

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS 4

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)

 **Atena**  
Editora

Ano 2019

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves  
(Organizador)

# Educação Matemática e suas Tecnologias 4

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

## Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

## Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

## Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
E24	Educação matemática e suas tecnologias 4 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação Matemática e suas Tecnologias; v. 4)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-350-7 DOI 10.22533/at.ed.507192405  1. Matemática – Estudo e ensino – Inovações tecnológicas. 2. Tecnologia educacional. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série.  CDD 510.7
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A obra “Educação Matemática e suas tecnologias” é composta por quatro volumes, que vêm contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática. Permeados de tecnologia, os artigos que compõem estes volumes, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, estudantes da área e professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área. A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano. Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos. Que estes quatro volumes possam despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
CONSTRUÇÕES MATEMÁTICAS COM GEOGEBRA: ALÉM DO DESENHO	
Deire Lúcia de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5071924051	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO COM O USO DA LOUSA DIGITAL PARA O ENSINO DE FUNÇÃO AFIM	
José Roberto da Silva	
Maria Aparecida da Silva Rufino	
Celso Luiz Gonçalves Felipe	
DOI 10.22533/at.ed.5071924052	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>25</b>
O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO PROPORCIONAL NAS ESCOLAS PAROQUIAIS LUTERANAS DO SÉCULO XX NO RIO GRANDE DO SUL	
Malcus Cassiano Kuhn	
DOI 10.22533/at.ed.5071924053	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
O ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE DO PERFIL DOS PROFESSORES DA CIDADE DE CAJAZEIRAS-PB	
Francisco Aureliano Vidal	
Waléria Quirino Patrício	
DOI 10.22533/at.ed.5071924054	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>53</b>
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA O USO DE SOFTWARES EM SALA DE AULA	
Ailton Durigon	
Andrey de Aguiar Salvi	
Bruna Branco	
Marcelo Maraschin de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.5071924055	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>61</b>
ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS EM PESQUISAS DE OPINIÃO	
Felipe Júnio de Souza Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5071924056	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>79</b>
OS DESAFIOS DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Cíntia Moralles Camillo	
Liziany Muller	
DOI 10.22533/at.ed.5071924057	

<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>87</b>
UM OLHAR SOBRE A FACE OCULTA DOS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA ENVOLVENDO SISTEMAS LINEARES	
Wagner Gomes Barroso Abrantes	
Tula Maria Rocha Morais	
Luiz Gonzaga Xavier de Barros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5071924058</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>97</b>
UM MÉTODO PARA FACILITAR A RESOLUÇÃO DE DETERMINANTES	
Fernando Cezar Gonçalves Manso	
Diego Aguiar da Silva	
Flávia Aparecida Reitz Cardoso	
<b>DOI 10.22533/at.ed.5071924059</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>111</b>
UTILIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL PARA CARACTERIZAR PACIENTES CARDIOPATAS	
Juliana Baroni Azzi	
Robson Mariano da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.50719240510</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>122</b>
UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE ÁLGEBRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: AS QUATRO DIMENSÕES DA ÁLGEBRA E O USO DO GEOGEBRA PARA ANÁLISE DOS SIGNIFICADOS DAS RELAÇÕES ALGÉBRICAS NAS PARÁBOLAS	
Sarah Raphaele de Andrade Pereira	
Lúcia Cristina Silveira Monteiro	
<b>DOI 10.22533/at.ed.50719240511</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>132</b>
SEQUÊNCIA DIDÁTICA ELETRÔNICA: UM EXPERIMENTO COM NÚMEROS DECIMAIS E O TEMA TRANSVERSAL TRABALHO E CONSUMO COM ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Rosana Pinheiro Fiuza	
Claudia Lisete Oliveira Groenwald	
<b>DOI 10.22533/at.ed.50719240512</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>145</b>
CONTEÚDOS ALGÉBRICOS DA PROVA DE MATEMÁTICA DO “NOVO ENEM”	
Alan Kardec Messias da Silva	
Acelmo de Jesus Brito	
Luciana Bertholdi Machado	
Marcio Urel Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.50719240513</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>157</b>
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CRIATIVIDADE: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA PERSPECTIVA DE SISTEMAS DE CRIATIVIDADE	
Cleyton Hércules Gontijo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.50719240514</b>	

