



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SALINÓPOLIS  
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

GRACIELEN MARQUES NEGRÃO

HIGINO MARQUES NEGRÃO

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA(S): um  
olhar a partir das pesquisas brasileiras**

SALINÓPOLIS – PA  
2025

GRACIELEN MARQUES NEGRÃO  
HIGINO MARQUES NEGRÃO

**O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA(S): um  
olhar a partir de pesquisas brasileiras**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),  
apresentado como requisito parcial para obtenção  
de grau de Licenciatura em Matemática, pela  
Unidade Federal do Pará (UFPA), Campus  
Salinópolis.


**Orientação:** Profa. Dra. Lília Cristina dos  
Santos Diniz Alves

**Coorientação:** Profa. Dra. Daniana de Costa

Data da aprovação: 22/07/2025


Conceito: **Excelente**

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente  
 **LILIA CRISTINA DOS SANTOS DINIZ ALVES**  
Data: 25/07/2025 10:22:17-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Lília Cristina dos Santos Diniz Alves – Presidente da banca  
Universidade Federal do Pará – UFPA (Campus Salinópolis-Pa)

Documento assinado digitalmente  
 **DANIANA DE COSTA**  
Data: 27/07/2025 15:42:16-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Daniana de Costa – Coorientadora e Examinadora Interna  
Universidade Federal do Pará – UFPA (Campus Salinópolis-Pa)

Documento assinado digitalmente  
 **MARIA ALICE DE VASCONCELOS FEIO MESSIAS**  
Data: 12/08/2025 08:04:02-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Alice de Vasconcelos Feio Messias – Examinadora Interna  
Universidade Federal do Pará – UFPA/FAMAT (Campus de Salinópolis - Pa).

Documento assinado digitalmente  
 **LUCELIA VALDA DE MATOS CARDOSO**  
Data: 11/08/2025 16:21:22-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Prof<sup>ª</sup>. Me. Lucélia Valda de Matos Cardoso – Examinadora Externa  
Doutoranda - PPGE/CM/IE/CM/UFPA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

N385e Negrão, Gracielen Marques.  
O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM  
DEFICIÊNCIA(S) : um olhar a partir das pesquisas  
brasileiras / Gracielen Marques Negrão, Higino Marques  
Negrão. — 2025.  
21 f.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup>. Dra. Lília Cristina dos Santos Diniz  
Alves

Coorientação: Prof<sup>a</sup>. Dra. Daniana de Costa  
Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, Campus Universitário de Salinópolis, Curso  
de Licenciatura em Matemática, Salinópolis, 2025.

1. Ensino de Matemática. 2. Pessoas com  
deficiência. 3. Inclusão. 4. Estratégias . 5. Desafios. I.  
Negrão, Higino Marques. II. Título.

CDD 510

---

## **APRESENTAÇÃO**

Este Trabalho de Curso (TC), intitulado O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA(S): UM OLHAR A PARTIR DE PESQUISAS BRASILEIRAS e foi elaborado sob forma de artigo científico que foi aprovado e publicado no e-book Desafios e Inovações no Ensino de Ciências e Matemática: Relatos, Teorias e Práticas Transformadoras da Editora Terried.

## CAPÍTULO 6

# O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA(S): UM OLHAR A PARTIR DE PESQUISAS BRASILEIRAS

Gracielen Marques Negrão<sup>1</sup>  
Higino Marques Negrão<sup>2</sup>  
Lília Cristina dos Santos Diniz Alves<sup>3</sup>  
Daniana de Costa<sup>4</sup>  
Marlon Augusto das Chagas Barros<sup>5</sup>  
Julio Silva de Pontes<sup>6</sup>  
Lucelia Valda de Matos Cardoso<sup>7</sup>

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo discutir sobre o ensino de Matemática para pessoas com deficiências (PCD's), tendo como base pesquisas brasileiras sobre esse tema. Para tanto, realizamos uma revisão bibliográfica, filtrando artigos publicados em periódicos brasileiros no período de 2013 a 2023 no portal de periódicos da CAPES. Para a busca, utilizamos a combinação das palavras-chave “ensino de Matemática” e “deficiência”, selecionando 11 artigos que tratam sobre o tema. A análise dos trabalhos identificados nos aponta diferentes possibilidades para a sala de aula de Matemática, como: i) uso do soroban; ii) utilização de tecnologias digitais e ambientes virtuais de aprendizagem; iii) utilização de abordagens envolvendo a ludicidade; e iv) o uso de tecnologias assistivas. Além disso, essa análise também nos apontou alguns

1 Graduada em licenciatura plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

2 Graduado em licenciatura plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

3 Doutora e Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Possui Graduação em licenciatura plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Atualmente, é professora efetiva da Universidade Federal do Pará, campus Salinópolis.

4 Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFScar). Possui graduação em licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atualmente, é professora efetiva da Universidade Federal do Pará, campus Salinópolis.

5 Doutorando e Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (PPGECM-UFPA). Possui graduação em licenciatura plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará.

6 Doutor em Educação Matemática pela Pontifca Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Possui graduação em licenciatura plena em Matemática pela Universidade do Grande Rio (UNI-GRANRIO).

