em seu texto “Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais”.

3.2.3 Tecnologia

A pesquisa com enfoque em tecnologia, mais precisamente educação à distância, só foi encontrada na base de dados da UFPA. O seu autor, Bezerra (2012), estudou os fatores que influenciaram na interação e comunicação entre surdos/as envolvidos na resolução de problemas, utilizando como ferramenta o fórum de discussão do AVA⁷ Moodle. Diante disso, os resultados mostraram que as intervenções de alguns/mas participantes foram isoladas, sem a preocupação de interagir com o grupo. Além disso, o autor menciona o que um ano depois Assis (2013) vem afirmar: que a interpretação de texto, no caso da plataforma, torna-se uma dificuldade para o/a estudante surdo/a devido à escrita da Língua Portuguesa.

3.2.4 Outros

Na presente categoria, encontram-se duas pesquisas localizadas na base de dados da Universidade Federal do Pará e uma da Universidade Anhanguera. Wanzeler (2015) buscou discutir, a partir de um levantamento de pesquisas, relações inerentes à Matemática e à educação de surdos/as na perspectiva da cidadania e do bilinguismo. Entre seus resultados, o autor destaca que os/as pesquisadores/as anseiam por uma educação de qualidade para tais estudantes. Além do mais, percebeu a necessidade de utilizar de forma coerente a Língua de Sinais e a Língua Portuguesa no ensino e aprendizagem de Matemática, destacando o despreparo de certos/as profissionais nesse ensino.

Mendes (2016) enfatiza em sua pesquisa que os/as surdos/as (participantes do seu estudo), alguns formados/as em Matemática e outros/as que ainda estão estudando, têm uma identidade matemática construída através da vivência pessoal e/ou acadêmica por meio de artefatos visuais e lúdicos vivenciados em seu percurso educativo. Em corroboração a certos aspectos expostos por Wanzeler (2015), o autor destaca que os/as surdos/as conseguiram

ultrapassar os obstáculos mesmo com o despreparo dos/as profissionais, seja na Língua de Sinais, seja na forma de ensino.

Nesse sentido, é possível perceber que a persistência e a luta constantes dos/as surdos e surdas⁸ para ultrapassar os obstáculos do dia a dia são visíveis. Os obstáculos são diários porque, apesar de existirem diversos direitos postos legalmente, tais sujeitos ainda não têm acesso a bancos, hospitais, escolas em que possam se comunicar espontaneamente, sem haver barreiras – especialmente comunicacionais.

Assis (2018) realizou uma pesquisa que buscava compreender a participação e a importância dos gestos no discurso matemático de surdos/as com Ensino Médio completo que utilizavam a Libras como meio de comunicação. Em seus resultados, o autor expõe que tais gestos são semelhantes ao que era esperado por autores/as que ele seguiu em sua pesquisa e que, além disso, se mostraram relevantes nos discursos apresentados na questão da Matemática.

Diante do exposto, as pesquisas discutidas neste trabalho apontam um olhar com diversos enfoques para o ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes surdos e surdas. Salienta-se que, apesar de serem analisados bancos de dados de somente três universidades brasileiras, o debate levantado carrega uma forte contribuição para a área da Matemática Inclusiva, com foco no ensino de estudantes surdos e surdas.

4 Considerações finais

O presente artigo apresentou uma análise de pesquisas sobre o ensino de Matemática para estudantes surdos e surdas. A questão que norteou tal estudo foi esta: quais as principais discussões acadêmicas sobre o ensino de Ma-

⁷ AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem).

⁸ Salienta-se que essa luta não é apenas de surdos e surdas, mas de todos/os os/as estudantes que apresentam diferenças socialmente negadas, sobretudo aqueles/as que manifestam Necessidades Educacionais Específicas (NEE) e dependem da acessibilidade para terem uma formação digna (Santos; Ogasawara, 2021).

temática para estudantes surdos e surdas? As pesquisas levantadas e discutidas foram encontradas na base de dados de três universidades, a saber: Universidade Federal do Pará, Universidade Federal de São Carlos e Universidade Anhanguera de São Paulo.

Em meio à análise realizada, foram encontrados diferentes enfoques, entre eles se destacam: conteúdos matemáticos como frações e expressão algébrica; a prática docente e os saberes necessários para esse ensino; tecnologia, e o enfoque denominado outros, cujas questões focam no bilinguismo, na identidade surda e na Matemática.

Acredita-se ser importante destacar a ênfase dada aos objetos de conhecimento nas oito pesquisas do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNIAN-SP com esse enfoque, correspondendo a 50% do total identificado. A partir disso, compreende-se que os/as pesquisadores/as estão preocupados/as em refletir sobre o que e como ensinar Matemática para um público com singularidades marcantes. Cabe destacar que essa disciplina é uma das mais importantes para o desenvolvimento do sujeito em todos os aspectos de sua vida.

Além disso, salienta-se também dois pontos que chamaram a atenção dos/as pesquisadores/as no momento da discussão dos resultados. Uma boa parte das pesquisas enfatiza a abordagem resolução de problemas e a ausência de sinais específicos para o ensino de Matemática, dificuldades constantes dos/as estudantes surdos e surdas no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina.

Diante desse contexto, tais questões impulsionam a realização de pesquisas futuras que trabalhem com os aspectos mencionados, especificamente a resolução de problemas, observando sua relação com a segunda língua da pessoa surda, ou seja, a Língua Portuguesa na modalidade escrita. Assim, pensa-se que a escrita de sinais, o sistema *SignWriting*, pode favorecer um entendimento mais compreensível sobre enunciados de conceitos matemáticos

ou a criação de narrativas a partir do entendimento dos/as surdos sobre tais conceitos.

