



Universidade Estadual  
da Região Tocantina  
do Maranhão



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO -  
UEMASUL

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, NATURAIS E TECNOLÓGICAS - CCENT  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

PEDRO VITOR COSTA NASCIMENTO

**POR UMA MATEMÁTICA INCLUSIVA:** um estudo das contribuições da Educação  
Matemática para a inclusão de alunos com discalculia e a paisagem contextual inclusiva nos  
Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA

Imperatriz

2026



PEDRO VITOR COSTA NASCIMENTO

**POR UMA MATEMÁTICA INCLUSIVA:** um estudo das contribuições da Educação  
Matemática para a inclusão de alunos com discalculia e a paisagem contextual inclusiva nos  
Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em  
Matemática do Centro de Ciências Exatas, Naturais e  
Tecnológicas, da Universidade Estadual da Região  
Tocantina do Maranhão, como requisito para obtenção do  
grau de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Izaías Félix da Cunha

Imperatriz

2026



N244p

Nascimento, Pedro Vitor Costa

Por uma matemática inclusiva: um estudo das contribuições da educação matemática para a inclusão de alunos com discalculia e a paisagem contextual inclusiva nos anos finais do ensino fundamental em Imperatriz-MA. / Pedro Vitor Costa Nascimento. – Imperatriz, MA, 2026.

58 f. ; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2026.

1. Transtornos de aprendizagem. 2. Discalculia. 3. Educação matemática. 4. Inclusão. I. Título.

CDU 510

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Jarina Serra Santos – CRB: 13/953**

PEDRO VITOR COSTA NASCIMENTO

**POR UMA MATEMÁTICA INCLUSIVA:** um estudo das contribuições da Educação Matemática para a inclusão de alunos com discalculia e a paisagem contextual inclusiva nos Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas, da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão de Licenciatura em Matemática, como requisito para obtenção do grau de licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Me. Izaías Félix da Cunha

Data da aprovação: 27/06/2026

**Banca Examinadora:**

Documento assinado digitalmente  
**IZAÍAS FÉLIX DA CUNHA**  
Data: 29/06/2026 09:47:44-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientador:

Prof. Me. Izaías Félix da Cunha (UEMASUL)  
Mestre em Formação Docente em Práticas Educativas (UFMA)

Documento assinado digitalmente  
**ANA CLAUDIA DE SOUSA ALVES**  
Data: 29/06/2026 08:33:11-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Ma. Ana Cláudia de Sousa Alves (SEMED – Imperatriz)  
Mestre em Ensino (UNIVATES-RS)

Documento assinado digitalmente  
**CARLA MELLI TAMBARUSSI**  
Data: 29/06/2026 08:48:02-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Carla Melli Tambarussi (UEMASUL)  
Doutorado em Educação Matemática (UNESP)

Dedico este trabalho para minha querida avó,  
Dona Josefa, que sempre sonhou em ver o neto  
formado.



## AGRADECIMENTOS

A Deus, por toda força e sabedoria proporcionadas a mim ao longo dessa de toda essa jornada. Obrigado, senhor!

Agradeço especialmente à minha querida mamãe, dona Maria Rita, que nunca mediu esforços para dar tudo o que foi possível aos filhos, e que me proporcionou uma boa educação em casa e sempre acreditou que eu poderia chegar aonde quisesse.

Thaynara de Jesus, obrigado pela paciência resignada e pela sua força de vontade em sempre me fazer acreditar no meu potencial, mesmo nos momentos de dúvidas e incertezas. Você foi meu porto seguro diário no período mais desafiador da minha jornada acadêmica. Você é minha grande inspiração para que eu acorde todos os dias e batalhe pelos meus objetivos. Deixo registrado que estas palavras que escrevo são irrisórias diante do amor e da gratidão que sinto por você. Amo você profundamente. E assim sempre será.

Agradeço também aos queridos amigos e colegas que a longa caminhada universitária me proporcionou, em especial Alexia, Letícia e Jonas, companheiros queridos do dia a dia com os quais pude compartilhar risadas, piadas e conversas sinceras. Vocês trouxeram diversão e leveza, e isso foi extremamente importante para mim. Guardarei vocês no coração sempre.

Agradeço ao meu querido orientador, professor Izaias Félix da Cunha, que aceitou de bom grado me conduzir durante todo o percurso desta pesquisa.

Agradeço a todos os professores com os quais tive contato e que, de alguma forma, contribuíram para minha formação. Estendo meu agradecimento a toda a banca que aceitou o convite para participar de um momento tão sublime para mim.

Por fim, reitero meu agradecimento a todos que contribuíram de alguma forma para minha formação e para a realização deste trabalho, assim como os que me ajudaram a chegar aonde estou.



## RESUMO

Seguindo a evolução social, o ensino de matemática deve romper as barreiras tradicionalistas e compreender-se como processo de inclusão e acolhimento da diversidade discente (alunos típicos e atípicos). A Matemática é reconhecida como uma disciplina essencial para o desenvolvimento cognitivo e social, no entanto, muitos estudantes enfrentam dificuldades significativas em sua aprendizagem, não apenas por fatores pedagógicos, mas também por condições neurobiológicas, como os transtornos específicos de aprendizagem. Em virtude destes elementos, o objetivo geral desta pesquisa foi compreender as contribuições da educação matemática nos processos de ensino e aprendizagem para a inclusão de alunos com discalculia, considerando as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no contexto escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA. Metodologicamente, partiu-se de uma abordagem qualitativa com o uso da pesquisa bibliográfica e da pesquisa de campo através da realização de entrevistas semiestruturadas com professores de matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental. Com relação à análise das informações obtidas mediante a pesquisa de campo, recorreu-se à Análise de Conteúdo, surgindo os eixos Formação e preparo, Vivências e observações, Estratégias em sala e Percepção sobre inclusão e suporte. Os resultados evidenciaram que o ensino de matemática mantém bases mecânicas e, portanto, distante da inclusão e da Educação Matemática, não considerando e incluindo alunos atípicos. Logo, a partir da realidade educacional de Imperatriz-MA, a pesquisa evidenciou a urgência de práticas que favoreçam a inclusão e garantam o acesso equitativo ao ensino de qualidade.

**Palavras-chave:** Transtornos de aprendizagem. Discalculia. Educação Matemática. Inclusão.



## ABSTRACT

Following social developments, mathematics education must overcome traditionalist barriers and be understood as a process of inclusion and acceptance of student diversity (some typical and atypical). Mathematics is recognized as an essential subject for cognitive and social development; however, many students face significant challenges in learning it, not only due to pedagogical factors but also because of neurobiological conditions, such as specific learning disorders. In light of these considerations, the main objective of this study was to understand the contributions of Mathematics Education to teaching and learning processes aimed at the inclusion of students with dyscalculia, considering the pedagogical practices developed by mathematics teachers in the final years of Elementary Education in Imperatriz-MA. Methodologically, the study adopted a qualitative approach, combining bibliographic research with field research through semi-structured interviews conducted with mathematics teachers working in the final years of Elementary Education. The data collected during the field research were analyzed using Content Analysis, resulting in four thematic categories: Teacher Education and Preparation, Experiences and Observations, Classroom Strategies, and Perceptions of Inclusion and Support. The findings revealed that mathematics teaching continues to rely predominantly on mechanical instructional practices and therefore remains distant from the principles of inclusive education and Mathematics Education, failing to adequately consider and include neurodivergent students. Based on the educational context of Imperatriz-MA, the study highlights the urgent need for pedagogical practices that promote inclusion and ensure equitable access to high-quality education.

**Keywords:** Learning disorders. Dyscalculia. Mathematical Education. Even.





## SUMÁRIO

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                             | <b>09</b> |
| <b>2</b> | <b>A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....</b>                            | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>FAZ-SE PRECISO DISCUTIR: da inclusão à discalculia no contexto escolar.....</b> | <b>15</b> |
|          | <b>3.1 Construindo o conceito de discalculia.....</b>                              | <b>23</b> |
|          | 3.1.1 Aprendizagem: O que é? Como ocorre?.....                                     | 23        |
|          | 3.1.2 Transtorno, distúrbio e dificuldade de aprendizagem.....                     | 27        |
|          | 3.1.3 Mas, afinal, o que é discalculia?.....                                       | 31        |
| <b>4</b> | <b>PROCEDIMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS.....</b>                                 | <b>35</b> |
|          | <b>4.1 Caracterização da pesquisa.....</b>                                         | <b>36</b> |
|          | <b>4.2 Local e participantes da pesquisa.....</b>                                  | <b>38</b> |
|          | <b>4.3 Instrumento para obtenção de dados.....</b>                                 | <b>39</b> |
|          | <b>4.4 Procedimentos para produção de dados.....</b>                               | <b>40</b> |
|          | <b>4.5 Análise de dados.....</b>                                                   | <b>41</b> |
| <b>5</b> | <b>A INCLUSÃO OCORRE ONDE A REALIDADE ESTÁ? .....</b>                              | <b>42</b> |
|          | <b>5.1 Formação e preparo.....</b>                                                 | <b>42</b> |
|          | <b>5.2 Vivências e observações.....</b>                                            | <b>44</b> |
|          | <b>5.3 Estratégias em sala.....</b>                                                | <b>46</b> |
|          | <b>5.4 Percepção sobre inclusão e suporte.....</b>                                 | <b>49</b> |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                   | <b>50</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                            | <b>53</b> |



## 1 INTRODUÇÃO

A educação inclusiva consolidou-se, ao longo das últimas décadas, como um dos principais debates no campo educacional, especialmente diante da ampliação do acesso de estudantes com diferentes necessidades educacionais ao ensino regular. No contexto brasileiro, avanços legais e normativos passaram a assegurar o direito à educação para todos (a exemplo a própria Constituição Federal 1988), promovendo mudanças nas formas de compreender os processos de ensino e de aprendizagem e atribuindo à escola o compromisso de construir práticas que reconheçam a diversidade presente em sala de aula. Entretanto, apesar dos avanços relacionados ao acesso e permanência escolar, ainda persistem desafios quanto à efetivação de práticas pedagógicas capazes de garantir condições reais de participação e aprendizagem dos estudantes.

Entre os desafios observados no contexto escolar, destacam-se aqueles relacionados aos estudantes que apresentam transtornos ou dificuldades de aprendizagem que impactam diretamente o desempenho acadêmico, especialmente na área da Matemática, que diferentemente da compreensão tradicional que associa o fracasso escolar exclusivamente às características individuais do aluno, estudos contemporâneos apontam para a necessidade de analisar o conjunto de fatores pedagógicos, sociais, emocionais e institucionais envolvidos na construção da aprendizagem. Nesse cenário, torna-se necessário compreender que o ensino da Matemática exige o desenvolvimento de competências que envolvem abstração, interpretação, raciocínio lógico, memória e construção gradual de conceitos, o que torna ainda mais relevante a adoção de estratégias pedagógicas inclusivas.

Dentre as condições que podem interferir na aprendizagem matemática, a discalculia se apresenta como um transtorno específico que afeta o desenvolvimento das habilidades numéricas e do raciocínio matemático. Embora a literatura apresente diferentes abordagens conceituais sobre essa condição, observa-se que estudantes com discalculia frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à compreensão de quantidades, realização de cálculos, memorização de fatos numéricos e resolução de problemas matemáticos. Nesse sentido, compreender como ocorre o processo de ensino desses estudantes e quais estratégias podem favorecer sua aprendizagem torna-se um aspecto relevante para o fortalecimento de práticas inclusivas no contexto escolar.

Do ponto de vista acadêmico, esta pesquisa busca contribuir para as discussões que articulam educação matemática, inclusão escolar e transtornos de aprendizagem. Apesar do



crescimento das produções voltadas à educação inclusiva, ainda se observa a necessidade de aprofundar investigações que discutam especificamente como o ensino de Matemática pode contribuir para o desenvolvimento de estudantes que apresentam dificuldades persistentes nessa área do conhecimento. Ao ampliar esse debate, espera-se colaborar para a produção de reflexões que fortaleçam práticas pedagógicas mais acessíveis e sensíveis às diferentes formas de aprender.

Além disso, a pesquisa possui relevância científica por aproximar campos que frequentemente aparecem dissociados nas discussões educacionais: educação matemática, neuroaprendizagem e práticas inclusivas. Ao investigar as percepções docentes sobre os desafios e possibilidades da inclusão de estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática, o estudo pretende contribuir para análises e ponderações sobre formação de professores, planejamento pedagógico e organização escolar, oferecendo subsídios que possam favorecer futuras pesquisas e práticas educacionais.