7 Doutoranda e Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (PPGECM-UFPA). Possui graduação em licenciatura plena em Matemática pela Universidade do Estado Pará.

desafios, como, a carência de pesquisas que tratam sobre determinados temas; as dificuldades enfrentadas por intérpretes de LIBRAS; e questões envolvendo a formação docente. Portanto, pode-se concluir que o ensino de conceitos matemáticos para pessoas PCD's apresentou avanços significativas, mas ainda perpassa por diversas nuances que precisam ser melhor exploradas para que os docentes possam ter estratégias para lidar com diferentes adversidades e possam estar prontos para trabalhar com os mais diversos públicos de alunos.

**Palavras-Chave:** Ensino de Matemática; Pessoas com deficiência; Inclusão; Estratégias; Desafios.

## INTRODUÇÃO

Ao longo da evolução da história humana, indivíduos com deficiência muitas vezes foram deixados de lado e sofreram profundo desprezo por parte da sociedade vigente, sendo marginalizados, sacrificados ou rotulados. Mesmo quando passaram a ser reconhecidos como seres humanos, isso não diminuiu as diversas dificuldades que enfrentavam. A luta por seus direitos, principalmente na área educacional, é uma batalha que persiste até os dias de hoje (Mazzota, 2011).

Quando se trata do ensino de Matemática, este é muitas vezes visto como um grande desafio, devido à diversidade de conceitos que, para muitos estudantes, representam barreiras difíceis de superar. Além disso, é essencial refletir sobre as dificuldades que estão presentes no contexto das pessoas com algum tipo de deficiência. Dessa forma, ao focarmos no ensino de Matemática para as Pessoas com Deficiência (PcDs), devemos reconhecer que os desafios se tornam ainda mais intrincados e exigentes, englobando diversos aspectos (Manrique; Viana, 2020).

Dessa forma, este texto tem como objetivo discutir a questão relacionada ao ensino de Matemática e às Pessoas com Deficiências. Serão abordadas as dificuldades específicas que essas pessoas enfrentam nesse contexto, além das estratégias utilizadas para superar tais desafios. Trata-se, portanto, de uma revisão de literatura na qual foram pesquisados artigos sobre o tema no portal de Periódicos da CAPES, abrangendo o intervalo de 2013 a 2023.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A escola, por ser constituída por grupos de estudantes com diferentes particularidades, pode ser pensada como um lugar propício para a discussão de questões que envolvem as Pessoas com Deficiências (PCD's), tendo em vista tornar realidade uma educação inclusiva, que, por sua vez, pressupõe a aceitação das diferenças e não apenas a uma mera inserção de alunos em sala de aula (Mantoan, 2015). Nesse sentido, poderíamos dizer, inclusive, que assim se iniciam práticas que poderão refletir positivamente para as transformações sociais. Entretanto, a efetivação desse tipo de educação exigiu e exige mudanças no sistema de ensino, envolvendo o respeito às diferenças individuais, a cooperação entre os alunos e professores que necessitam estar capacitados para incluir os alunos nas atividades escolares.

No Brasil, entre as décadas de 1930 e 1940, ocorreram várias mudanças na educação, principalmente em relação à expansão da Educação Básica. Porém, a preocupação era quanto aos alunos sem deficiência, enquanto que as discussões sobre os que apresentavam alguma deficiência ainda permaneciam sem espaço (Rodrigues *et al.*, 2014).

Segundo os autores, naquele período, as mudanças baseavam-se nas vertentes médico-pedagógica e psicopedagógica. A primeira se caracterizava pela preocupação higienizadora e tinha como consequências a instalação de escolas em hospitais, o que promoveu maior segregação de atendimentos aos estudantes com deficiência. Já, a vertente psicopedagógica buscava a educação dos “anormais”, identificados por meio de escalas psicológicas e escalas de inteligência. Mesmo tendo como objetivo a educação do estudante com deficiência, essa vertente também revelou um caráter segregatório, dando origem às classes especiais públicas.

Ainda na década de 1940 foi criada a Sociedade Pestalozzi do Brasil e, na década de 1950, a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). Nessa fase, observa-se a criação de escolas especiais beneficentes, sendo que a expansão dessas instituições privadas e filantrópicas desobrigava o poder público do atendimento educacional a essa parcela da população estudantil.

Por outra parte, a necessidade de educação para as pessoas com deficiências, com atendimento especial, material especial e professor especial, começou a ser levada em consideração. Nesse período, surgiram as escolas especiais e, mais tarde, as classes especiais dentro de escolas comuns. O sistema educacional brasileiro cria dois subsistemas – Educação Comum e Educação Especial – cujos objetivos eram aparentemente os mesmos: formar o cidadão para a vida em sociedade e para o trabalho. Nesse momento, pode-se dizer que as escolas especiais se constituíram como instituições revolucionárias, pois ofereciam ensino para quem sequer o tinha como direito (Rodrigues *et al.*, 2014).