REFERÊNCIAS

- ALBERTON, Bruna Fagundes Antunes. **Discursos curriculares sobre educação matemática para surdos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRS, Porto Alegre-RS, 2015.
- ANGELOTTI, Vanessa Cristina. **Ensino informatizado de frações a crianças surdas e ouvintes por meio do Paradigma de Equivalência de Estímulos**. 2016. Dissertação (Dissertação de Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos-SP, 2016.
- ARAUJO, Ênio Gomes. **Ensino de matemática em Libras: reflexões sobre minha experiência numa escola especializada**. 2015. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2015.
- ASSIS, Cláudio de. **Explorando a ideia do número racional na sua representação fracionária em libras**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2013.
- ASSIS, Cláudio de. **Relevância dos gestos no discurso matemático do sujeito surdo**. 2018. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2018.
- BEZERRA, Cristiano. **A interação entre aprendizes surdos utilizando o fórum de discussão: limites e potencialidades**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília-DF, 2008.
- CONCEIÇÃO, Kauan Espósito da. **A construção de expressões algébricas por alunos surdos: as contribuições do micromundo Mathsticks**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2012.
- COSTA, Walber Christiano Lima da. **Tradução da linguagem matemática para a Libras: jogos de linguagem envolvendo o aluno surdo**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências

- e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém-PA, 2015.
- FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. Rumo à educação matemática inclusiva: reflexões sobre a nossa jornada. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, Edição Especial: Educação Matemática, v. 7, n. 4, p. 28-48, 2016.
- FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- GONÇALVES FILHO, José Sinésio Torres. **SignWriting da linguagem matemática para o ensino de geometria plana**. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém-PA, 2018.
- MAIA, Alana Monteiro Ferreira; LIMA, Raquel Pereira de; COSTA, Edivaldo da Silva. O processo de alfabetização e letramento em escrita de sinais por surdos aracajuanos: uma análise preliminar. *In*: 10º Encontro Internacional de Formação de Professores. 10, 2017, Aracaju. **Anais...** Aracaju-SE: Universidade Tiradentes, p. 1-18, 2017.
- MANTOAN, Maria Tereza Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer?. São Paulo: Moderna, 2003.
- MARCONDES, Fabiane Guimarães Vieira. **Os sentidos do zero**: as metáforas nas expressões de alunos surdos e professores de matemática. 2014. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2014.
- MENDES, Rodrigo Geraldo. **Surdos bem-sucedidos em matemática**: relações entre seus valores culturais e suas identidades matemáticas. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2016.
- NADER, Júlia Maria Vieira; NOVAES-PINTO, Rosana do Carmo. Aquisição tardia de linguagem e desenvolvimento cognitivo do surdo. **Estudos linguísticos**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 929-943, 2011.
- NEVES, Maria Janete Bastos das. **A comunicação em matemática na sala de aula**: obstáculos de natureza metodológica na educação de alunos surdos. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém-PA, 2011.
- OLIVEIRA, Marileide Antunes de; LEITE, Lúcia Pereira. Educação inclusiva: análise e intervenção em uma sala de recursos. **Paideia**, v. 21, n. 49, p. 197-205, 2011.
- PAIXÃO, Natalina do Socorro Souza Martins. **Saberes de professores que ensinam matemática para alunos surdos incluídos numa escola de ouvintes**. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém-PA, 2010.
- PERLIN, Gladis; STROBEL, Karin. **Fundamentos da educação de surdos**. Florianópolis-SC: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2008.
- QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira**: estudos linguísticos. Porto Alegre-RS: ArtMed, 2004.
- SALES, Elielson Ribeiro de. **A visualização no ensino de matemática**: uma experiência com alunos surdos. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, UNESP, Rio Claro-SP, 2013.
- SANTOS, Jaciete Barbosa dos; OGASAWARA, Jenifer Satie Vaz. Educação inclusiva na contemporaneidade à luz da teoria crítica da sociedade. **Revista Lusófona de Estudos Culturais**, v. 8, n. 2, 2021.
- SILVA, Elizabete Leopoldina da. **Luz, câmera, ação**: adaptando uma teleaula de frações para o público surdo. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2014.
- SILVA, Gerciane Gercina da. **O ensino de matrizes**: um desafio mediado para aprendizes cegos e aprendizes surdos. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2012.
- SILVA, Iramí Bila da. **Libras como interface no ensino de funções matemáticas para surdos**: uma abordagem a partir das narrativas. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, UFS, São Cristóvão-SE, 2016.
- SILVA, Tania Cristina; AMARAL, Carmem Lúcia Costa. Jogos e avaliação no processo ensino-aprendizagem: uma relação possível. **Revista em Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, n. 1, p. 1-8, 2011.
- SOUZA, Franklin Rodrigues de. **Explorações de frações equivalentes por alunos surdos**: uma

investigação das contribuições da musiCALcolorida. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, UNIAN-SP, São Paulo, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 8. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2007.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel; MELLO, Anahi Guedes de. Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 369-385, 2007.

VIANA, Flávia Roldan; BARRETO, Marcília Chagas. **O ensino de matemática para alunos com surdez: desafios docentes, aprendizagens discentes**. Curitiba-PR: CRV, 2014.

WANZELER, Edson Pinheiro. **Surdez, bilinguismo, e educação matemática: um (novo?) objeto de pesquisa na educação de surdos**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, UFPA, Belém-PA, 2015.

Recebido em: 24/05/2020

Aprovado em: 21/09/2023



Este é um artigo publicado em acesso aberto sob uma licença Creative Commons.