A escolha pelo desenvolvimento deste estudo também está relacionada a motivações pessoais e acadêmicas construídas ao longo da trajetória formativa do pesquisador. O contato com crianças e adolescentes com transtornos durante o estágio do Ensino Fundamental e a observação das dificuldades enfrentadas pelos estudantes que apresentam obstáculos persistentes na aprendizagem matemática despertaram o interesse em compreender como ocorre sua inclusão mediante a contribuição da Educação Matemática. Dessa forma, a pesquisa surge como uma oportunidade de aprofundar conhecimentos sobre o tema e refletir sobre possibilidades de atuação docente mais inclusivas.

Diante desse cenário, esta investigação busca responder ao seguinte problema de pesquisa: de que forma a educação matemática pode contribuir nos processos de ensino e aprendizagem para a inclusão de alunos com discalculia, considerando as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no contexto escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA?

Para responder a esse problema, o estudo teve como objetivo geral compreender as contribuições da educação matemática nos processos de ensino e aprendizagem para a inclusão de alunos com discalculia, considerando as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no contexto escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA. Como objetivos específicos, pretendeu-se: conceitualizar a educação matemática e suas contribuições aos processos de ensino e aprendizagem; discutir a inclusão escolar de alunos com discalculia; investigar as estratégias utilizadas pelos professores de matemática nos Anos



Finais do Ensino Fundamental de Imperatriz-MA para atender alunos com discalculia, verificando sua adequação às necessidades inclusivas; e, refletir a possibilidade de um ensino e uma aprendizagem galgados na educação matemática.

Metodologicamente, a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa ao buscar na realidade investigada, em contato com os múltiplos sujeitos, as nuances reveladas no processo de inclusão de alunos com discalculia, pois compreende-se que a realidade é dinâmica. Ademais, utilizou-se a pesquisa bibliográfica, pesquisando em fontes já publicadas discussões que contribuíssem à investigação, demonstrando horizontes e limitações; e, também, a pesquisa de campo por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental, de Imperatriz-MA, o que permitiu olhar a realidade com maior grau de interiorização ao processo inclusivo e não distante deste.

Estruturalmente, esta monografia possui esta seção de *Introdução*, apresentando panoramicamente os elementos norteadores da pesquisa e as indagações iniciais; a seção *A Educação Matemática no ensino fundamental*, discutindo como este campo do conhecimento representa uma possibilidade de ensino da matemática; a seção *Faz-se preciso discutir: da inclusão à discalculia no contexto escolar*, expondo de uma visão macro para uma visão micro a inclusão e a discalculia na realidade educacional; a seção *Procedimentos teóricos e metodológicos*, que discute a metodologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa; a seção *A inclusão ocorre onde a realidade está?*, analisando, dialogicamente com as bibliografias, os dados da pesquisa de campo; e, por fim, as *Considerações finais* com as conclusões possíveis ao estudo.

## 2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

A Matemática, ao longo do Ensino Fundamental, exerce papel fundamental no desenvolvimento integral dos estudantes, sendo essencial para o estímulo do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da capacidade de abstração, competências que contribuem significativamente para a construção do pensamento matemático. Além disso, favorece o desenvolvimento de habilidades que extrapolam o ambiente escolar, preparando os alunos para situações cotidianas que envolvem análise crítica, tomada de decisões e planejamento.

Segundo Gomes (2011), a Matemática reflete as ações sociais e adapta-se às necessidades de cada contexto histórico e social. Nesse sentido, a disciplina assume um caráter prático e significativo, passando a ser utilizada em diferentes atividades do cotidiano. Tal



perspectiva reforça a importância de um ensino que possibilite aos estudantes compreenderem a Matemática para além da memorização de fórmulas e procedimentos mecânicos.

Historicamente, a matemática sempre foi objeto de estudo que se desenvolveu ao longo dos séculos, como retrata D’Ambrósio (2008) ao destacar o desenvolvimento da matemática através das civilizações da Antiguidade, como o Egito Antigo, a Grécia Antiga e a Mesopotâmia.

Apesar dos avanços valorosos ao longo das décadas, a Matemática foi estigmatizada por ser considerada algo complexo e que se limita a poucas pessoas. Ramos e Tizzo (2022) associam essa percepção à expressão “bicho de sete cabeças” e explicam que, a partir dessas marcas, a Matemática se consolida como algo amedrontador, e acaba reforçando um viés convencional do ensino da disciplina em sala de aula, adotando práticas que ensinam apenas fórmulas e algoritmos de cálculos, distanciando do contexto aos quais os estudantes estão inseridos.

De acordo com Dante (2005), o ensino da Matemática deve ultrapassar a simples transmissão de fórmulas e algoritmos, promovendo situações de aprendizagem significativas e contextualizadas. Sob essa ótica, torna-se necessário compreender os processos que envolvem a construção do conhecimento matemático e as diferentes formas pelas quais os estudantes aprendem.

Foi a partir de situações descontextualizadas que a Educação Matemática (EM) emergiu. D’Ambrosio (1993) avalia a EM como algo amplo, unindo a Educação e Matemática. Nessa perspectiva, o autor propõe o Programa Etnomatemática como uma alternativa à compreensão tradicional da Matemática enquanto conhecimento neutro, universal e desvinculado dos contextos sociais. A proposta parte do entendimento de que os conhecimentos matemáticos são produzidos historicamente e sofrem influência das dimensões culturais e das necessidades vivenciadas por diferentes grupos sociais.

Assim, a Matemática passa a ser compreendida como uma construção humana que se manifesta de maneiras distintas conforme os contextos e experiências de cada comunidade. Ao reconhecer e valorizar essas diferentes formas de produzir e utilizar conhecimentos matemáticos, a Etnomatemática amplia o campo da Educação Matemática ao incorporar discussões sobre diversidade, contextualização do ensino e superação de práticas pedagógicas excessivamente padronizadas.

Segundo Miguel *et al.* (2004), a preocupação com a Educação Matemática se deu a partir de três grandes marcos históricos: a Revolução Industrial (1767), a Revolução Americana



(1776) e a Revolução Francesa (1789), enquanto sua “consolidação da educação matemática como uma subárea da matemática e da educação, de natureza interdisciplinar, se dá com a fundação, durante o Congresso Internacional de Matemáticos, em 1908, em Roma” (Miguel *et al.*, 2004, p. 72).

Já, de acordo com Bicudo (2013) a Educação Matemática trata-se de um complexo campo que abrange grande área de atuação, pois envolve a Matemática e a Educação em suas peculiaridades, se revelando em sua aplicação e produção de conhecimento. A autora ainda destaca que a Educação Matemática não é uma simples junção da Matemática e Educação, mas sim uma análise que estuda a relação entre o processo de aprendizagem matemático e as vivências humanas. Essa visão reforça que a Educação necessita ser vista em sua completude, respeitando as relações e particularidades existentes de cada ser

A Matemática praticada a partir do ensino mecanizado e que exige memorização de certos procedimentos não oferta suporte às expectativas dos alunos quanto à leitura mais crítica do mundo. Pais (2011) destaca este elemento ao argumentar que a Educação Matemática surge dessas problemáticas

[...] cujo objetivo de estudo é a compreensão, interpretação e descrição de fenômenos referentes ao ensino e à aprendizagem da matemática, nos diversos níveis da escolaridade, quer seja em sua dimensão teórica ou prática. Além dessa definição ampla, a expressão educação matemática pode ser ainda entendida no plano da prática pedagógica, conduzida pelos desafios do cotidiano escolar (Pais, 2011, p. 10).

Ao longo do tempo, a Matemática foi resultado de uma construção robusta de conceitos e práticas que integraram o cotidiano das pessoas através das demandas existentes em cada era da humanidade. No entanto, pouco se valoriza o aspecto da natureza Matemática durante o ensino desta disciplina, potencializando o estudo a partir de regras, fórmulas e procedimentos que fragmentam o valor da realidade de quem estuda.

D’Ambrosio (2002, p. 22) aponta que

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D’Ambrósio, 2002, p. 22).

A partir da perspectiva do autor, o ensino da Matemática deve estar atrelado aos saberes e à realidade a que pertence o estudante. Dessa forma, considerando uma visão inclusiva de



alunos com transtornos, as práticas de ensino devem reconhecer fatores importantes que compõem o processo de aprendizagem como o tempo e a forma de absorção de cada um.

A partir dessa compreensão, torna-se necessário ampliar o debate sobre o papel da Educação Matemática frente às demandas contemporâneas de inclusão escolar. Se o conhecimento matemático é resultado de construções históricas, sociais e culturais, seu ensino também deve considerar as diferentes formas pelas quais os estudantes aprendem, interpretam e atribuem significado aos conceitos trabalhados em sala de aula. Nesse sentido, a Educação Matemática afasta-se de uma perspectiva centrada exclusivamente na transmissão mecânica de conteúdos e passa a compreender o processo educativo como um espaço de construção de sentidos, diálogo e participação.

D'Ambrosio (1993) argumenta que a Educação Matemática constitui um campo que ultrapassa o domínio técnico da disciplina e busca compreender os processos pelos quais os indivíduos produzem, utilizam e ressignificam conhecimentos matemáticos em diferentes contextos. Nessa perspectiva, ensinar Matemática implica reconhecer que aprender não corresponde apenas à reprodução de procedimentos formais, mas ao desenvolvimento de capacidades de interpretar, relacionar e utilizar o conhecimento em situações concretas.

Ao aproximar essa discussão do contexto inclusivo, percebe-se que o ensino de Matemática passa a exigir práticas pedagógicas que considerem a heterogeneidade presente na sala de aula. Isso significa compreender que os estudantes não acessam o conhecimento pelos mesmos caminhos nem apresentam ritmos idênticos de aprendizagem. Dessa forma, recursos visuais, materiais concretos, resolução de problemas, contextualização dos conteúdos e flexibilização das estratégias de ensino tornam-se possibilidades para ampliar o acesso ao conhecimento matemático e favorecer maior participação dos estudantes.

Skovsmose (2019), ao discutir inclusão na Educação Matemática, destaca que pensar uma educação inclusiva exige ir além da simples inserção física do aluno no espaço escolar e construir ambientes de aprendizagem capazes de promover encontros entre diferentes formas de compreender e produzir conhecimento. Para o autor, a inclusão precisa estar associada à criação de condições que favoreçam participação efetiva e experiências significativas de aprendizagem.

Nessa mesma direção, reflexões recentes sobre Educação Matemática inclusiva indicam que o desafio não consiste apenas em adaptar conteúdos, mas em reorganizar práticas pedagógicas e ampliar as oportunidades de participação dos estudantes. Isso implica reconhecer a diversidade como característica constitutiva do ambiente escolar e compreender que equidade





educacional não significa ensinar todos da mesma maneira, mas criar condições para que todos possam aprender.

Desse modo, a Educação Matemática, quando orientada por princípios inclusivos, passa a assumir um papel que ultrapassa a aprendizagem de conceitos e procedimentos. Ela torna-se uma possibilidade de construção de autonomia, participação e pertencimento escolar, contribuindo para que diferentes estudantes tenham acesso ao conhecimento matemático de forma significativa e respeitando suas particularidades.

### **3 FAZ-SE PRECISO DISCUTIR: da inclusão à discalculia no contexto escolar**

A inclusão no processo de ensino e aprendizagem constitui um tema cada vez mais presente nos debates educacionais contemporâneos. As discussões acerca da construção de uma educação inclusiva intensificam-se à medida que cresce, nas escolas, a presença de estudantes com transtornos, deficiências e dificuldades de aprendizagem que demandam práticas pedagógicas mais acessíveis e flexíveis. Nesse contexto, condições como TEA, TDAH, TOD, Discalculia e outras especificidades relacionadas ao desenvolvimento e à aprendizagem evidenciam a necessidade de transformação das práticas escolares tradicionalmente excludentes. Assim, discutir inclusão não significa apenas garantir o acesso do aluno ao ambiente escolar, mas refletir sobre a construção de estratégias, metodologias e relações pedagógicas que assegurem a participação e a aprendizagem de todos os estudantes. Para compreender como esse processo ocorre e qual o papel desempenhado pelos sujeitos envolvidos, torna-se necessário discutir o próprio conceito, as bases legais que garantem sua implementação, as diferenças atribuídas entre inserção e inclusão, assim como analisar o papel do professor e da escola.