Com a Constituição Federal de 1988, foi atribuído ao Poder Público o atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. E, em 1996, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Lei nº 9394/96), em seu capítulo V, a educação especial é tida como uma modalidade de educação escolar, sendo oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para alunos com necessidades especiais, ofertando quando necessário serviço de apoio especializado para atender as peculiaridades dessa clientela. Ademais, os sistemas de ensino devem assegurar à esses educandos currículos, métodos, técnicas e recursos educativos para atender as suas necessidades. Sobre os professores, é explicitado que eles devem possuir especialização adequada para atendimento especializado e que os professores do ensino regular também necessitam estar capacitados para integrar esses educandos nas classes comuns (Brasil, 1996).

Em 1994 dirigentes de oitenta e dois países, entre eles o Brasil, reuniram-se em Salamanca, na Espanha, para a “Conferência Mundial Sobre as Necessidades Educativas Especiais”. Desse encontro resulta a Declaração de Salamanca, cujos princípios norteadores baseiam-se no reconhecimento das diferenças; no atendimento às necessidades de cada um; na promoção de aprendizagem; no reconhecimento da importância da “escola para todos”; e na formação de professores (Rodrigues *et al.*, 2014).

No Brasil, em 1998, a Secretaria de Educação Fundamental e a Secretaria de Educação Especial, em ação conjunta, produziram e publicaram um documento intitulado “Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações curriculares. Estratégias para a Educação de alunos com necessidades educacionais especiais”

(Brasil,1998) que passou a compor o conjunto dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), ficando assim em sintonia com a escola integradora proposta na Declaração de Salamanca.

Rosa e Baraldi (2016) discorrem sobre outras políticas educacionais concernentes à educação inclusiva no Brasil. Em 2002, a Resolução do Conselho de Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, definiu que as instituições de ensino superior devem prever em sua organização curricular, entre outros itens, o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e contemplar especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais, com deficiência (visual, auditiva, física, mental), transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, ou, ainda, alunos advindos de comunidades indígenas (Brasil, 2002).

Em 2008, foi divulgada uma versão da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, a qual prevê o atendimento especializado em salas de recursos e centros especializados de referência. A educação especial direciona suas ações para o atendimento às especificidades dos alunos no processo educacional e, no âmbito de uma atuação mais ampla na escola. Ainda prevê a organização de redes de apoio, a formação continuada, a identificação de recursos, serviços e o desenvolvimento de práticas colaborativas para os professores (Brasil, 2008). Em 2011, tem-se o Decreto relacionado à educação inclusiva de nº 7.611, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado (AEE) e que assegura a educação aos alunos com deficiências, preferencialmente, nas redes regulares de ensino.

A promulgação de uma série de documentos oficiais nos últimos anos, destinados a garantir o direito à educação de pessoas com deficiências, em todos os níveis, instituiu um novo cenário para as salas de aula brasileiras. Entretanto, frente a todo esse amparo legal, cabe questionar o que está acontecendo efetivamente nas escolas, e, em específico na disciplina de Matemática.

As autoras Rosa e Baraldi (2016), por exemplo, levantam alguns questionamentos: Mas, o que os professores (de Matemática) que estão em sala de aula estão vivenciando? Como estão trabalhando, seja em termos de práticas ou de conceitos, com os alunos incluídos? Qual é a formação inicial ou continuada que

os professores possuem para trabalhar com a inclusão? Será que a escola que aí está é inclusiva? Considera-se que é pertinente considerar as questões levantadas por essas autoras para suscitar uma reflexão em torno das pessoas com deficiência e o ensino da Matemática.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Dada à relevância do tema, foi realizada uma revisão bibliográfica, com o objetivo de verificar o que tem sido produzido acerca da temática do objeto de estudo deste escrito. Esta investigação é de abordagem qualitativa e do tipo bibliográfica (Godoy, 1995). Para a composição do material empírico foi realizada uma busca no Portal de Periódicos da CAPES.

Além disso, consideramos seguintes critérios, a saber: optou-se por considerar publicações em língua portuguesa, pesquisas que estivessem dentro do recorte temporal de 2013 a 2023 e utilizamos os termos de busca, “ensino de matemática” e “deficiência” (entre aspas duplas).

Como resultados da pesquisa foram encontrados 13 artigos com foco no tema, utilizando os termos de busca e os critérios citados anteriormente. Após uma leitura atenta considerando apenas o título e resumo, decidiu-se incluir 11 trabalhos, uma vez que duas das obras eram versões atualizadas de um artigo já selecionado gerando assim duas duplicatas que foram excluídas do total de artigos, resultando dessa forma em 11 artigos selecionados para análise.

Para a análise dos artigos, foi crucial realizar leituras repetidas para reconhecer as informações, além de verificar as conexões presentes de acordo com o objetivo proposto. Lima e Mioto (2007) afirma que esse momento demanda um esforço de concentração, tendo em vista associar ideias, comparar propósitos e até mesmo as dessemelhanças.

Lima e Mioto (2007) sugerem que seja realizada uma sequência de leituras: a primeira é a ‘leitura de reconhecimento do material bibliográfico’, que consiste em uma leitura rápida com o intuito de localizar e selecionar o material que pode fornecer informações e/ou dados inerentes ao tema. Este é o momento da incursão em bibliotecas e bases de dados a fim de buscar subsídios teóricos para a pesquisa.