<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>164</b>
LINGUAGEM, IMAGENS E OS CONTEXTOS VISUAIS E FIGURATIVOS NA CONSTRUÇÃO DO SABER MATEMÁTICO QUE NORTEIAM OS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA	
Alexandre Souza de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.50719240515	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>176</b>
LETRAMENTO ESTATÍSTICO NO ENSINO MÉDIO: ESTRUTURAS POSSÍVEIS NO LIVRO DIDÁTICO	
Laura Cristina dos Santos	
Cileda de Queiroz e Silva Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.50719240516	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>184</b>
UM ESTADO DA ARTE DE PESQUISAS ACADÊMICAS SOBRE MODELAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (DE 1979 A 2015)	
Maria Rosana Soares	
Sonia Barbosa Camargo Iglioni	
DOI 10.22533/at.ed.50719240517	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>195</b>
SCRATCH: DO PRIMEIRO OLHAR À PROGRAMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO	
Taniele Loss Nesi	
Renata Oliveira Balbino	
Marco Aurélio Kalinke	
DOI 10.22533/at.ed.50719240518	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>205</b>
OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM DISPONÍVEIS NO BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS PARA TRIGONOMETRIA EM TODOS OS NÍVEIS DE ENSINO	
Erica Edmajan de Abreu	
Mateus Rocha de Sousa	
Felícia Maria Fernandes de Oliveira	
Edilson Leite da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.50719240519	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>216</b>
MODOS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS REALIZADOS POR ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Milena Schneider Pudelco	
Tania Teresinha Bruns Zimer	
DOI 10.22533/at.ed.50719240520	
<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>226</b>
O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC): FORMAÇÃO E PRÁTICA DOS PROFESSORES ALFABETIZADORES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS SURDOS	
Renata Aparecida de Souza	
Maria Elizabete Rambo Kochhann	
Nilce Maria da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.50719240521	



<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>236</b>
INVESTIGANDO CONCEPÇÕES E EXPLORANDO POTENCIALIDADES NUMA OFICINA REALIZADA COM A CALCULADORA CIENTÍFICA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO	
José Edivam Braz Santana Kátia Maria de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.50719240522	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>248</b>
O QUE REVELAM AS PESQUISAS REALIZADAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA	
Francisco de Moura e Silva Junior	
DOI 10.22533/at.ed.50719240523	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>259</b>
NÚMEROS NEGATIVOS E IMPRENSA NO BRASIL: AS DISCUSSÕES NO PERIÓDICO <i>UNIÃO ACADÊMICA</i>	
Wanderley Moura Rezende Bruno Alves Dassie	
DOI 10.22533/at.ed.50719240524	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>268</b>

## OS DESAFIOS DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

**Cíntia Morales Camillo**

Universidade Federal de Santa Maria/UFSM  
Santa Maria/RS

**Liziany Muller**

Universidade Federal de Santa Maria/UFSM  
Santa Maria/RS

**RESUMO:** É preciso garantir uma proposta real de inclusão que contemple a diversidade linguística e a adaptação de recursos metodológicos e práticos, em que os alunos surdos tenham a possibilidades de aprender os conteúdos de matemática. Neste sentido, a presente pesquisa teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de artigos do período de 2010 a 2016, que analisaram os sinais em Libras como possibilidade de ensino de matemática relacionando as dificuldades dos alunos surdos com a linguagem matemática e o com o raciocínio lógico. Em todos os estudos, foram relatados que os estudantes surdos conheciam a língua dos sinais, mais não sabiam se expressar matematicamente, consequentemente apresentaram dificuldades e déficit no raciocínio lógico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Inclusiva; Surdez; Educação Matemática; Libras; Revisão Sistemática.

**ABSTRACT:** It is necessary to guarantee a

real proposal of inclusion that contemplates the linguistic diversity and the adaptation of methodological and practical resources, in which the deaf students have the possibilities to learn the contents of mathematics. In this sense, this article aimed to carry out a systematic review of studies, from 2010 to 2016, that analyzed the signs in Libras as a possibility of teaching mathematics relating the difficulties of deaf students with the mathematical language and reasoning logical. In all studies, it was reported that deaf students knew the language of the signs, but could not express themselves mathematically, consequently presented difficulties and deficits in logical reasoning.

**KEYWORDS:** Inclusive Education; Deafness; Mathematical Education; Pounds; Systematic review.

### 1 | INTRODUÇÃO

A educação nos dias atuais passa por grandes transformações ligadas a educação especial e de inclusão. O ambiente escolar é composto por diversidades, propondo ao professor a função de administrar e mediar a heterogeneidade e valores pessoais, afim de promover o ensino e aprendizagem dos alunos.