Primeiramente, é importante ressaltar que todo o progresso existente acerca da inclusão no contexto escolar foi fruto de um processo disruptivo que ainda está em curso. Mantoan (2003) analisa esse processo ao destacar a chamada crise de paradigma, que surge como parte de uma estruturação de ideias que busca avançar o pensamento científico estabelecido e condicionar novos fundamentos que serão os pilares que a ciência se sustentará. A autora expressa que toda crise de paradigma constitui incertezas e inseguranças, mas, ao mesmo tempo, revela como o ser humano busca novas alternativas e interpretações que sustentem mudanças significativas.





A reflexão sobre inclusão no processo escolar é compreendida como a superação de todo um ensino historicamente excludente. Corroborando com este pensamento Mantoan (2003, p. 12) destaca que

A escola se entupiu do formalismo da racionalidade e cindiu-se em modalidades de ensino, tipos de serviço, grades curriculares, burocracia. Uma ruptura de base em sua estrutura organizacional, como propõe a inclusão, é uma saída para que a escola possa fluir, novamente, espalhando sua ação formadora por todos os que dela participam (Mantoan, 2003, p. 12).

A reflexão da autora pode ser associada ao pensamento de Freire (1996) sobre a concepção de educação bancária, uma vez que o formalismo pedagógico e a atuação incontestável do docente como figura central do processo de ensino se revelam como aspectos que favorecem o distanciamento do processo disruptivo, inviabiliza aquilo que é compreendido como inclusão e reforça a exclusão de discentes nos processos de ensino e aprendizagem. Isto posto, “nosso modelo educacional mostra há um tempo sinais de esgotamento, e nesse vazio de ideias, [...] é que surge o momento oportuno das transformações” (Mantoan, 2003, p. 12).

A inclusão, para além da garantia de equidade educativa a partir da estruturação adaptada que garanta um desenvolvimento educacional a todos os discentes, contribui para a transformação nas relações estabelecidas no ambiente escolar. Tal construção favorece a aproximação entre a figura do docente e do aluno, fortalecendo a quebra de velhos paradigmas educacionais e ampliando as possibilidades de participação de aprendizagem dos estudantes. Para tanto, discutir inclusão envolve toda uma compreensão de práticas, metodologia, currículo e estrutura disponível.

Na perspectiva de Mittler (2000, p. 25),

[...] no campo da educação, a inclusão envolve um processo de reforma e de reestruturação das escolas como um todo, com o objetivo de assegurar que todos os alunos possam ter acesso a todas as gamas de oportunidades educacionais e sociais oferecidas pela escola (Mittler, 2000, p. 25).

O autor reflete sobre a inclusão que reforça a proposta de Mantoan (2003) e destaca o papel da escola fundamental da escola ao promover condições que viabilizem a inclusão através do respeito da individualidade de cada sujeito. Para isso, a escola deve acompanhar o sentido de ruptura aos conceitos e práticas consolidadas que segregam pessoas com condições que afetam a aprendizagem.



Em consonância, Strieder e Zimmermann (2000, p. 145) ressaltam que “fazer inclusão significa desejar e realizar mudanças profundas em termos de concepções e práticas educacionais. Uma mudança de criar expectativas diferentes, fundamentadas no princípio do envolvimento da coletividade”. Diante do exposto, a adoção de estratégias que incluam deve compreender a realidade de cada indivíduo, de modo a respeitar as limitações de cada um e, efetivamente, tornar a sala de aula um ambiente de equidade no processo de aprendizagem.

Outra perspectiva que confere um significado relevante à inclusão é o seu valor como garantia à igualdade entre todos. Fávero (2001) define que a inclusão é um direito de fato à igualdade, a fim de que a sociedade seja um ambiente mais justo para todos. De fato, a inclusão no ambiente escolar oportuniza o acesso de todos os alunos, independentemente de qualquer condição que o limite, aos processos de ensino e de aprendizagem ou a qualquer outro aspecto.

Para mais, a inclusão, embora em ritmo lento, vem sendo um conceito difundido e defendido historicamente com base em leis e documentos que reforçam sua importância em diferentes âmbitos sociais, como é o caso da inclusão escolar. Contudo, não se permite o relaxamento da luta pela causa, pois apesar do avanço frente aos desafios estabelecidos por um ensino tradicional e que reflete uma sociedade excludente, a inclusão ainda enfrenta resistências geradas principalmente pela manutenção de práticas pedagógicas ultrapassadas.

Mantoan (2003) destaca um aspecto relevante para a falha na implementação de políticas inclusivas em escolas. Segundo a autora, boa parte dos alunos que apresentam alguma condição que acometa o aprendizado não possui comprovadamente um laudo ou mesmo queixas escolares fundamentadas e estará sujeito a apoio e avaliações previstas no currículo estabelecido para o ensino regular.

As indefinições da clientela justificam todos os desmandos e transgressões ao direito à educação e à não-discriminação que algumas escolas e redes de ensino estão praticando, por falta de um controle efetivo dos pais, das autoridades de ensino e da justiça em geral (Mantoan, 2003, p. 21).

Essa caracterização aponta a importância do diagnóstico da condição de alunos que possuem dificuldades aparentes como forma de condicionar e avançar no processo que respeite as necessidades de cada um e seja efetivamente inclusivo. Isto posto, a relação daquilo que é definido e protegido através de bases legais deve romper com a atitude conservadora familiar e escolar ao superar a inexistência e falhas no diagnóstico de alunos com dificuldades aparentes no aprendizado, o que afeta diretamente o processo de inclusão escolar



As transformações que marcaram o desenvolvimento de uma educação inclusiva tornaram necessária a revisão de concepções e práticas historicamente consolidadas no âmbito educacional. Nesse processo, a distinção entre integração e inclusão assume papel central, uma vez que os dois conceitos representam momentos distintos da compreensão social e pedagógica do aluno. Embora tenham o propósito de recuperar aqueles indivíduos segregados por um sistema excludente, as duas perspectivas se diferenciam de forma significativa na atuação do sujeito dentro processo escolar e a responsabilidade da instituição escolar diante das diferenças.

Mantoan (2003) reflete acerca da importância da diferenciação entre esses dois conceitos como forma de romper com o modelo tradicional de ensino que ocasiona o distanciamento de discentes atípicos do aprendizado escolar cotidiano. O conceito sobre integração surgiu em países escandinavos, mais precisamente na Dinamarca. Seu desenvolvimento se deu nos Estados e, em seguida, no Canadá. A ideia sobre integração só foi divulgada no Brasil a partir dos anos setenta (Borges; Pereira; Aquino, 2012).

Segundo Mantoan (2003, p. 15) o processo de integração escolar

[...] tem sido entendido de diversas maneiras. O uso do vocábulo “integração” refere-se mais especificamente à inserção de alunos com deficiência nas escolas comuns, mas seu emprego dá-se também para designar alunos agrupados em escolas especiais para pessoas com deficiência, ou mesmo em classes especiais, grupos de lazer ou residências para deficientes (Mantoan, 2003, p. 15).

Nessa concepção, fica evidente que o conceito de integração escolar foi amplamente divulgado a partir de uma perspectiva dúbia, tendo sido utilizado para designar diferentes formas de atendimento às pessoas com condições que demandam algum suporte especial, tanto em espaços regulares quanto em ambientes segregados. Essa multiplicidade de significados revela que a integração estava mais relacionada à inserção do estudante do que propriamente a garantia da participação plena e efetiva nos processos de ensino e de aprendizagem. Ainda assim, a integração é um meio que garante o acesso ao ensino a alunos atípicos, consolidando o direito legal de acesso à educação.

Outra perspectiva que ajuda na compreensão do que é integração e de como ela ocorre está contido na seguinte metáfora:

[...] integração escolar, cuja metáfora é o sistema de cascata, é uma forma condicional de inserção em que vai depender do aluno, ou seja, do nível de sua capacidade de adaptação às opções do sistema escolar, a sua integração, seja em uma sala regular, uma classe especial, ou mesmo em instituições especializadas. Trata-se de uma



alternativa em que tudo se mantém, nada se questiona do esquema em vigor. (Mantoan, 1997, p. 8).

Novamente, Mantoan reflete sobre o sistema educacional consolidado e de como ele dialoga com o processo de integração. A associação ao sistema de cascatas prevê que apesar da integração à escola e à um mesmo ambiente de convívio, os procedimentos tradicionais promovem a exclusão por desconsiderarem as individualidades presentes em cada discente que necessite de um acompanhamento especializado. Sendo assim, o procedimento falha ao esperar que cada indivíduo atípico se adeque aos parâmetros e situações propostas pela escola, sendo esta quem deveria se estruturar para acolher esses alunos. “A integração faz com que o aluno se adapte ao ambiente escolar para atender as exigências desse, o que não é o ideal, pois cabe à escola preparar-se para receber o aluno” (Oliveira; Feitosa; Mota, 2020, p. 85)

A inclusão é vista na contramão do que está previsto pela integração, de forma até mais rigorosa, pois ela se preocupa no aprofundamento do debate sobre inserção. Mantoan (2003, p. 16) afirma que a inclusão “[...] questiona não somente as políticas e a organização especial e da regular, mas também o próprio conceito de integração, pois prevê a inserção escolar de forma radical, completa e sistemática”. Para tanto, a inclusão busca repensar todo o paradigma educacional, objetivando levar as instituições de ensino a se adequarem à diversidade.

Em consonância ao pensamento de Mantoan, Dalberio (2012, p. 04) ressalta um aspecto importante ao tratar que a inclusão sirva a “Todos os alunos anteriormente excluídos para serem inseridos à vida social e educativa, não permitindo que ninguém fique fora do ensino regular, desde o início da escolaridade”. Dessa forma, a inclusão propõe a inserção do aluno assim como a integração, mas seu propósito se amplia quando toda a cadeia que constitui o sistema educacional é debatida sobre sua capacidade de acolher e trabalhar com alunos que dependam de um apoio específico.

A visão inclusiva reflete também a causa e consequência do fracasso escolar que invariavelmente é atribuído aos estudantes. Mantoan (2003, p. 18) aborda que “a escola brasileira é marcada pelo fracasso e pela evasão de uma parte significativa dos seus alunos, [...] por privações constantes e pela baixa auto-estima resultante da exclusão social e da social”. Ao problematizar os altos índices de repetência, evasão e exclusão, a autora chama atenção para a necessidade de analisar não apenas as dificuldades apresentadas pelos alunos, mas também as práticas pedagógicas, os métodos de ensino e as estruturas institucionais que podem contribuir para a produção dessas desigualdades. Nessa perspectiva, a inclusão representa uma mudança



significativa de paradigma, uma vez que desloca o foco das supostas limitações individuais para as barreiras existentes no ambiente escolar.

As bases legais que normatizam e promovem a inclusão de pessoas com deficiências ou transtornos são discutidas e implementadas há algumas décadas, tanto a nível nacional quanto a nível global. O processo de planejamento, conquista e validação de leis que tornaram a inclusão um aspecto amplamente debatido e defendido em diferentes âmbitos sociais ao longo do tempo surgiu justamente tanto em nível global como em nível nacional. O primeiro documento a tratar sobre a inclusão foi a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), proclamada em 10 de dezembro de 1948. O documento, que é um marco da conquista e reconhecimento dos direitos humanos, reforça já em seu primeiro artigo a defesa da individualidade e do direito de indivíduos independente de quaisquer atributos ou características.

Todo ser humano tem capacidade para gozar os direitos e as liberdades estabelecidos nesta Declaração, sem distinção de qualquer espécie, seja de raça, cor, sexo, língua, religião, opinião política ou de outra natureza, origem nacional ou social, riqueza, nascimento, ou qualquer outra condição (ONU, 1948, art. 1º).

No Brasil, o marco legal de maior relevância que assegurou direitos individuais e coletivos a pessoas foi a Constituição Federal, ou Carta Magna, promulgada em 1988. O artigo 5º estabelece que “todos são iguais perante lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade” (Brasil, 1988, [art. 5º]).

Além do reconhecimento do tratamento igualitário, a CF-1988 aborda outras garantias fundamentais para o desenvolvimento social, cultural e intelectual de cada pessoa que refletem no processo de inclusão. No artigo 205 está previsto que “a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (Brasil, 1988 [art. 205]). Já no artigo 206, inciso I, há a garantia da igualdade para o acesso e permanência na escola a todos.