Um segundo momento segundo Lima e Mioto (2007) é a ‘leitura exploratória’, este é o momento de leitura dos sumários e de manuseio das obras (neste caso lemos os títulos e resumos), para atestar a existência de dados que subsidiem os objetivos do estudo. Uma terceira leitura é a ‘leitura seletiva’, esta etapa determina os estudos que serão selecionados para análise e os que serão descartados por não atenderem aos critérios eleitos. Por último a ‘leitura interpretativa’ é o momento onde se relacionam as ideias expressas na obra com o problema para o qual se busca solução. Esses momentos foram contemplados nesta pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessas circunstâncias, os trabalhos identificados foram relacionados no quadro 1.

**Quadro 1** - Publicações analisadas

Ano	Autores	Periódico	Título do artigo	Perspectiva do ensino de matemática para pessoas com deficiência
2014	Lúcia Virginia Mamczak Vignheski, Antonio Carlos Frasson, Sani de Carvalho Rutz da Silva e Elsa Midori Shimazaki	Ciência & Educação	O sistema braille e o ensino da matemática para pessoas cegas.	Foi observado a utilização do sistema de braille para aprendizagem em matemática e as possíveis adaptações com o sistema braille.
2016	Ailton Barcelos da Costa, Lessandra Daniele Messali Picharillo e Nassim Chamel Elias	Revista Brasileira de Educação Especial (REBE)	Habilidades matemáticas em pessoas com deficiência intelectual: um olhar sobre os estudos experimentais.	O estudo fez uma investigação nas pesquisas empíricas, presentes na literatura, que observem as habilidades matemáticas em pessoas com deficiência intelectual. O trabalho também elucida estratégias bem-sucedidas de inclusão e de avaliação de repertório de entrada para esta população.

2017	Ronaldo Gobbis Dolival, Maristela da Silva, Nilce Léa Lobato Cristovão e Rômulo Pereira Nascimento	Horizontes – Revista de Educação	Mapa mental: uma abordagem possível para o ensino de matemática inclusiva.	O artigo abordou práticas pedagógicas inclusivas para promover o letramento matemático em alunos com deficiência intelectual, dificuldades de aprendizagem e comportamentos desviantes. Apesar das interferências do cotidiano da sala de aula e das dificuldades apresentadas pelos alunos, os resultados foram satisfatórios, indicando a viabilidade da prática multidisciplinar.
2017	Lúcia Virginia Mamcasz-Vignheski, Elsa Midori Shimazaki, Sani de Carvalho Rutz da Silva e Edilson Roberto Pacheco	Ciência & Educação	Formação de conceitos em geometria e álgebra por estudante com deficiência visual.	Pesquisaram a importância dos saberes trazidos pelo deficiente visual para elaboração de metodologia para compreensão de geometria e álgebra.
2018	Ailton Barcelos da Costa, Gabriela Aniceto e Grazielle Thomasinho de Aguiar	Educação: Teoria e Prática	O ensino de matemática aos alunos com deficiência intelectual: uma concepção dos professores.	Os autores investigaram como é abordado o ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual, a partir da ótica de quem ensina (professores). O relato promove um alargamento na perspectiva do docente para o ensino de matemática para alunos com deficiência intelectual, um norte para futuros trabalhos.
2018	Vanessa de Paula Correa, Anderson Roges Teixeira Góes, Heliza Colaço Góes.	Revista Educação Especial	Desafios enfrentados por tradutores e intérpretes de libras nas aulas de matemática	Foi analisada a necessidade de tradutores intérpretes de libras em sala de aula e as dificuldades enfrentadas pelos tradutores intérpretes de libras por não terem formação acadêmica na área da matemática.
2019	Érica Santana Silveira e Antônio Villar Marques de Sá	Revista Educação Especial	A deficiência visual em foco: estratégias lúdicas na educação matemática inclusiva.	O trabalho buscou discutir o ensino de matemática para alunos com deficiência visual. O assunto abordado busca mecanismos que facilite o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, potencializando a criatividade do sujeito ao utilizarem tais jogos e fomentando a criação de outras estratégias lúdicas.