Assim, nesse processo inclusivo, que Booth & Ainscow (2002) e Santos (2003) enfatizam

a articulação de três dimensões: criação de culturas inclusivas, o desenvolvimento de políticas inclusivas e a orquestração de práticas de inclusão; buscando garantir a entrada e a permanência de todos dentro da instituição escolar. Saliencia-se que tais dimensões não necessariamente tenham que acontecer nesta ordem, mas em várias ocasiões criando uma cultura inclusiva que receba bem a todos, sem discriminações e onde todos façam parte do processo que resulta na formulação de políticas que criem condições para garantir apoio a uma prática adequada que estará assegurada pelas duas dimensões supracitadas (SILVA, 2006).

Zuffi et al. (2011) consideram que a inclusão escolar atualmente é um dos temas mais discutidos das políticas educacionais em todo o mundo, já que incluir passou a ser a nova missão da escola. Esses autores ponderam que, quanto ao ensino da Matemática, principalmente nas escolas regulares, a realidade encontrada é de professores despreparados para atender alunos com alguma deficiência, tendo em vista que estes alunos anteriormente frequentavam classes de escolas especiais.

Em conformidade com Ferreira e Ferreira (2007), estamos em um momento do percurso educacional, no qual faltam muitos recursos para as escolas ensinarem a todos os seus alunos e, principalmente, aqueles com necessidades educacionais especiais. Muitas vezes, estes, parecem até mesmo estranhos para algumas destas escolas, pelo fato de as instituições de ensino não reconhecerem um processo educativo relevante para estes alunos.

Os autores Machado et al. (2009) em seus estudos afirmam que para os alunos que não apresentam deficiências auditivas ou de visão, existem vários métodos e metodologias de ensino de matemática. Já para o caso dos alunos com deficiências, os recursos são mais escassos, existindo uma grande carência em termos de alternativas metodológicas e principalmente práticas em sala de aula que sejam significativas ao processo de ensinar e aprender matemática.

Muitos autores defendem que o aluno com deficiência auditiva tem facilidade com a matemática, embora na realidade o que se vê é uma carência muito grande de materiais e de especialização dos professores para lidar com a inclusão. Nogueira e Machado (1996) afirmam que professores de surdos costumam considerar que a matemática é a disciplina que menos apresenta dificuldades para as suas crianças. Para Cukierkorn (1996) a aprendizagem na matemática se desenvolve com maior facilidade, devido à linguagem matemática ser estruturalmente mais semelhante a libras do que ao português.

Embora alguns autores acreditem que o aluno surdo tenha facilidade de aprender a matemática, muito outros defendem que esses alunos têm suas dificuldades na disciplina. Rudner (1978) identificou que as estruturas utilizadas em situações escritas e verbais de matemática causam dificuldade especial para alunos surdos. Para Glennon (1981) os alunos mostram dificuldade em relação não só a linguagem, mas também ao contexto. O autor mostra que os alunos têm dificuldades de aprendizagem a partir da transferência de um contexto para outro, principalmente em duas ou mais dimensões.

Acredita-se que o desempenho do aluno surdo em matemática, pudesse ser superior se existisse termos específicos em matemática, os quais possuem significado próprio, direcionado, único e exclusivamente para a disciplina. Kidd e Madsen (1993), em suas pesquisas concluíram que algumas palavras dentro da matemática apresentam múltiplas formas de expressar um conceito único e variadas formas, abreviaturas e símbolos.

Neste sentido, o presente artigo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática de estudos, no período de 2010 a 2016, que analisaram os sinais em Libras como possibilidade de ensino de matemática relacionando as dificuldades dos alunos surdos com a linguagem matemática e com o raciocínio lógico.

## 2 | METODOLOGIA

A revisão sistemática da literatura é um método empírico que tem por objetivo identificar, avaliar e interpretar questões de pesquisa, área de um tópico, ou fenômeno em uma pesquisa. Sua principal motivação é reunir provas para a fundamentação de conclusões. Kichenham e Charters (2007) indicam quais diretrizes são necessárias para a realização de uma revisão sistemática. De acordo com estas orientações, o presente estudo é dividido em algumas atividades, que podem ser agrupadas em três principais fases: planejamento, realização e relatório.