Bruscato (2019) faz uma reflexão sobre como a fundamentação de dispositivos legais da CF-1988 ajudaram a consolidar a inclusão em âmbito escolar. A autora ressalta que a Carta Magna promoveu uma reflexão acerca da educação, haja vista que, a partir dali, não seria mais vista como algo voltado apenas para grupos privilegiados e sim para todos. Assim, é perceptível que a Constituição foi primordial para a consolidação de conceitos acerca de igualdade,



oportunidade e dignidade, e moldou a criação de outras leis voltadas para inclusão escolar. A institucionalização da inclusão de pessoas com deficiência ou transtorno no campo educacional gerou avanços consideráveis no campo legislativo brasileiro com a criação de novas leis, como é o caso da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que contribuiu para a compreensão do sujeito, bem como suas necessidades dentro do contexto de sala de aula (Vieira, 2005).

A LDB foi instituída pela Lei nº 9.394/1996 e é considerada o principal marco regulatório do sistema educacional brasileiro, definindo os princípios, objetivos e a organização da educação no país (Peixoto *et al.*, 2021). O documento prevê especificamente em três artigos (art. 58, 59 e 60) a abordagem a respeito de inclusão escolar. Em seu artigo 58, a LDB prioriza essencialmente a matrícula de estudantes com deficiência, garantindo o acesso ao ensino regular. De forma mais abrangente e detalhada, o artigo 59 aborda algumas competências e dispositivos que instrumentalizam a estrutura de ensino que norteia uma educação mais inclusiva.

**Art. 59.** Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação:

**I** - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

**II** - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

**III** - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

**IV** - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

**V** - acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (Brasil, 1996, [Capítulo V, Art. 59]).

Ao considerar o contexto histórico, social, político e cultural da educação brasileira, os artigos sobre inclusão presentes na LDB representam um importante avanço na garantia do direito à educação das pessoas com condições adversas. Esses dispositivos estabelecem responsabilidades concretas para os sistemas de ensino, como a oferta de currículos, métodos, recursos pedagógicos e formas de organização adequadas às especificidades dos estudantes.

Diante desse percurso acerca das bases legais que pavimentaram a concretização da inclusão escolar, é preciso destacar que a efetivação de uma educação inclusiva não depende



apenas de legislações, políticas públicas ou da ampliação do acesso à escola. A concretização desses princípios no cotidiano educacional está diretamente relacionada às práticas desenvolvidas no ambiente escolar, especialmente à atuação docente.

Nessa conjuntura, o professor assume um papel central no processo de inclusão, uma vez que é responsável por mediar as aprendizagens, reconhecer as singularidades dos estudantes e promover estratégias pedagógicas que favoreçam a participação e o desenvolvimento de todos. Assim, compreender o papel do professor torna-se fundamental para analisar os desafios e as possibilidades da construção de uma escola verdadeiramente inclusiva.

Como foco da educação inclusiva efetiva, sempre é destacado o papel da escola e de como ela pode ser transformada como instituição para atender àqueles que necessitam de um apoio educacional diferenciado. Entretanto, não se pode ignorar a importante e decisiva atuação do profissional docente para o sucesso da educação inclusiva, pois “professores bem treinados e atualizados são essenciais para criar ambientes mais incisivos e acolhedores” (Santos; Rodrigues, p. 31).

Embora o professor possa contribuir de maneira significativa para a efetivação da inclusão escolar, observa-se que a implementação de práticas pedagógicas inclusivas ainda encontra obstáculos no cotidiano educacional. Entre eles, destaca-se a resistência à adoção de metodologias que rompam com o modelo tradicional de ensino, caracterizado pela centralidade do professor na transmissão do conhecimento e pela limitada participação dos estudantes na construção de suas aprendizagens.

Mantoan (2003, p. 41) reflete sobre a questão supramencionada ao afirmar que "a maioria dos professores tem uma visão funcional do ensino e tudo o que ameaça romper o esquema de trabalho prático que aprenderam a aplicar em suas salas de aula é inicialmente rejeitado". Tal constatação evidencia que a adoção de práticas inclusivas não depende apenas da disposição individual dos docentes, mas também da superação de concepções pedagógicas historicamente consolidadas e do fortalecimento de processos formativos que possibilitem a construção de novas formas de ensinar e aprender.

Nesse sentido, a construção de uma prática pedagógica inclusiva exige que o professor esteja disposto a rever concepções de ensino historicamente consolidadas e a reconhecer que os estudantes aprendem de formas e em ritmos distintos. A inclusão demanda uma mudança de paradigma que ultrapassa a simples inserção física do aluno no espaço escolar, exigindo a reorganização das estratégias didáticas, dos processos avaliativos e das relações estabelecidas em sala de aula. Conforme destaca Mantoan (2003), ensinar na perspectiva inclusiva implica





abandonar práticas homogeneizadoras que buscam enquadrar todos os estudantes em um único modelo de aprendizagem. Nessa perspectiva, o professor deixa de ser apenas transmissor de conhecimentos para assumir o papel de mediador, criando condições para que todos os alunos participem ativamente do processo educativo. Para Prieto (2006), a efetivação da inclusão escolar está diretamente relacionada à capacidade da escola e de seus profissionais de reconhecerem a diversidade como elemento constitutivo do ambiente educacional, compreendendo as diferenças não como obstáculos, mas como oportunidades para a construção de práticas pedagógicas mais democráticas e equitativas.

Nessa direção, a formação inicial e continuada dos professores constitui um dos principais fatores para o desenvolvimento de práticas inclusivas efetivas. Glat e Pletsch (2011) argumentam que a consolidação de uma escola inclusiva depende da preparação dos professores para lidar com a diversidade presente nas salas de aula, o que envolve conhecimentos pedagógicos, didáticos e atitudinais. Assim, mais do que dominar conteúdos curriculares, o professor necessita desenvolver competências que lhe permitam flexibilizar metodologias, adaptar recursos e promover situações de aprendizagem capazes de favorecer o desenvolvimento e a participação de todos os estudantes.

### **3.1 Construindo o conceito de discalculia**

Nesta seção, serão abordadas informações do processo e desenvolvimento da aprendizagem a partir de uma perspectiva cerebral que aponta a importância do bem-estar para o pleno desenvolvimento do discente.

Ainda, será exposto algumas abordagens quanto à definição de três condições: transtorno de aprendizagem, distúrbio e dificuldade de aprendizagem. A partir desses conceitos é possível traçar um comparativo, já que comumente essas condições são confundidas ou até mesmo utilizadas como sinônimos, o que dificulta em possíveis diagnósticos e, consequentemente, no método de intervenção pedagógica e clínica.

#### **3.1.1 Aprendizagem: O que é? Como ocorre?**

Quando se trata da aprendizagem e de seu desenvolvimento ao longo do processo escolar, é imprescindível que professores, pais e os próprios discentes estejam cientes das diferentes abordagens e perspectivas que contribuem para a consolidação desse processo. Deve-





se considerar, ainda, que a aprendizagem não ocorre de forma homogênea entre os alunos de uma mesma turma ou grupo, uma vez que cada sujeito apresenta características, ritmos e necessidades próprias.

Nesse sentido, Guerra (2002, p. 45) afirma que “a aprendizagem não acontece da mesma maneira para todos; há diferenças individuais que precisam ser respeitadas e consideradas nos processos de ensino”. Tal perspectiva, reforça a compreensão de que cada indivíduo constitui um universo singular, marcado por experiências, ideias, potencialidades e limitações que influenciam diretamente o modo como aprende.

Sob essa ótica, Vygotsky (1991) destaca que as diferentes formas de aprendizagem devem ser reconhecidas e compreendidas pelo ensino e, conseqüentemente, pelo professor, considerando que o aprendizado se constrói por meio de experiências, contextos socioculturais e habilidades singulares. Assim, torna-se fundamental reconhecer que os sujeitos enfrentam adversidades distintas e necessitam de tempos diferenciados para aprender, o que exige dos educadores uma postura sensível e preparada para identificar e respeitar tais diferenças.

A adoção de práticas pedagógicas que desconsideram essa diversidade pode resultar em processos de exclusão, desadaptação psicossocial e até evasão escolar. Dessa forma, uma educação efetivamente inclusiva pressupõe o reconhecimento das particularidades individuais e a construção de estratégias que atendam às diversas formas de aprender.

Entretanto, a compreensão da aprendizagem não pode restringir-se apenas aos aspectos pedagógicos e sociais. É necessário considerar também a dimensão neurobiológica que sustenta as capacidades cognitivas humanas. A neurobiologia da aprendizagem busca compreender como o cérebro capta, processa, armazena e recupera informações, relacionando os mecanismos neuronais às práticas educativas. Romanelli (2003), por sua vez, define a aprendizagem como uma relação de recepção e troca de informações entre o meio externo e os centros nervosos, na qual os estímulos ambientais são transformados em impulsos nervosos.

Nesse contexto, compreender os fundamentos neurobiológicos do ato de aprender permite ao educador reconhecer tanto as potencialidades quanto as limitações dos alunos, favorecendo práticas pedagógicas mais eficazes e inclusivas.

Ohlweiler (2016, p. 28) aponta que a

aprendizagem consiste em um processo de aquisição, conservação e a evocação do conhecimento, ocorrendo a partir de modificações do Sistema Nervoso Central (SNC), mais ou menos permanentes quando o indivíduo é submetido a estímulos e ou experiências que se traduzem por modificações cerebrais (Ohlweiler, 2016, p. 28).



De forma complementar, Riesgo (2016, p. 09) o aprendizado

transcorre no cérebro. É evidente que existem vários outros componentes também envolvidos nesse processo, tais como ambiente, o aprendiz, o professor, o estado emocional etc. Mas, sob o ponto de vista neurobiológico, ele ocorre no cérebro da criança, mais precisamente no Sistema Nervoso Central (SNC), que engloba cérebro, cerebelo e medula (Riesgo, 2016, p. 09).

Portanto, a partir de uma perspectiva neurobiológica, a aprendizagem é um processo que constantemente ocorrerá quando estímulos externos e características orgânicas inerentes ao ser humano são relacionados.

Uma dessas características orgânicas é a memória, que irá desempenhar papel fundamental para o processo de construção da aprendizagem. Os dois autores, Ohlweiler e Riesgo, destacam em suas abordagens o fator memória. De acordo com o primeiro,

existe uma forte ligação entre aprendizado e memória que pode ser descrita da seguinte maneira: quando chega ao SNC uma informação conhecida, esta gera uma lembrança, que nada mais é do que uma memória; quando chega ao SNC uma informação inteiramente nova, ela nada evoca, mas produz uma mudança na estrutura e/ou na função do SNC – isto é aprendizado, do ponto de vista estritamente neurobiológico (Riesgo, 2016, p. 09).

Ohlweiler (2016, p. 28) reforça essa ideia ao afirmar que “a memória é essencial para que a aprendizagem ocorra; é a habilidade de reter e evocar informações”. As duas afirmações evidenciam a estreita relação entre aprendizagem e memória, destacando que esses processos são indissociáveis no funcionamento do sistema nervoso central (SNC). A primeira enfatiza o aspecto fisiológico e estrutural do aprendizado: ele ocorre quando o cérebro é exposto a uma informação nova e, em resposta, sofre modificações em sua estrutura e/ou função. Ou seja, aprender implica uma mudança cerebral real, uma reorganização sináptica que permite ao indivíduo internalizar algo até então desconhecido. Nesse sentido, a aprendizagem é vista como um processo biológico adaptativo, resultado direto da plasticidade neuronal.

A segunda abordagem complementa essa visão ao destacar o papel da memória como condição essencial para consolidar o aprendizado. A memória, enquanto capacidade de reter e evocar informações, é o que transforma a experiência momentânea em conhecimento duradouro. Sem ela, não há retenção nem transferência do que foi aprendido, ou seja, o aprendizado seria efêmero e incapaz de sustentar o desenvolvimento cognitivo. Assim, a memória atua como a base sobre a qual o aprendizado se estrutura e evolui.



Portanto, em conjunto, as duas abordagens reforçam a ideia de que aprendizado e memória são processos complementares: aprender é a aquisição de novas informações por meio de alterações neurobiológicas; recordar é a reativação dessas redes neurais previamente modificadas.