2020	Cláudia Maria Soares Rossi, Daiane Beirigo Amorim e Suyara Santos	Revista REAMEC	A utilização do moodle no ensino da matemática para alunos com deficiência.	O estudo investigou o uso do ambiente virtual de aprendizagem Moodle no ensino de Matemática para alunos com deficiência no Ensino Fundamental. Concluiu-se que, com o suporte adequado e adaptação das atividades, os alunos com deficiência podem desenvolver suas habilidades matemáticas.
2020	F. C. S. Barbosa, E. J. R. de Medeiros, S. R. R. de Medeiros, R. N. de Medeiros Júnior	HOLOS	Propostas de ensino de matemática para deficientes visuais: revisão sistemática exploratória da literatura.	Os pesquisadores buscaram reunir e sistematizar uma proposta para o ensino de matemática destinada a alunos cegos ou com baixa visão. A sistematização dessas propostas visa promover um ensino de Matemática mais inclusivo e igualitário para deficientes visuais.
2020	Érica Santana Silveira Nery e Antônio Villar Marques de Sá	Revista Baiana de Educação Matemática	Pesquisas em educação matemática inclusiva: possibilidades e desafios da utilização de tecnologias digitais e assistivas.	Este artigo realizou uma reflexão, por meio de uma revisão da literatura, sobre o uso de tecnologias digitais e assistivas para a inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas no ensino de Matemática na Educação Básica. São destacadas as possibilidades de autonomia, interatividade e superação de barreiras geográficas e temporais, enquanto os desafios incluem o gerenciamento de emoções e a necessidade de formação docente contínua.
2022	Lucia Virginia Mamcasz-Vighneski, Sani de Carvalho Rutz Da Silva e Elsa Midori Shimazaki	Sisyphus, journal of education	Aspectos da formação continuada de professores atuantes na educação da pessoa com deficiência intelectual.	Este estudo destacou uma pesquisa colaborativa com professores de Educação Especial na área de deficiência intelectual, visando a inserção do soroban como ferramenta de cálculo para os alunos. Alunos das professoras participantes demonstraram avanços notáveis em conceitos matemáticos, confirmando a eficácia do soroban no desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Fonte: Autoria própria (2024)

Mamcasz-Viginheski *et al.* (2014) apontam que houve uma evolução significativa nos recursos para o ensino de Matemática para cegos. No entanto, os autores ressaltaram que as limitações na inclusão desses alunos decorrem principalmente da prática docente, enfatizando a importância de métodos inclusivos e do conhecimento das necessidades individuais.

Mamcasz-Viginheski *et al.* (2014) ressaltaram que uma abordagem pedagógica hegemônica pode prejudicar a aprendizagem, sendo necessário considerar os alunos cegos como parte integral da comunidade escolar. Os autores reconheceram a limitação do escopo do artigo e destacaram a importância de se realizar continuamente pesquisas que possam aprimorar o atendimento, garantindo não apenas o acesso à educação regular, mas também uma apropriação significativa dos conteúdos e sua aplicação nas práticas sociais. Além disso, chama atenção para uma maior divulgação e interesse na inclusão educacional, destacando a necessidade de esforços em busca de um ambiente educacional mais inclusivo.

As competências das pessoas com Deficiência Intelectual (DI) são examinadas por Costa, Picharillo e Elias (2016) por meio de uma revisão sistemática de literatura. Ao analisarem estudos empíricos, os autores destacam as áreas em que as pessoas com DI enfrentam dificuldades, incluindo habilidades de percepção, pensamento e raciocínio, memória, generalização, atenção e motivação. A revisão abrange produções nacionais e internacionais, e apesar da abrangência da pesquisa, o artigo ressalta a escassez de estudos na área, enfatizando a importância de estratégias de ensino e avaliação do repertório de entrada para essa população. Além disso, salienta a relevância de uma análise mais aprofundada das razões subjacentes à falta de conteúdos em áreas específicas, como geometria.

Sob a perspectiva das práticas pedagógicas inclusivas, Dolival *et al.* (2017) propõem o letramento matemático como uma forma de ampliar o conhecimento de alunos com deficiência intelectual. O estudo, conduzido em colaboração com um grupo de trabalho, abrangeu uma revisão bibliográfica sobre práticas inclusivas na educação matemática. O principal objetivo foi investigar, em conjunto com educadores e a equipe diretiva, os procedimentos iniciais para o desenvolvimento de atividades pedagógicas inclusivas. A pesquisa constatou que o processo de inclusão ocorre naturalmente entre as crianças, e a introdução de mapas mentais mostrou-se uma estratégia eficaz para a compreensão do conteúdo apre-

sentado. Outrossim, abre-se a possibilidade de explorar o potencial do trabalho interdisciplinar.

Mamcasz-Viginheski *et al* (2017), ao explorar a teoria de Vygotsky sobre a zona de desenvolvimento proximal, enfatizou a importância dos conceitos apresentados pelo estudante, enquanto o professor atua como mediador na inserção do conhecimento. Em uma pesquisa envolvendo uma estudante de 16 anos com deficiência visual, ao indagar sobre a configuração geométrica de seu quarto, ela concebeu que era retangular, com lados distintos, e classificou o quadrado como uma figura geométrica com lados iguais.

Para consolidar o conceito de área como medida de superfície, o estudo envolveu a criação de placas de madeira com formas quadrangulares e retangulares, que, quando combinadas, formavam um quadrado. Uma das faces era graduada com material dourado, enquanto a outra não era graduada e apresentava diferentes texturas. O objetivo era identificar a quantidade de quadrados em cada placa. As placas selecionadas foram numeradas 4, 5, 7 e 8, resultando em uma soma de  $35 + 25 + 49 + 35 = 144$ . A estudante utilizou seu próprio método para calcular a área, demonstrando habilidade em somar unidades e filas de maneira autônoma. Ao estabelecer uma relação com a álgebra, onde o lado do quadrado é representado por  $x$  e os lados do retângulo por  $x$  e  $y$ , a aluna percebeu que a diferença reside apenas nas letras, mas o resultado era o mesmo.