Para a obtenção dos artigos a serem analisados, utilizaram-se os descritores “libras”, “educação especial”, “inclusão”, “educação matemática” e “escola e inclusão” na base de dados Scielo (Scientific Eletronic Library Online). O período de pesquisa incluiu estudos publicados entre 2010 e 2016.

Primeiramente foram lidos os resumos dos artigos encontrados e assim selecionadas as pesquisas a serem utilizadas na análise. Os critérios de inclusão de artigos foram aqueles publicados em periódicos nacionais e que analisavam os sinais em Libras como possibilidade de ensino de matemática, dificuldade dos educandos surdos com a linguagem matemática e o raciocínio matemático.

## 3 | RESULTADOS

Este tópico apresenta os principais resultados dos estudos sobre os sinais em Libras como possibilidade de ensino de matemática, dificuldade dos alunos surdos com a linguagem matemática e o raciocínio matemático. Encontrou-se o total de nove artigos utilizando os descritores na base de dados Scielo, dos quais apenas cinco se encaixaram nos critérios de inclusão, sendo assim, selecionados para a análise.

No Quadro 1 são apresentados os estudos realizados no período de 2010 a 2016 em periódicos nacionais.

Heloiza H. Barbosa (2010) avaliou os conceitos matemáticos iniciais e linguagem, comparando crianças surdas e ouvintes, foram avaliadas crianças de 5 a 6 anos, de

escolas particulares e públicas. Os resultados mostram que as crianças surdas e ouvintes apresentam o mesmo nível de representação numérica quando o estímulo é de natureza não linguística. Quanto às habilidades quantitativas simbólicas, o perfil se apresenta de forma mais complexa. As crianças surdas, no geral, tiveram um desempenho inferior em relação às crianças ouvintes com um ano a menos de idade (5 anos) da escola infantil privada, assim como também, em relação à criança da mesma idade (6 anos) da escola pública.

O estudo de Fernandes e Healy (2016), verificou a emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos. Com os resultados verificou-se que há indicadores de que os alunos foram conduzidos a uma práxis reflexiva mediada pelo corpo, pelos signos e pelas ferramentas. Com base nesses resultados, os autores concluem que houve mudanças no pensamento algébrico de acordo com as interpretações e os sentidos subjetivos que os alunos foram atribuindo aos objetos matemáticos.

Autor	Ano	Periódico	Título
Heloiza H. B.	2014	Educação e Pesquisa	Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes
Fernandes e Healy	2016	Ciência e Educação	A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos
Sales et al.	2015	Ciência e Educação	A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria
Viader e Fuentes	2013	Cadernos CEDES	Observando estratégias e buscando soluções: a resolução de operações por adolescentes surdos
Arnoldo Junior et al.	2013	Cadernos CEDES	O uso do multiplano por alunos surdos e o desenvolvimento do pensamento geométrico

Quadro 1 – Pesquisa em periódicos nacionais sobre sinais em Libras como possibilidade de ensino de matemática.

Fonte: Dados da pesquisa

Sales et al. (2015) no seu estudo analisaram a negociação de sinais em libras como possibilidade de ensino e de aprendizagem de geometria. No entanto, em sua pesquisa, notam a ausência de sinais específicos, em Libras, para representar alguns elementos de geometria e a dificuldade que os alunos surdos têm em representar a geometria.

Fuentes e Viader (2013), no seu estudo onde observam estratégias e buscam soluções, assim como a resolução de operações por adolescentes surdos, avaliam a responsabilidade da instrução no atraso das crianças surdas na área da matemática na educação básica. Levando os autores a afirmar que o ensino deve adaptar-se às

necessidades comunicativas dos estudantes surdos.

Com a investigação sobre o uso do multiplano por alunos surdos e o desenvolvimento do pensamento geométrico, Arnoldo Junior et al. (2013) avaliam que o estudo possibilitou observar que os classificadores de libras não têm apenas função comunicativa, pois são indispensáveis para a formação e estruturação do pensamento. Os autores concluem a discussão, dizendo que é emergente a convenção de classificadores de libras e a emancipação de sinais em educação matemática.

No Quadro 2 são apresentados o nível de ensino, a idade dos alunos investigados, a temática e o método utilizados nas pesquisas inclusas no artigo.