De acordo com Ohlweiler (2016, p. 36), a aprendizagem é um evento sináptico, onde são produzidas modificações moleculares, promovendo duas etapas, uma de aquisição e outra de consolidação. No processo de aquisição de aprendizagem, ocorre o surgimento de sinapses que estimulam os neurônios e, com isso, levando o crescimento dos botões sinápticos. Na etapa de consolidação, ocorrem processos bioquímicos e moleculares nos pós-sinápticos referentes à memória.

Panisset (2008) ressalta que aprendizagem só é efetiva quando as funções do sistema periférico e do sistema nervoso central não estejam avariadas. Caso contrário, pode afetar o desempenho escolar. Com isso, se ocorrer alguma falha durante esse processo, o aluno pode desencadear algum transtorno ou distúrbio de aprendizagem. Diante desse cenário, é importante que o docente perceba e compreenda a biologia, a anatomia e as relações que o cérebro desempenha no processo de aprendizagem de seus alunos. Como argumenta Riesgo (2016, p. 9)

O ideal é que não só os profissionais da área da saúde, mas também os da educação tenham noções básicas a respeito do funcionamento normal e patológicos do SNC. Esse funcionamento, para ser compreendido, pressupõe o domínio de sólidas informações acerca das estruturas anatômicas envolvidas nos eventos definidos como aprendizado na criança (Riesgo, 2016, p. 09).

É importante destacar que o processo de aprendizagem sólido e eficaz depende diretamente da boa efetividade em todos os processos mencionados. Villar (2017) destaca que caso ocorra alguma falha nesse processo biológico de aprendizagem o sujeito pode desenvolver uma disfunção cerebral que poderá provocar problemas no processo de aprendizado, como é o caso dos transtornos ou distúrbios.

Dessa forma, compreender a aprendizagem a partir de suas dimensões pedagógica, social e neurobiológica torna-se essencial para a identificação e compreensão das dificuldades persistentes apresentadas por alguns estudantes no contexto escolar. Nesse sentido, os transtornos específicos de aprendizagem, como a discalculia, podem ser compreendidos como manifestações de alterações nos processos neurocognitivos envolvidos na aquisição, consolidação e evocação de conhecimentos matemáticos, especialmente aqueles relacionados à



memória, à atenção e ao processamento numérico. Essa compreensão fundamenta a análise da discalculia enquanto um transtorno de base neurológica, tema que será aprofundado adiante.

### **3.1.2 Transtorno, distúrbio e dificuldade de aprendizagem**

Para entendermos os conceitos de distúrbio, transtorno e dificuldade, é necessário levarmos em consideração que, invariavelmente, esses três termos são utilizados como sinônimos do mesmo problema no processo de aprendizagem. Villar (2017) destaca que é um desafio encontrar uma convergência a cada uma das definições, vide o excesso de diferentes concepções.

Ohlweiler (2016) destaca o aumento considerável do número de problemas relacionados à aprendizagem, com crianças iniciando diagnósticos cada vez mais precoces. Nesse sentido, é primordial a preocupação com as definições a respeito do que seja transtorno, distúrbio e dificuldade de aprendizagem, uma vez que o diagnóstico correto e preciso da condição presente em um indivíduo será crucial para o seu processo de aprendizagem.

Os termos utilizados, tais como “distúrbios”, “dificuldades”, “problemas”, “discapacidades”, “transtornos”, são encontrados na literatura, e muitas vezes são empregados de forma inadequada [...] Na tentativa de permitir uma melhor comunicação entre profissionais que atuam na área de aprendizagem, é importante que exista uma terminologia uniforme. Dessa forma, é importante estabelecer diferenças (Ohlweiler, 2016, p. 107).

A importância na uniformização de conceitos e a colaboração entre pessoas que lidam com a aprendizagem e profissionais de saúde intensificam um melhor preparo para que o discente se adeque da melhor forma no dia a dia escolar. Assim, tal situação evita que pais e educadores tomem decisões precipitadas que possam prejudicar o desenvolvimento da criança (Cancian; Malacarne, 2019).

No entanto, alguns manuais internacionais de diagnósticos entram em conflito em relação à definição entre transtorno e distúrbio ao longo das décadas.

Os manuais internacionais de diagnóstico de doenças, [...] que define como é feito o diagnóstico de transtornos mentais, não fazem a diferença entre transtorno e distúrbio, mas usam a terminologia transtorno, afirmando que não é um termo perfeito, justificando seu emprego para evitar complicações características ao uso das expressões como doença ou enfermidade (Villar, 2017, p. 28-29).



O termo distúrbio de aprendizagem tem sido utilizado de forma genérica para uma grande variedade de casos cuja conotação indica que o problema está centrado em quem aprende, desconsiderando que o problema pode ser de ordem pedagógica/metodológica (Zorzi, 2004). Ciasca (2003, p. 23) aponta que “A tentativa de definir e esclarecer os termos relacionados a essa falha na aprendizagem tem sido uma tarefa bastante difícil.”

Vallet (1977 *apud* Ciasca, 2003) diz que o termo distúrbio de aprender é usado para apontar uma falha ou perturbação na solução de problemas e utilização de informações. Ciasca (2003) argumenta que tal falha modifica os padrões de aquisição, assimilação e transformação de interações com o meio.

Hammill, em 1981, propôs ao *National Joint Committee of Learning Disabilities* uma definição formal e geral:

Distúrbio de Aprendizagem (DA) como um grupo heterogêneo de transtornos que se manifesta por dificuldades significativas na aquisição e uso da escrita, fala, leitura, raciocínio ou habilidade matemática. Estes transtornos são intrínsecos ao indivíduo, supondo-se ocorrerem devido à disfunção do sistema nervoso central, e que podem ocorrer ao longo do ciclo vital. Podem existir, junto com as dificuldades de aprendizagem, problemas nas condutas de auto-regulação, percepção e interação social, mas não constituem, por si só um distúrbio na aprendizagem. Podem ocorrer concomitantemente com outras condições incapacitantes ou com influências, extrínsecas, porém não são os resultados dessa condição (Hammill, 1990, p. 80).

Villar (2017) destaca que o distúrbio é caracterizado por uma disfunção do Sistema Nervoso Central (SNC), com ocorrência, em grande maioria, de forma leve, mas que pode comprometer o futuro acadêmico do indivíduo. É uma disfunção do SNC que se manifesta de forma leve e duradoura, alterando o desenvolvimento escolar.

Todas as definições trazidas, mais algumas outras, apontam para um mesmo ponto de convergência: déficit em áreas que envolvem habilidades específicas, como a leitura, a escrita e a matemática. Portanto, em relação à distúrbio de aprendizagem, a literatura aponta que sua manifestação e ocorrência partem de alterações no Sistema Nervoso Central em características que moldam e constroem o aprendizado do indivíduo em diversas áreas. Entretanto, a atualização de tais definições promove a ruptura com vínculos estabelecidos, de maneira que o entendimento sobre o quadro se amplia, com foco não só no portador, mas também no ambiente em que está inserido (Ciasca, 2003).

Segundo Ohlweiler (2016, p. 108), “os transtornos de aprendizagem compreendem uma inabilidade específica, como de leitura, escrita ou matemática, em indivíduos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento,



escolaridade e capacidade intelectual”. A mesma autora afirma ainda que “nos transtornos da aprendizagem, os padrões normais de aquisição de habilidades estão perturbados desde os estágios iniciais do desenvolvimento”.

Em mais conceitualizações, Villar (2017) aponta que o transtorno de aprendizagem é uma consequência de uma disfunção na região frontal do cérebro, diferente do que se conhece como distúrbio, e Siqueira e Gurgel-Guannetti (2011 *apud* Cancian, 2019) compreendem que o TA possui uma relação direta com problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais que envolvem as mais diferentes atividades que envolvem o ato de aprender, como é o caso da discalculia.

Apesar das tratativas em tentar definir transtorno de aprendizagem, especialistas esbarram na falta de concordância ou na utilização de termos genéricos que servem mais para estigmatizar a condição.

Atualmente, a descrição dos transtornos da aprendizagem é encontrada em manuais internacionais de diagnóstico de doenças, como o CID-10 e o DSM-5. Ambos os manuais reconhecem a falta de exatidão do termo “transtorno”, justificando seu emprego para evitar problemas ainda maiores, inerentes ao uso de expressões “doença” ou “enfermidade” (Ohlweiler, 2016, p. 108).

Um ponto interessante a se ressaltar, particularmente, é a distinção entre distúrbio e transtorno. Algumas literaturas mais ultrapassadas relatam que os dois termos são sinônimos, uma vez que se manifestam com características semelhantes e ocorrem a partir de uma intercorrência cerebral.

Conforme o CID 10, que não faz distinção entre distúrbios e transtornos, e os considera sinônimos, descreve que os transtornos de aprendizagem se originam de anormalidades no processo cognitivo, impulsionada por algum tipo de disfunção biológica, não decorrente de doenças cerebrais ou traumatismo [...] (Villar, 2017, p. 33).

De acordo com Ohlweiler (2016), algumas características principais podem levantar uma suspeita de um indivíduo que possua transtorno de aprendizagem, como: inteligência normal, ausência de alterações motoras ou sensoriais, bom ajuste emocional e nível socioeconômico e cultural aceitável.

A dificuldade de aprendizagem é um aspecto que, atualmente, mostra-se cada vez mais presente no âmbito escolar. Zorzi (2003) aponta que, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2002 cerca de 40 milhões



de crianças e jovens compunham o universo da educação básica, dos quais aproximadamente 40% apresentavam dificuldades de aprendizagem. Considerando o restante desse total (60%), embora não fossem acometidos por dificuldades de aprendizagem, observava-se um baixo desempenho escolar. Ainda que tais dados remontem a um período anterior, eles evidenciam uma problemática estrutural que permanece atual no contexto educacional brasileiro.

De modo geral, as dificuldades de aprendizagem referem-se a causas relacionadas ao indivíduo, aos conteúdos pedagógicos, ao professor, aos métodos de ensino ou ao ambiente físico e social da instituição de ensino (Manhani *et al.*, 2006).

Em consonância, Girotto, Girotto e Oliveira (2015 *apud* Cancian; Malacarne, 2019, p. 361) afirmam que

a dificuldade de aprendizado é causada por algum acontecimento ou situação frustrante, como a mudança de escola, troca de professor, chegada de um irmão, óbito de um familiar próximo, desentendimentos familiares, separação dos pais entre outros, de modo que se torna necessário pesquisar os motivos que influenciam negativamente o desempenho da criança (Cancian; Malacarne, 2019, p. 361).

Rotta (2016) reforça essa compreensão ao afirmar que dificuldades de aprendizagem constituem um termo genérico que abrange um grupo heterogêneo de problemas capazes de alterar as possibilidades de a criança aprender, independentemente de suas condições neurológicas para tal.

A presença de uma dificuldade de aprendizagem não implica necessariamente um transtorno, que se traduz por um conjunto de sinais sintomatológicos que provocam uma série de perturbações no processo de aprendizado da criança, interferindo no processo de aquisição e manutenção de informações de uma forma acentuada (Ohlweiler, 2016, p. 107).

Portanto, a partir dessas perspectivas, torna-se evidente que a dificuldade de aprendizagem está relacionada a aspectos de ordem relacional, pedagógica, social e contextual aos quais o sujeito está exposto. Dessa forma, é importante ressaltar que nem sempre o aspecto neurobiológico explica a condição apresentada pelo discente, sendo fundamental considerar o conjunto de fatores que permeiam o processo educativo

Segundo Sousa (2011), as principais características das dificuldades de aprendizagem são: o desempenho acadêmico é incompatível com a capacidade cognitiva do estudante; diante de grande esforço pessoal e de seus professores, não consegue superar as dificuldades gerando uma autoestima negativa; é geralmente transitória; e, respeitando o nível cognitivo do estudante, ela pode ser evitada.





O componente familiar é frequentemente destacado como uma influência direta e significativa na constituição de uma estrutura de apoio favorável ao pleno desenvolvimento da aprendizagem. Strick e Smith (2001) afirmam que fatores como estresse emocional, ansiedade decorrente de problemas financeiros, mudanças de residência, entre outros, exercem forte influência na determinação de uma aprendizagem satisfatória ou insatisfatória, podendo comprometer a capacidade de aprender da criança. Corroborando,

Fatores importantes na desagregação familiar, como pais separados ou em constantes litígios, também podem influenciar negativamente o desempenho escolar da criança. É importante que os pais estejam atentos às rotinas de estudo, de alimentação, de lazer e de sono da criança, de tal forma que as atividades escolares sejam vistas em um contexto normal e não como um castigo (Rotta, 2016, p. 99).