A pesquisa de Mamcasz-Viginheski *et al* (2017) ressaltou a importância de abordagens prazerosas no ensino da Matemática para prevenir o fracasso educacional, destacando a consideração dos conceitos prévios dos estudantes como ponto de partida para novos conceitos cientificamente aceitos. Além disso, enfatizou a necessidade de desmistificar a Matemática, demonstrando sua presença no cotidiano e promovendo seu uso como ferramenta para sobrevivência e transcendência. Seu artigo abordou a importância do suporte pedagógico específico para pessoas com deficiência, sem promover a segregação, e destaca a capacidade dessas pessoas de formar conceitos essenciais para a cidadania e autonomia.

Costa, Aniceto e Aguiar (2018) realizaram uma pesquisa qualitativa e quantitativa, fazendo uso do método quase experimental, onde procuraram compreender a percepção dos professores participantes da pesquisa acerca do ensino

de matemática para pessoas com deficiência intelectual, o trabalho revela que a maior parte docentes têm dificuldades ou não sabem identificar a deficiência de seu aluno, mostrando a formação inadequada dos professores para lidar com este público.

Os autores, com base nas respostas dos professores participantes, destacaram cinco categorias: 1) concepção dos docentes a respeito de seus conhecimentos e crenças sobre alunos com deficiência intelectual e seu aprendizado, 2) formação inicial ou continuada dos docentes, 3) concepção dos docentes a respeito da inclusão, 4) dificuldade dos docentes no ensino dos alunos com deficiência intelectual, 5) uso dos materiais didáticos pelos alunos com deficiência intelectual.

A abordagem também averiguou predominância do pensamento de que o ensino de pessoas com Deficiência Intelectual (DI) só é possível sob determinadas condições. Este estudo contribuiu significativamente ao evidenciar as deficiências no ensino de matemática para alunos com DI, destacando a necessidade de aprimoramento na formação dos professores e na oferta de recursos adequados.

Para Corrêa, Góes e Colaço (2018) a importância da inclusão escolar, respaldada pela Constituição Federal, enfatiza a necessidade de todos os envolvidos no processo educacional, incluindo escola, professores, Tradutores e Intérpretes de Libras (TILS), estudantes ouvintes, estudantes surdos e familiares, em fazer valer seus direitos e deveres. A tríade “Professor x TILS x Estudante Surdo” é analisada, apontando para a falta de clareza nas relações dentro do processo de ensino-aprendizagem. O texto destacou desafios, como a falta de padronização de sinais em conteúdos matemáticos e a necessidade de formação específica em Matemática para tradutores intérpretes de Libras. Apontou, também, para a perspectiva de melhoria com a inclusão de Libras nos currículos de licenciatura. A pesquisa refutou a hipótese de que a Matemática seria a disciplina mais difícil de traduzir para Libras, mas destaca a falta de materiais adaptados para alunos surdos. O apelo final é para que todos assumam seus papéis no processo de ensino para garantir uma educação de qualidade para os estudantes surdos inclusos.

Silveira e Sá (2019) conduziram discussão acerca do ensino de matemática para pessoas com Deficiência Visual, apontando a ludicidade enquanto estratégia de ensino no âmbito da inclusão escolar. Situando os diferentes contextos, procuraram demonstrar que, embora se tenha avançado muito nos sentidos da

inclusão, ainda são muitos os desafios enfrentados para uma educação inclusiva. Os autores sugeriram apontamentos de caminhos que coloquem os alunos como protagonistas do processo de ensino aprendizagem dos conteúdos de matemática, independentemente de sua deficiência, de modo que assim seja reafirmada a proposta de uma educação inclusiva.

Rossi, Amorim e Santos (2020) realizaram uma investigação sobre recursos tecnológicos no contexto do ensino de matemática. No decorrer desse estudo, constatou-se que o ambiente virtual de aprendizagem Moodle favorece a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, resultando em uma aprendizagem significativa. O objetivo do trabalho foi destacar o potencial da plataforma, criando uma sala virtual com atividades matemáticas diferenciadas. Os resultados apontaram que o ambiente virtual contribuiu para a consolidação dos conteúdos, melhorando a habilidade de abstração e o raciocínio lógico dos alunos. A conclusão evidenciou que, com o suporte adequado e a adaptação das atividades, os alunos com deficiência podem desenvolver suas habilidades matemáticas.

Barbosa *et al.* (2020) buscaram reunir e sistematizar uma proposta para o ensino de matemática destinada a alunos cegos ou com baixa visão. Para isso, utilizaram uma revisão sistemática exploratória, na qual criteriosamente selecionaram 138 trabalhos. Com base na legislação que garante uma educação inclusiva, os autores discorrem sobre técnicas que possibilitam ao docente uma prática mais eficaz no ensino de matemática para alunos com deficiência visual, indo além da adaptação de conteúdo e materiais didáticos, e incorporando o uso de Tecnologias Assistivas (TA). O trabalho revelou que a maioria dos conteúdos ensinados nesse contexto está relacionada à Geometria e à Aritmética Básica. A sistematização dessas propostas visou promover um ensino de Matemática mais inclusivo e igualitário para deficientes visuais. O artigo apresentou-se como uma fonte de conhecimento destinada a professores que desejam se envolver de maneira mais ativa no ensino de crianças cegas ou com baixa visão.