<b>Autor /Ano</b>	<b>Ensino</b>	<b>Idade (anos)</b>	<b>Temática</b>	<b>Método</b>
Heloiza H. B. (2014)	Educação Infantil	5 a 6	Tarefas experimentais	ANOVA
Fernandes e Healy (2016)	Fundamental 9º ano	18 a 31	LOGO	Micromundo MATHSTICKS
Sales et al. (2015)	Fundamental 5º ano	10 a 13	Geometria	Sistema de notação em palavras
Fuentes e Viader (2013)	Fundamental	12 a 15	Resolução de operações	Contas de subtração e adição
Arnoldo Junior et al. (2013)	Fundamental	18 a 35	Geometria	Multiplano

Quadro 2 – Principais características dos artigos analisados na revisão sistemática

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se com base nos estudos encontrados, que existe uma preocupação maior em adaptar e ensinar matemática para educandos surdos no ensino fundamental. E a matéria, dentro da disciplina da matemática, que mais possibilita essa aproximação com os sinais em Libras é a geometria, segundo os achados.

Os métodos adotados pelos autores para a inclusão da matemática no contexto escolar, variaram, sempre na tentativa de uma melhor aproximação com a língua dos sinais. Na pesquisa os educandos apresentaram idade mínima é de 5 anos e a máxima de 35 anos.

A língua de sinais, ou Língua Brasileira de Sinais – Libras, embora reconhecida por lei (Brasil, 2002) e cujo ensino é garantido a partir da educação infantil (Brasil, 2005), é ainda muito recente em nosso país e pouquíssimas famílias sabem de que forma, onde e com quem seu filho surdo deve aprender a língua dos sinais. De acordo com a lei as instituições de ensino devem garantir às pessoas surdas o acesso à comunicação em todos os níveis, etapas e modalidades da educação, desde a Educação Infantil até à Superior.

No estudo de Silva (2002) é discutido de forma aprofundada o brincar das crianças surdas, com idades entre 6 e 7 anos, ainda em fase de aprendizado da Libras. A pesquisa do autor retrata o uso de brincadeiras no grupo, como: carrinho e boneca, e jogos de faz-de-conta; mostrando como resultado o desenvolvimento de funções psíquicas, apropriação do universo cultural, imersão na linguagem, aprendizado de novos conceitos, ampliação do conhecimento de língua e a interação entre as crianças, tudo isso permeado por significados e sentidos diversos.

Pensando na pesquisa de Silva é pertinente refletir o quanto é importante na infância que o professor introduza a matemática por meio de brincadeiras, jogos, como por exemplo utilizando figuras geométricas. A criança pode aprender e assimilar conceitos matemáticos naturalmente e brincando, vindo no futuro desta a ajudar a formar uma linguagem matemática.

Pouquíssimas pesquisas abordam o ensino de libras na pré-escola, por se tratar de um assunto recente e pouco explorado por pesquisadores. Porém requer mais atenção e estudo, para que nossas crianças surdas possam ter uma vida de qualidade e sejam inseridas no ambiente escolar e social.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade vem ampliando gradativamente a importância da inclusão social, principalmente em ambientes escolares, logo, juntamente com a família e os professores, estes precisam estar preparados. É preciso que o educador busque permanentemente se capacitar; a adaptação e a diversificação de conteúdos devem fazer parte de uma preparação para que a aprendizagem ocorra, a fim que os mesmos se sintam satisfeitos e iguais a todos os outros alunos, sem exclusão e sem preconceitos.

Neste estudo foi encontrado muitas dificuldades para a inclusão dos artigos que retratassem sobre a inclusão de alunos surdos no contexto escolar. Em relação a língua dos sinais como possibilidade de ensino de matemática foram maiores ainda as dificuldades. Vindo a mostrar que o assunto é de enorme relevância, visto que a matemática desperta no educando o interesse pela construção, o raciocínio lógico e torna o indivíduo um ser crítico.

Em todos os estudos foram relatados que os estudantes surdos conheciam a língua dos sinais, mais não conheciam nenhum símbolo matemático, expressão, figura geométrica e a construção de números, conseqüentemente apresentaram dificuldades e déficit no raciocínio lógico.

Por fim, acredita-se que os cursos de licenciatura em matemática assim como os da pedagogia, necessitam capacitar seus graduandos com condições que permitam a realização de uma educação inclusiva, evitando a exclusão e o fracasso escolar em relação aos educandos surdos. Formando um novo legado de profissionais responsáveis, acolhedores e que se permitam inovar e buscar toda e qualquer fonte

de conhecimento que agregue qualidade na vida dos estudantes surdos.