Dentro desse contexto, os professores assumem um papel essencial que vai além da simples condução dos discentes ao conhecimento. Esses profissionais são, em grande medida, responsáveis pelo êxito dos alunos no processo de aprendizagem. Assim, torna-se relevante que o educador esteja atento e devidamente preparado para identificar manifestações comportamentais e dificuldades relacionadas ao aprendizado. Em alguns casos, os próprios docentes podem contribuir para o fracasso escolar dos alunos, seja por meio da adoção de métodos inadequados, da inflexibilidade em relação a tarefas e avaliações ou da utilização de práticas pedagógicas que não atendem às necessidades educacionais dos estudantes (Villar, 2017).

Diante da frequente confusão conceitual existente, bem como da diversidade de interpretações acerca dessas condições, depreende-se que a dificuldade de aprendizagem tende a estar associada, principalmente, a fatores pedagógicos, emocionais e contextuais, enquanto os transtornos e distúrbios de aprendizagem remetem, predominantemente, a causas de ordem neurológica.

### 3.1.3 Mas, afinal, o que é discalculia?

De forma geral, a discalculia é compreendida como um transtorno que afeta a compreensão em relação à matemática, envolvendo diferentes aspectos cognitivos relacionados à aprendizagem. Etimologicamente, a palavra *discalculia* deriva do grego e significa *dis+cálculo*, ou seja, “dificuldade em calcular”. Na literatura, encontra-se uma quantidade significativa de definições e distinções de pesquisadores acerca da discalculia, o que pressupõe





uma preocupação pertinente a essa condição, que afeta cerca de 5% a 7% da população escolar (Shalev; Manor; Gross-Tsur, 2005).

De acordo com Villar (2017), o neurologista Salomon Henschen foi pioneiro nos estudos sobre discalculia, bem como o primeiro a utilizar esse termo para se referir a uma condição relacionada às dificuldades de cálculo. Por muito tempo, Henschen acreditou que a discalculia tratava-se de uma lesão cerebral. Entretanto, a Academia Americana de Psiquiatria define a discalculia como a dificuldade em aprender matemática, com falhas na aquisição de proficiência adequada nesse domínio cognitivo, apesar de inteligência normal, oportunidades escolares adequadas, estabilidade emocional e motivação necessária (Bastos, 2008).

Campos (2015, p. 22) aponta que

a discalculia é uma dificuldade significativa no desenvolvimento das habilidades matemáticas e não é ocasionada por deficiência mental, deficiência visual ou auditiva, nem por má escolarização, é a falta do mecanismo do cálculo e da resolução de problemas, ou seja, por distúrbio neurológico (Campos, 2015, p. 22)

Nesse sentido, Bernardi (2014) argumenta que a discalculia está intimamente ligada a uma disfunção no Sistema Nervoso Central, afetando diretamente a capacidade de executar e desenvolver cálculos e o raciocínio aritmético.

Em conformidade com essas concepções, Vieira (2004) comenta que, do ponto de vista etimológico, a discalculia corresponde a uma alteração da capacidade de calcular, trazendo consequências para o manejo dos números, incluindo cálculos mentais, leitura e escrita numérica.

Observa-se, portanto, que a discalculia está relacionada a alterações no desenvolvimento das habilidades matemáticas, envolvendo desde a interpretação de números até a realização de cálculos, não estando associada a deficiência intelectual nem sendo consequência direta de má escolarização.

No Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-5 (2014, p. 67), a discalculia está listada entre os transtornos específicos de aprendizagem, definida como “um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos numéricos e realização de cálculos precisos ou fluentes”, com prejuízo em áreas como senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo e precisão no raciocínio matemático.



Segundo Kosci (1974), existem seis tipos de discalculia que podem se manifestar isoladamente ou em conjunto, podendo ainda estar associadas a outros transtornos. São eles: *discalculia verbal*, que se refere à dificuldade em nomear quantidades, números, termos e símbolos; *discalculia practognóstica*, sendo a dificuldade para enumerar, compara e manipular objetos; *discalculia léxica*, a dificuldade na escrita de símbolos matemáticos; *discalculia gráfica*, dificuldade na leitura de símbolos matemáticos; *discalculia ideognóstica*, cuja dificuldade é realizar operações mentais; e a *discalculia operacional*, sendo a dificuldade na execução de operações e cálculos numéricos.

Campos (2015) também propôs uma divisão da discalculia em três classes: natural, quando a criança ainda não foi exposta ao processo completo de contagem; verdadeira, quando não apresenta evolução favorável no raciocínio lógico-matemático; e secundária, quando a dificuldade em matemática está associada a outras comorbidades.

Farrell (2008) afirma que pesquisadores, em uma abordagem classificatória parecida com os autores anteriores, forjaram um complemento para as classificações de discalculia: espacial (dificuldade em avaliação e organização viso espacial); anaritmia (perturbação na utilização de procedimentos aritméticos, como confusões entre operações); léxica (dificuldade em compreender a linguagem matemática, e seus sinônimos, com a simbologia); gráfica (dificuldade em escrever os símbolos e dígitos que são indispensáveis para a realização do cálculo) e practográfica (deficiência na capacidade de manipular objetos concretos ou ilustrados).

Dessa forma, a manifestação da discalculia pode ser percebida por observações e realizações de atividade que explorem as características existentes nas classificações abordadas. Essa prática pode contribuir para que o docente possa identificar sintomas da discalculia no aluno. Nesse sentido, é imprescindível que o professor esteja ciente de como ocorre a aquisição das habilidades matemáticas, apresentando atividades e dinâmicas com foco no trabalho relacionado à noção de número e aritmética simples (Bernardi, 2006).

Vieira (2004) destaca que o professor necessita reconhecer o aluno com possíveis sinais de discalculia. Para isso, o autor aponta a necessidade de observar se o discente consegue traçar corretamente símbolos numéricos, realizar operações básicas, reconhecer sinais operacionais, utilizar corretamente a organização espacial dos cálculos, memorizar e ler números, além de posicionar adequadamente elementos em multiplicações e divisões.

Bastos (2008) aponta as dificuldades mais comuns manifestadas por alunos discalculicos, dos quais o professor deve se atentar:



1) erros na formação de números, que frequentemente ficam invertidos; 2) dislexia; 3) inabilidade para efetuar somas simples; 4) inabilidade para reconhecer sinais operacionais e para usar separações lineares; 5) dificuldade para ler corretamente o valor de números com múltiplos dígitos; 6) memória pobre para fatos numéricos básicos; 7) dificuldade de transportar números para local adequado na realização de cálculos; 8) ordenação e espaçamento inadequado dos números em multiplicações e divisões (Bastos, 2008, p. 67).

Dentro desse contexto, a figura do profissional de educação é de grande relevância, uma vez que ele quem detecta os primeiros sinais no aluno com discalculia. Sendo assim, é necessário que professores estejam preparados para observar e interpretar características que possam indicar a presença do transtorno.

Nesse sentido, Fragoso Neto (2007) comenta que os professores devem tomar consciência de que certo grupo de alunos possuem dificuldades em aprender matemática e que tal situação não decorre de preguiça ou falta de interesse por parte dos pais, mas necessitam de um diagnóstico preciso, feito por uma equipe multidisciplinar, com apoio de psicopedagogos.

É importante ressaltar que o professor não realiza diagnóstico da condição de discalculia. Seu papel se restringe a identificar falhas características que afetam o indivíduo e, posteriormente, encaminhá-lo para uma avaliação mais detalhada e precisa, com apoio de profissionais capacitados como psicopedagogos e neurologistas.

O diagnóstico da discalculia é realizado após o descarte de possibilidades externas que podem comprometer o aprendizado, tais como problemas de visão, audição ou doenças neurológicas e psiquiátricas (Vorcaro, 2007).

Transtornos da Aprendizagem são diagnosticados quando os resultados do indivíduo em testes padronizados e individualmente administrados de leitura, matemática ou expressão escrita estão substancialmente abaixo do esperado para sua idade, escolarização e nível de inteligência (DSM-IV, 2002, p.44).

Com relação ao diagnóstico da discalculia e seus critérios, há na literatura uma extensa gama de pesquisas, com a grande maioria apresentando ideias semelhantes quanto ao processo em várias das etapas (Lara, 2020). Nestes estudos, frequentemente é citado a *American Psychiatric Association*, uma importante organização de psicólogos e psiquiatras que estabeleceu a existência de três critérios para diagnosticar a discalculia:



A. a capacidade matemática, medida por testes padronizados, individualmente administrados, acentuadamente abaixo do esperado para a idade cronológica da pessoa, a inteligência medida, e escolaridade do indivíduo.

B. a perturbação no Critério A interfere significativamente no rendimento escolar ou nas atividades da vida diária que exigem habilidades matemáticas.

C. sem presença de um déficit sensorial, as dificuldades em capacidade matemática excedem aqueles habitualmente associados a ele (American Psychiatric Association, 2002, p. 55).

Stein (1994) aponta que o critério comportamental para diagnosticar é baseado no resultado de testes específicos e padronizados de aritmética. O DSM-IV (2000) e a CID-10 (1993) ressaltam como critério diagnóstico a discrepância entre o desempenho aritmético da criança e a sua capacidade intelectual.

Berardi (2014) vai de encontro à ideia do autor anterior ao afirmar que a discalculia “é a perda da capacidade de executar cálculos e de desenvolver o raciocínio aritmética, causada por uma disfunção no Sistema Nervoso Central”. A autora resalta que tal condição não é resultado de uma lesão no cérebro, e sim uma defasagem na capacidade mental de aprender matemática.

Garcia (1998) aponta a discalculia se caracteriza como uma desordem no desenvolvimento e maturação das capacidades matemáticas sem necessariamente manifestar desordens em outras capacidades específicas.

Sob um olhar clínico, o Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais – DSM – V (2013), a discalculia (315.1) “é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes.”

#### 4 PROCEDIMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Nesta seção, serão abordadas as escolhas metodológicas feitas para a elaboração e execução da investigação proposta acerca da percepção de docentes sobre a inclusão de sujeitos com alguma condição que afete a aprendizagem em Matemática. Serão detalhados os métodos de pesquisa utilizados, como o tipo de pesquisa, recursos utilizados para coleta de dados, o local, os participantes, os procedimentos de coleta e o método para análise de dados.



#### 4.1 Caracterização da pesquisa

No contexto deste trabalho, adotou-se uma abordagem de caráter qualitativo que, segundo Minayo,

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 2002, p. 21 - 22).

Em acordo à autora anterior, Bogdan e Biklen (1994) afirmam que a abordagem qualitativa com a ideia de que nada é simplesmente trivial, ou seja, que todo objeto de estudo permite estabelecer uma compreensão esclarecedora e que aponta para objetivo final do estudo.

Logo, a pesquisa qualitativa não se reduz a uma representatividade numérica, mas com a compreensão de um grupo social, de uma organização etc. Os pesquisadores que utilizam a abordagem qualitativa buscam a compreensão do porquê das coisas, sem reduzir a discussão a quantificações, pois os dados analisados são de caráter não-métricos (Gerhardt; Silveira, 2009).

Fica evidente que a pesquisa qualitativa é voltada para uma análise mais profunda e criteriosa acerca da relação do indivíduo e o fenômeno estudado, com o objetivo de compreender ações e significados que são construídos ao longo do processo, muito além da simplificação de resultados expressos em números. Nesse sentido, busca-se compreender as particularidades e nuances que ocorrem nas ações entre professor e aluno, ressaltando a perspectiva do docente sobre o processo desde a sua formação até a atuação em sala de aula de como lidar com estudantes com dificuldades aparentes.

Stake (2011, p. 41) afirma que “não existe uma única forma de pensamento qualitativo, mas uma enorme coleção de formas: ele é interpretativo, baseado em experiências, situacional e humanístico”. Nessa perspectiva, a abordagem qualitativa fundamenta-se na compreensão das experiências e interações vivenciadas pelos indivíduos em contato com determinados fenômenos ou com outros sujeitos. Assim, cada contexto é analisado em sua singularidade, considerando-se a complexidade e as particularidades inerentes a cada situação investigada.

Portanto, tal abordagem mostra-se necessária para compreender como docentes da rede municipal de ensino da cidade de Imperatriz-MA trabalham a Matemática com discentes que possuem dificuldades de aprendizagem relacionadas a essa disciplina, bem como promover a



reflexão acerca de como esses profissionais entendem e aplicam práticas realizadas em sala como método de inclusão e de contribuição para um ensino eficaz, com foco na Educação Matemática.