No âmbito da educação matemática, Nery e Sá (2020) inquiriram, por meio de uma revisão de literatura, a aplicação de tecnologias digitais e assistivas para promover a inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas no ensino de Matemática na Educação Básica. Abordando a temática de maneira

qualitativa, o estudo examinou oito trabalhos que exploram as Tecnologias Digitais, Tecnologias Assistivas, Educação Matemática e Educação Inclusiva em contextos de deficiência visual, auditiva e intelectual.

As referências bibliográficas consultadas destacam ferramentas benéficas para a educação inclusiva, como softwares, jogos eletrônicos, podcasts, entre outras. Entretanto, ressalta-se a necessidade premente de conduzir mais pesquisas que possam integrar de forma eficaz as tecnologias digitais à inclusão educacional e social. O desfecho dos autores enfatiza as oportunidades proporcionadas pelas tecnologias digitais, incluindo autonomia, interatividade e superação de barreiras geográficas e temporais. Por outro lado, os desafios identificados abrangem o manejo de emoções e a importância da formação contínua dos docentes.

Para corroborar com a importância da formação docente para o ensino de pessoas com deficiência, Mamcasz-Viginheski, Da Silva e Shimazaki (2023) trazem sua contribuição tratando dos aspectos da formação continuada de professores atuantes na educação da pessoa com deficiência intelectual. Com inserção do soroban no ensino de conceitos matemáticos de números e operações, emerge o questionamento: os professores que trabalham com educação de Pessoa com Deficiência Intelectual (PDI) conhecem e sabem utilizar o soroban para realizar cálculos e resolver problemas matemáticos? A pesquisa colaborativa entre pesquisadores e professores expôs a falta de formação dos docentes para trabalhar com educação especial. Outro ponto explorado diz respeito às concepções equivocadas quando se trata de alunos com deficiência o que acaba refletindo nas práticas de ensino dos estudantes. Os resultados do trabalho constataram a importância da formação contínua dos professores e reforçaram a eficácia do soroban no desenvolvimento matemático desses alunos, visto que alunos das professoras participantes demonstraram avanços notáveis em conceitos matemáticos.

A partir da análise dos trabalhos encontrados, podemos observar que eles são divididos em três tipos, a saber: revisão de literatura, ensaio teórico e pesquisa de campo. Em geral, esses trabalhos nos apontam diferentes possibilidades para o ensino de Matemática para alunos com deficiências, como: i) uso do soroban; ii) utilização de tecnologias digitais e ambientes virtuais de aprendizagem; iii) utilização de abordagens envolvendo a ludicidade; e iv) o uso de tecnologias assistivas.

Para além disso, observou-se a possibilidade de articulação entre as investigações em Educação Matemática Inclusiva e perspectivas envolvendo a psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem, levando em consideração a pesquisa de Mamcasz-Viginheski e seus colaboradores (2017), que utilizou a zona de desenvolvimento proximal. Isso nos aponta para um cenário em que as investigações sobre práticas inclusivas podem ser enriquecidas a partir de diferentes aportes teóricos.

Por fim, as pesquisas encontradas nos apontam para algumas dificuldades presentes em processos inclusivos nas aulas de Matemática, a saber: a carência de pesquisas que tratam sobre determinados temas, como a deficiência intelectual; as dificuldades enfrentadas por intérpretes de LIBRAS; e questões envolvendo a formação docente. Isso nos aponta para a necessidade de mais investigações empíricas as práticas inclusivas no ensino de Matemática, o que pode subsidiar o trabalho docente. Além disso, torna-se importante um olhar direcionado a formação docente, uma vez que o melhoramento do processo formativo pode ser frutífero para a formação de docentes que saibam lidar com adversidades e explorar as possibilidades para um processo educativo mais inclusivo e acolhedor.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo das últimas décadas, as discussões sobre a inclusão de pessoas com deficiências ganharam maior notoriedade no campo da Educação (Matemática), possibilitando não apenas a realização de investigações como também o desenvolvimento de tecnologias assistivas e medidas legislativas para o favorecimento do processo educativo desse público. Embora esses avanços tenham promovido mudanças significativas no contexto educacional, atualmente, esse tema ainda carece de mais contribuições e discussões, uma vez que os alunos com necessidades educativas especiais ainda enfrentam muitas dificuldades em sala de aula.

No que tange o ensino e aprendizagem de Matemática, as dificuldades enfrentadas pelos alunos PCD's podem ser agravadas em decorrência das especificidades do conhecimento matemático, que possui um conjunto de conceitos, procedimentos e elementos abstratos que possuem uma complexidade para serem

aprendidos. Dessa forma, torna-se importante tecermos um olhar para as pesquisas que tratam sobre a inclusão nas aulas de Matemática, uma vez que essas podem nos proporcionar subsídios para discussões acerca de dificuldades, desafios, estratégias e outros elementos pertinentes para a sala de aula.