Este estudo será ampliado para investigar outras pesquisas que foram realizadas em outros países, relacionando educação inclusiva com o ensino da matemática, assim como dificuldade dos educandos surdos com a linguagem matemática e a língua dos sinais como possibilidade de ensino de matemática.

## REFERÊNCIAS

ARNALDO JR. et al. **O uso do multiplano por alunos surdos e o desenvolvimento do pensamento geométrico**. Cad. Cedes, Campinas, v. 33, n. 91, p. 387-409, set.-dez. 2013.

BARBOSA, H. **Conceitos matemáticos iniciais e linguagem: um estudo comparativo entre crianças surdas e ouvintes**. Educação e Pesquisa 40(1):163-179 · March 2014.

BRASIL. **Decreto Nº 5.626. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Publicada no Diário Oficial da União em 22/12/2005.

BOOTH, Tony & AINSCOW, Mel. **Para a Inclusão: Desenvolvendo a aprendizagem e a participação na escola**. Tradução: Mônica Pereira dos Santos, Versão Português Brasileiro. Produzido pelo Laboratório de Pesquisa, Estudos e Apoio à Participação e à Diversidade em Educação - LaPEADE, FE-UFRJ: 2002. Disponível em: [http://www.eenet.org.uk/index\\_inclusion/Index%20Portuguese%20Brazil.pdf](http://www.eenet.org.uk/index_inclusion/Index%20Portuguese%20Brazil.pdf). Acesso em: 15 nov. 2016.

CUKIERKORN, M. M. O. B. **A Escolaridade Especial do Deficiente Auditivo: Estudo Crítico Sobre os Procedimentos Didáticos Especiais**. 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

FERREIRA, M.C ; FERREIRA, J.R. **Sobre inclusão, políticas públicas e práticas pedagógicas**. In: GÓES, M.C. ; LAPLANE, A.L.F. (Orgs.) *Políticas e práticas de educação inclusiva*. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

FERNANDES, S.; HEALY L. **A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v22n1/1516-7313-ciedu-22-01-0237.pdf> Acesso em: 19 out. 2016.

GLENNON, V. J. **The Mathematical Education of Exceptional Children and Youth**. Reston, V. A.: National Council of Teachers of Mathematics, 1981.

KIDD, S. A. & MADSEN. **Educação da Criança Excepcional (Tradução de M. Z. Sanvicente)**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

MACHADO, A.; CEOLIN, T.; NEHRING, C. **Ensinando Matemática para deficientes visuais: uma possibilidade de inclusão**. In: X Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2009, Ijuí. *Anais...* Ijuí: EGEM, 2009. 1 CD-ROM.

RUDNER, L. M. (1978). **Using Standard Tests with the Hearing Impaired: The problem of item bias**. *Volta Review*, 80(1), 31–40.

SALES et al. **A Negociação de Sinais em Libras como Possibilidade de Ensino e de Aprendizagem de Geometria**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n53a23> Acesso em: 19 out. 2016.

SANTOS, Mônica Pereira. **A inclusão da criança com necessidades educacionais especiais**. São



Paulo, 2001. Disponível em: Educação On-line [www.educacaoonline.pro.br](http://www.educacaoonline.pro.br). Acesso em: 15 nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **O papel do ensino superior na proposta de uma educação inclusiva.** Revista da Faculdade de Educação da UFF - n. 7.p.78-91. Maio, 2003.

SILVA, D.N.H. **Como brincam as crianças surdas.** São Paulo: Plexus Editora, 2002.

SILVA, Ana Patrícia da. **O Professor de educação física como agente do processo inclusivo In: Inclusão em Educação: Culturas, políticas e práticas.** 01 ed. v.01, p. 69-81. São Paulo: Cortez, 2006.

VIADÉ, M.; FUENTES, M. **Observando estratégias e buscando soluções: a resolução de operações por adolescentes surdos.** Cad. Cedes, Campinas, v. 33, n. 91, p. 369-386, set.-dez. 2013.

ZUFFI, E.M.; JACOMELLI C.V.; PALOMBO R.D. **Pesquisa sobre a inclusão de alunos com necessidades especiais no Brasil e a aprendizagem em matemática.** In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, 2011, Recife. *Anais...* Recife: CIAEM, 2007. 1-CDROM.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES** Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná(UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-350-7



9 788572 473507