Juntamente a abordagem qualitativa, foi realizado uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida a partir da análise e leitura de livros, artigos científicos e outros documentos relacionados à temática da pesquisa, possibilitando a construção do referencial teórico e o embasamento das discussões apresentadas. Segundo Macedo (1994, p. 13), a pesquisa bibliográfica “trata-se do primeiro passo em qualquer tipo de pesquisa científica, com o fim de revisar a literatura existente e não redundar o tema de estudo ou experimentação”. Marconi e Lakatos (2003) complementam que esse tipo de pesquisa

[...] abrange toda bibliografia já tomada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas (Marconi; Lakatos, 2003, p. 183).

Esse levantamento teórico contribuiu para a compreensão dos principais conceitos, perspectivas e estudos já desenvolvidos acerca do tema investigado. Segundo expõe Gil (1989, p. 71): “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos, muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Esta pesquisa seguiu a descrição dada pelos autores na pesquisa de um acervo que contasse com artigos, monografias e outros textos que contemplem temas com Educação Matemática, inclusão e discalculia, com o intuito de embasar e enriquecer o referencial teórico.

Todo o procedimento de resgate de estudos já realizados revela comprometimento e alinhamento com o fazer científico, além de reforçar a prática da pesquisa e o desenvolvimento de uma postura crítica diante dos fenômenos vivenciados. Nesse sentido, é importante destacar a relevância da pesquisa como a etapa crucial para o desenvolvimento de um trabalho científico.

[...] pesquisa significa diálogo crítico e criativo com a realidade, culminando na elaboração própria e na capacidade de intervenção. Em tese, pesquisa é a atitude do ‘apreender a apreender’, e, como tal, faz parte de todo processo educativo e emancipatório (Demo, 1993, p. 80).



Com base nisso, foi elaborada neste trabalho, também, uma pesquisa de campo, concebida como método para obtenção de informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se busca uma resposta, ou mesmo descobrir novos fenômenos e suas consequências (Marconi; Lakatos, 2003).

Severino (2014, p. 107) define, de forma abrangente, que na pesquisa de campo

o objeto/fonte é abordado em seu meio ambiente próprio. A coleta dos dados é feita nas condições naturais em que os fenômenos ocorrem, sendo assim diretamente observados, sem intervenção e manuseio por parte do pesquisador. Abrange desde os levantamentos (surveys), que são mais descritivos, até estudos mais analíticos (Severino, 2014, p. 107).

Segundo Gonsalves,

A pesquisa de campo é o tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (Gonsalves, 2001, p. 67).

Compreende-se, portanto, que a pesquisa de campo é um método que permite ao pesquisador coletar informações diretamente com o público-alvo, a fim de obter respostas relevantes para o desenvolvimento da pesquisa. Além disso, a pesquisa de campo favorece a utilização de instrumentos de coleta de dados que envolvem o contato presencial entre pesquisador e sujeito pesquisado, como é o caso da entrevista.

## 4.2 Local e participantes da pesquisa

Localizada na Região Metropolitana do Sudoeste Maranhense, Imperatriz é a segunda maior cidade do estado do Maranhão. Segundo o IBGE (2025), o município possui uma área territorial de 1 369,039 km<sup>2</sup>; a população, de acordo com o último censo do IBGE (2022), é de 273 110 pessoas.

A pesquisa foi realizada na rede pública municipal da referida cidade, especificamente com participantes professores que atuam Anos Finais do Ensino Fundamental. A escolha pela cidade se deu pela acessibilidade e por ser local de moradia do pesquisador.

Os participantes desta pesquisa foram 04 professores de Matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental, vinculados a diferentes instituições de ensino. A seleção





desses docentes fundamentou-se no fato de possuírem experiência em turmas que incluem estudantes com diagnóstico comprovado de transtornos ou condições que interferem no processo de aprendizagem matemática.

Em relação à formação acadêmica, os participantes apresentam perfis semelhantes: todos são licenciados em Matemática; dentre eles, um possui mestrado profissional na área e outro encontra-se em processo de formação nesse mesmo nível de ensino. Destaca-se, ainda, que todos os participantes são professores efetivos da rede de ensino, tendo ingressado na carreira por meio de concurso público. A seleção dos docentes ocorreu a partir da indicação do primeiro professor entrevistado, seguida de uma breve sondagem realizada pelo pesquisador por meio de mensagens de texto, com o objetivo de verificar se os indicados atendiam aos critérios estabelecidos para participação na pesquisa.

Respeitando o princípio ético de pesquisas acadêmicas, foi pedido a todos os participantes que indicasse um nome fictício para ser referido a cada um nesta pesquisa. Este procedimento justifica-se ao permitir que cada professor envolvido na pesquisa possa manter, caso queira, o anonimato. Entretanto, todos os envolvidos na entrevista aceitaram que seus nomes reais fossem utilizados na pesquisa.

#### **4.3 Instrumento para obtenção de dados**

O instrumento utilizado para esta entrevista foi a entrevista semiestruturada. Goode e Hatt (1969, p. 237) destacam que a entrevista, num contexto geral, “consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de certo ato social como a conversação”. De acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 197) existem dois tipos de entrevistas: a) Estruturada: aquela onde o entrevistador segue roteiro previamente estabelecido; b) Não-estruturada: aquela onde o entrevistador não segue um roteiro e tem mais liberdade para conduzir a conversa. A entrevista semiestruturada pode ser compreendida como uma combinação entre as entrevistas estruturada e não estruturada.

Triviños (1987) destaca que a entrevista semiestruturada parte de questões básicas, baseadas na teoria e em hipóteses, e à medida em que a conversação avança, novos questionamentos vão surgindo naturalmente, enriquecendo a coleta de informações. O autor ainda reforça que a entrevista semiestruturada “favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade, tanto dentro de sua situação específica como de situações de dimensões menores” (Triviños, 1987, p. 152).





A escolha desse tipo de instrumento justifica-se pelas vantagens destacadas por Marconi e Lakatos (2003), como por exemplo a maior flexibilidade, podendo o entrevistador repetir ou esclarecer perguntas, formular de maneiras diferentes; oferecer maior oportunidade para avaliar atitudes, condutas, podendo o entrevistado ser observado naquilo que diz e como diz; a oportunidade para a obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais e que sejam relevantes e significativos.

#### 4.4 Procedimentos para produção de dados

A entrevista semiestruturada foi elaborada a partir de quatro eixos temáticos com três questões abertas cada, que objetivam analisar a percepção, os desafios e as estratégias dos profissionais docentes com relação ao ensino de crianças que possuem alguma dificuldade de aprendizagem em Matemática.

1. Eixo 1 - Formação e preparo: busca compreender como os professores percebem sua formação para desenvolver uma educação mais inclusiva para alunos com dificuldades de aprendizagem;
2. Eixo 2 - Vivências e observações: busca verificar as percepções e desafios enfrentados pelos professores frente a prática docente;
3. Eixo 3 - Estratégias em sala de aula: busca investigar práticas docentes realizadas em sala de aula para mitigar as dificuldades de alunos com a aprendizagem comprometida;
4. Eixo 4 - Percepções sobre inclusão e suporte: busca analisar e verificar a percepção dos docentes sobre inclusão escolar e a respeito do apoio proporcionado pela escola.

Antes da realização das entrevistas, foram obtidas as devidas autorizações junto às direções das respectivas instituições de ensino de cada participante, bem como o consentimento dos docentes para o registro das entrevistas por meio de gravação de áudio. A escolha desse recurso justificou-se pela praticidade durante a interação com os entrevistados e pela possibilidade de preservar uma maior fidelidade às informações fornecidas, permitindo ao pesquisador recorrer ao material para consultas posteriores. Após a coleta dos dados, todo o conteúdo gravado foi integralmente transcrito para subsidiar o processo de análise.

A gravação permite contar com todo o material fornecido pelo informante, o que não ocorre seguindo outro meio. Por outro lado, e isto tem dado para nós muitos bons resultados, o mesmo informante pode ajudar a completar, aperfeiçoar e destacar etc. as ideias por ele expostas, caso o fizermos escutar suas próprias palavras gravadas. Suas observações ao conteúdo de sua entrevista e as já feitas pelo pesquisador podem



constituir o material inicial para a segunda entrevista e assim sucessivamente (Triviños, 1987, p. 148).

#### 4.5 Análise de dados

Gil (2008) destaca que após a coleta de dados, os próximos passos do processo de pesquisa são a análise e interpretação. A análise de dados qualitativos especificamente em educação tem foco na percepção individual, onde a concepção final dos resultados da pesquisa se baseia na multiplicidade e na diversidade de cada indivíduo da pesquisa (Dalla Valle; Ferreira, 2025).

Em consonância, Campos (2004) afirma que

No universo das pesquisas qualitativas, a escolha de método e técnicas para a análise de dados, deve obrigatoriamente proporcionar um olhar multifacetado sobre a totalidade dos dados recolhidos no período de coleta (corpus), tal fato se deve, invariavelmente, à pluralidade de significados atribuídos ao produtor de tais dados, ou seja, seu caráter polissêmico numa abordagem naturalística. Um método muito utilizado na análise de dados qualitativos é o de análise de conteúdo, compreendida como um conjunto de técnicas de pesquisa cujo objetivo é a busca do sentido ou dos sentidos de um documento (Campos, 2004, p. 611).

Percebe-se que a diversificação dos participantes, bem como suas experiências individuais proporcionam uma gama de percepções e significados que aprofundam a pesquisa realizada. Isso implica, também, em um desafio para o próprio pesquisador em buscar interpretar as visões e conceitos moldados ao longo da trajetória profissional de cada docente.

Segundo Bardin (2011), a Análise de Conteúdo promove uma análise sistemática das falas coletadas a partir de temáticas que são encontradas dentro das mensagens. Nesse sentido, a Análise de Conteúdo é um método muito utilizado em pesquisas qualitativas, buscando compreender o verdadeiro sentido da mensagem que está sendo passada, sendo dividida em três partes: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretação (Moretti, 2021).

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (Bardin, 2011, p. 30).

Sendo assim, Análise de Conteúdo mostrou-se pertinente para este estudo, pois compreender a percepção, os procedimentos e a efetividade de procedimentos inclusivos



realizados por docentes da Matemática para alunos com dificuldade de aprendizagem na disciplina, solicita a superação da superficialidade e o aprofundamento na elaboração de inferências que investigam a produção e a recepção do “recado”.

## **5 A INCLUSÃO OCORRE ONDE A REALIDADE ESTÁ?**

Esta seção apresenta a discussão das respostas obtidas por meio da entrevista semiestruturada realizada com os docentes convidados, buscando compreender o papel o professor relacionado ao processo de inclusão escolar no ensino de Matemática. A análise foi organizada em quatro eixos temáticos, seguindo a estrutura definida para o roteiro da entrevista: formação e preparo, vivências e observações, estratégias em sala e percepção sobre inclusão e suporte.

Esta organização possibilita uma análise mais profunda acerca da realidade vivenciada por cada entrevistado, permitindo identificar aproximações, desafios e aspectos que influenciam práticas inclusivas no ambiente escolar. A partir disso, pretende-se interpretar os discursos à luz do referencial teórico adotado, relacionando as experiências relatadas com as discussões que envolvem Educação Matemática e Inclusão.

### **5.1 Formação e preparo**

A formação e preparo dos professores é um dos pontos mais relevantes desta pesquisa, pois abrange aspectos relativos a como os profissionais conseguem compreender, analisar e lidar com discentes que possuem algum transtorno. Além disso, a discussão revela a realidade de como e em quais condições os docentes realizaram alguma preparação específica para trabalharem com em um contexto escolar que possui suas diversidades e individualidades.

Ao serem perguntados sobre como avaliam sua preparação e suas condições para atuar em turmas com alunos que apresentam dificuldades aparentes decorrentes de algum transtorno (Pergunta 1), as respostas indicaram um cenário muito semelhante na realidade de cada um dos entrevistados:

“Não me sinto totalmente preparado para atuar em turmas com alunos atípicos, pois mesmo com algumas adaptações em atividades feitas ao longo do período letivo, é muito difícil atender as individualidades desses alunos e trazer alguma novidade sempre” (Professor Carlos Eduardo, 2026).