Seguindo esse ponto de partida, nesse trabalho, discutimos sobre o ensino de Matemática para pessoas com deficiências, tendo como pesquisas brasileiras sobre esse tema. A partir disso, observamos diferentes estratégias apontadas pela literatura acadêmica, como o uso do soroban e de tecnologias digitais, bem como desafios, como a falta de formação adequada, carência de pesquisas sobre determinados temas e a ausência de sinais da LIBRAS. Essa conjuntura de resultados nos aponta para um cenário que possui diversos avanços, mas que ainda carece de mais contribuições para amenizar obstáculos persistentes.

Portanto, pode-se concluir que o ensino de conceitos matemáticos para pessoas PCD's apresentou avanços significativas, mas ainda perpassa por diversas nuances que precisam ser melhor exploradas para que os docentes possam ter estratégias para lidar com diferentes adversidades e possam estar prontos para trabalhar com os mais diversos públicos de alunos. Esse pode ser o ponto de partida para que possamos refletir, buscar e reivindicar uma sala de aula em que os diferentes públicos de alunos possam ser incluídos e acolhidos.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. C. S.; MEDEIROS, E. J. R. de; MEDEIROS, S. R. R. de; MEDEIROS JÚNIOR, R. N. de. Propostas de ensino de matemática para deficientes visuais: revisão sistemática exploratória da literatura. **Revista HOLOS**, ano 36, v. 8, e9483, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2020.9483>

CORREA, Vanessa de Paula; GÓES, Anderson Roges Teixeira; GÓES, Heliza Colaço. Desafios enfrentados por tradutores e intérpretes de libras nas aulas de matemática. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 61, abr.-jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X26527>

COSTA, Ailton Barcelos da; PICHARILLO, Alessandra Daniele Messali; ELIAS, Nassim Chamel. Habilidades matemáticas em pessoas com deficiência intelectual: um olhar sobre os estudos experimentais. **Revista Brasileira de Educação Especial (REBE)**, v. 22, n. 1, p. 1-10, jan.-mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000100011>

DOLIVAL, Ronaldo Gobbis; SILVA, Maristela da; CRISTOVÃO, Nilce Léa Lobato; NASCIMENTO, Rômulo Pereira. Mapa mental: uma abordagem possível para o ensino de matemática inclusiva. **Horizontes – Revista de Educação**, v. 5, n. 10, 2017. DOI: <https://doi.org/10.30612/hre.v5i10.8521>

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://typeset.io/pdf/introducao-a-pesquisa-qualitativa-e-suas-possibilidades-11bwn4vlhu.pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál, Florianópolis**, v. 10, n. esp., p. 37-45, 2007. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvvhc8RR/?format=pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

MAMCASZ-VIGINHESKI, Lúcia Virginia; FRASSON, Antonio Carlos; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; SHIMAZAKI, Elsa Midori. O sistema braille e o ensino da matemática para pessoas cegas. **Revista Ciência & Educação (Bauru)**, v. 20, n. 4, p. 431-442, out.-dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-73132014000400009>

MAMCASZ-VIGINHESKI, Lúcia Virginia; SHIMAZAKI, Elsa Midori; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da; PACHECO, Edilson Roberto. Formação de conceitos em geometria e álgebra por estudante com deficiência visual. **Revista Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, n. 4, p. 491-504, out.-dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320170040008>

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Summus Editorial, 2015.

MANRIQUE, Ana Lúcia; VIANA, Elton de Andrade. Educação matemática e educação especial: diálogos e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

MAZZOTA, Marcos José da Silveira. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

RODRIGUES, Olga. **Fundamentos históricos e conceituais da Educação Especial e inclusiva: reflexões para o cotidiano escolar no contexto da diversidade**. 2014. Disponível em: [https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155246/1/unespnead\\_reei1\\_ee\\_d01\\_s03\\_texto02.pdf](https://acervodigital.unesp.br/bitstream/unesp/155246/1/unespnead_reei1_ee_d01_s03_texto02.pdf).

ROSA, Erica; BARALDI, Ivete. Inclusão escolar: algumas discussões em Educação Matemática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, 2016.

ROSA, Erica. A utilização do moodle no ensino da matemática para alunos com deficiência. **Revista REAMEC**, v. 8, n. 2, p. 262-279, mai.-ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i2.9471>

SANTANA SILVEIRA, Érica; MARQUES DE SÁ, Antônio Villar. A deficiência visual em foco: estratégias lúdicas na educação matemática inclusiva. **Revista Educação Especial**, v. 32, n. 1, p. 100, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1984686X35402>

SANTANA SILVEIRA NERY, Érica; MARQUES DE SÁ, Antônio Villar. Pesquisas em educação matemática inclusiva: possibilidades e desafios da utilização de tecnologias digitais e assistivas. **Revista Baiana de Educação Matemática**, v. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.47207/rbem.v1i0.9170>

VIGINHESKI, Lúcia Virginia Mamcasz; SHIMAZAKI, Elsa Midori; SILVA, Sani de Carvalho Rutz da. Aspectos da formação continuada de professores atuantes na educação da pessoa com deficiência intelectual. **Sisyphus, journal of education**, v. 10, n. 3, p. 166-185, 2022. DOI: [<https://doi.org/10>