“Considero-me razoavelmente preparado para atuar com alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem. [...] No entanto, reconheço que a formação continuada e atualização constante são fundamentais para aprimorar minha prática pedagógica e oferecer um atendimento cada vez mais eficaz” (Professor Huerbem Júnior, 2026).

“Avalio como razoável. Minha formação inicial não aprofundou em educação especial, então aprendi muito na prática e em cursos rápidos oferecidos pela rede” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“Considero-me pouco preparado na parte teórica e, conseqüentemente, na prática para lecionar em salas de aula com alunos com alguma condição” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

O cenário apresentado evidencia uma realidade cada vez mais recorrente nas discussões sobre inclusão e prática docente. Muitos professores ainda se percebem com preparo insuficiente para atuar em turmas que incluem estudantes com necessidades educacionais que demandam metodologias e práticas pedagógicas adaptadas às suas especificidades. Essa limitação impacta diretamente os processos de ensino e de aprendizagem, além de dificultar a efetivação dos princípios e práticas que sustentam a educação inclusiva.

As respostas dos participantes indicam que, embora exista reconhecimento da importância da inclusão, os docentes ainda percebem limitações em sua preparação para atuar com estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem decorrentes de diferentes condições. Os relatos evidenciam principalmente fragilidades na formação inicial e reforçam a compreensão de que a formação continuada constitui elemento essencial para ampliar estratégias pedagógicas e favorecer práticas inclusivas. Mantoan (2003) traz uma possível justificativa a essa realidade ao apontar que os professores, habitualmente, empregam metodologias já tradicionais, à espera de uma melhor preparação para ensinar alunos com deficiência e dificuldades de aprendizado.

Foi perguntado, também, sobre os principais desafios e empecilhos (Pergunta 2) que distanciam o aluno atípico da figura do professor em sala de aula:

“Um dos pontos que distanciam o professor dos alunos atípicos é justamente a característica de serem únicos e terem o seu próprio tempo para aprender, ao passo que os outros alunos possuem uma autonomia maior para desenvolver melhor o aprendizado” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“As principais barreiras que enfrento são a falta de informações específicas para lidar com diferentes níveis de alunos, a escassez de recursos pedagógicos adaptados, o número elevado de alunos por turma e pouco tempo para oferecer atendimento individualizado” (Professor Huerbem Júnior, 2026).

“A principal barreira é o número elevado de alunos por turma, o que dificulta dar a atenção individualizada que esses alunos precisam” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“O currículo extenso de matemática, que muitas vezes é rígido e não permite o tempo de maturação do aluno com dificuldade” (Professora Ester Ribeiro, 2026).



As percepções dos participantes revelam que as principais barreiras para a atuação docente em turmas que incluem alunos atípicos vão além das características individuais desses estudantes. Aspectos relacionados à organização escolar, às condições de trabalho docente, aos diferentes ritmos de aprendizagem e às limitações curriculares evidenciam que os desafios da inclusão não se restringem ao nível de preparo do professor. Nesse contexto, os relatos indicam que a efetivação de práticas inclusivas ainda encontra obstáculos decorrentes da articulação entre fatores pedagógicos, institucionais e estruturais que influenciam diretamente o processo de ensino e aprendizagem.

Vigotsky (2011), a partir de sua perspectiva histórico-cultural, aponta que as dificuldades de aprendizagem não devem ser interpretadas como algo fixo ou exclusivo ao aluno, mas como fenômenos que se desenvolvem em interação com todo o contexto em que o indivíduo está inserido. Portanto, o reconhecimento de que cada aluno possui seu ritmo e forma de aprender implica compreender que o aprendizado pode ser potencializado quando o ambiente cria condições favoráveis para isso. Mittler (2000) argumenta sobre como a educação inclusiva exige mudanças significativas na estrutura de ensino, processo esse que vai envolver adaptações na organização escolar, uma maior flexibilidade do currículo e práticas pedagógicas que atendam as diversidades dos alunos.

## 5.2 Vivências e observações

As vivências e observações diárias em sala permitem que o docente perceba como seu trabalho impacta no processo de aprendizagem das turmas onde lecionam, assim como avalia condições, possíveis adaptações e mudanças que podem contribuir para melhor atender aos discentes com algum transtorno que afete a aprendizagem em matemática.

Assim, foi perguntado quais são as principais dificuldades relacionadas à aprendizagem de matemática percebidas com maior frequência manifestadas pelos alunos com transtornos. As respostas obtidas foram:

“As principais dificuldades que eu vejo em relação aos alunos atípicos é justamente o tempo de associar os conteúdos. [...] um assunto que a turma consegue pegar em uma aula, eles levam umas 5, 6, 7 aulas para fixar realmente” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“As principais dificuldades são em raciocínio lógico, problemas que envolvam as quatro operações, além da compreensão e interpretação dos enunciados das questões” (Professor Huerbem Júnior, 2026).



“Percebo muita dificuldade na interpretação de problemas e na memorização de processos, como as operações básicas e a tabuada” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“Dificuldade com o pensamento abstrato e com a organização espacial necessária para armar contas ou entender gráficos” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

O professor Carlos Eduardo relata que, em sua experiência, a principal dificuldade relacionada ao aprendizado da matemática diz respeito ao tempo que o aluno leva para consolidar atributos básicos referentes a um conteúdo específico. Esse tempo de maturação do conhecimento requer por parte do professor revisões pontuais e outras mediações para que ocorra um nível satisfatório entre o que é passado e o que os alunos de fato aprendem. Os professores Huerbem Júnior e Lucas Magalhães tiveram percepções parecidas, destacando a dificuldade com a interpretação de questões e a pouca habilidade com as quatro operações básicas. Isso implica saber que para além do domínio dos números, a matemática exige competências fora do seu campo de estudo.

Já a professora Ester relata que o pensamento abstrato é o principal empecilho para a aprendizagem em Matemática. Isso é compreensível, pois à medida em que o indivíduo avança na série escolar, a matemática perde um pouco sua característica mais concreta e passa a relacionar conceitos mais abstratos e, portanto, mais complexos (Giardinetto, 1997).

Foi questionado sobre como cada docente avalia o impacto de fatores emocionais, comportamentais e sociais frente ao aprendizado em Matemática (Pergunta 6). Todos os envolvidos na entrevista responderam que tais fatores influenciam no aspecto da aprendizagem. Cada um deu sua justificativa. O professor Carlos Eduardo ressaltou a questão emocional atrelada ao comportamento dos outros colegas em sala. O professor Huerbem Júnior destacou a pouca participação familiar em muitos casos, visto que é com o apoio da família que alunos com transtorno se sentem mais seguros e proporcionam suporte à escola e ao professor. O professor Lucas Magalhães cita o histórico de fracasso escolar como causa para o distanciamento em relação à disciplina. E a professora Ester justifica a frustração de muitos alunos atípicos ocasionada pela vulnerabilidade social em que estão inseridos.

A última pergunta referente ao eixo das Vivências e Observações questiona os professores sobre como ocorre a participação da família de alunos com transtorno no dia a dia escolar (Pergunta 7). As respostas foram:

“Sobre o acompanhamento familiar nas escolas, é muito bom. A escola dá muito suporte, conversa. Nós agora temos o PEI, Plano Educacional Individual, onde a gente consegue apontar possíveis suspeitas de alunos com alguma condição. Então a gente



tem mais facilidade para conversar com os pais, informar-se tem a necessidade ou não de encaminhar o aluno ao psicólogo ou neuro para que haja o diagnóstico” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“A escola promove bimestralmente reuniões e plantões pedagógicos para tratar sobre dificuldades de aprendizagem dos alunos, onde é discutido sugestões e possíveis soluções para melhorar os seus desempenhos” (Professor Huerbem, 2026).

“É muito variado. Alguns pais são presentes, mas outros não sabem como ajudar” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“A escola promove reuniões pedagógicas, mas o trabalho conjunto ainda é um desafio, pois muitas famílias se sentem incapazes de ajudar” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

As respostas dos participantes indicam que o acompanhamento familiar dos estudantes com dificuldades de aprendizagem ocorre de maneira heterogênea e que o trabalho conjunto entre escola, professor e família ainda se apresenta como um processo em construção. Embora os relatos apontem para a existência de estratégias institucionais de acompanhamento, observa-se que a efetividade dessas ações depende diretamente do nível de participação e envolvimento das famílias no cotidiano escolar.

Nesse contexto, é sabido que a participação da família assume papel relevante no processo de aprendizagem e inclusão dos estudantes com dificuldades de aprendizagem. O acompanhamento familiar pode favorecer a continuidade das estratégias desenvolvidas pela escola, ampliar o conhecimento sobre as necessidades do aluno e contribuir para a construção de intervenções mais adequadas ao seu desenvolvimento.

O ambiente desenvolvido na família lugar onde o indivíduo se socializa e, portanto, tem um grande valor e impacto na formação da criança. Como primeira mediadora entre o homem e a cultura, a família constitui a unidade dinâmica das relações de cunho afetivo, social e cognitivo que estão imersas nas condições materiais, históricas e culturais de um dado grupo social. Ela é a matriz da aprendizagem humana, com significados e práticas culturais próprias que geram modelos de relação interpessoal e de construção individual e coletiva (Dessen; Polonia, 2007, p. 22).

Dessa forma, os relatos dos participantes reforçam que o acompanhamento dos estudantes com dificuldades de aprendizagem não depende exclusivamente das intervenções realizadas em sala de aula, mas da construção de uma parceria efetiva entre escola e família.

### 5.3 Estratégias em sala

As estratégias em sala são fundamentais para promover um ambiente de aprendizagem inclusiva, especialmente quando envolvem alunos com transtornos que podem interferir nos processos de ensino e de aprendizagem. Cada discente apresenta características, necessidades





e formas de aprendizagem diferentes, tornando essencial que o professor utilize práticas pedagógicas diversificadas, adaptadas e que valorizem as potencialidades de cada aluno.

Buscando compreender como o planejamento pedagógico contempla os estudantes com transtornos, foi questionado aos entrevistados de que maneira ocorre a elaboração dos planos de aula considerando as necessidades desses alunos (Pergunta 8), tendo em vista que esse documento orienta os conteúdos, objetivos, estratégias e atividades desenvolvidas ao longo do processo de ensino.

“Eu sempre faço uma atividade especial para os alunos, algo que eu possa imprimir e entregar pra eles. Coloco questões com as quatro operações, porque na maioria das vezes eles sempre esquecem. Também levo atividades pra pintar, que é justamente a parte mais lúdica” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“Geralmente preparo meus planos de aula baseado no desempenho médio da turma, nem sendo muito avançado, mas também não sendo tão básico” (Professor Huerbem Júnior, 2026).

“Tento simplificar os enunciados e reduzir o número de exercícios, focando no que é essencial para aquele nível” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“Planejo meus planos de aulas de acordo com os conteúdos programáticos” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

De modo geral, os relatos evidenciam uma preocupação docente em tornar o ensino mais acessível aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem, especialmente por meio da aplicação de atividades adaptadas e da utilização de recursos que favoreçam o engajamento e a compreensão dos conteúdos matemáticos. Entretanto, observa-se que essas adaptações tendem a acontecer de maneira pontual e frequentemente orientadas por necessidades imediatas percebidas em sala de aula. Mantoan (2003) destaca que para que haja educação inclusiva é necessário que as práticas pedagógicas da instituição e do docente estejam consonância e muito bem definidas, considerando a individualidades de cada aluno e não se resume apenas a adaptações posteriores.

Outro questionamento feito foi sobre a utilização de materiais concretos, jogos ou outros recursos visuais como material de apoio para as aulas de Matemática. As respostas obtidas foram:

“Eu não uso materiais concretos com os alunos. Os recursos visuais, a meu ver, seriam mais atividades impressas que eu faço para eles” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“Para trabalhar com alunos que apresentam dificuldades em matemática, uso jogos e outros recursos pedagógicos para tornar o processo de aprendizagem mais atrativo, entre eles, jogos de tabuleiro, dominó, bingos de tabuada, quebra-cabeças, entre outros” (Professor Huerbem Júnior, 2026).

“Sim, uso o Material Dourado e kits de geometria para visualização de formas e ângulos” (Professor Lucas Magalhães, 2026).





“Uso muitos jogos digitais (como Kahoot) e materiais manipuláveis para o ensino de frações e álgebra inicial” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

O professor Carlos Eduardo foi o único que afirmou não utilizar qualquer material concreto ou visual. Os outros três professores, Huerbem Júnior, Lucas Magalhães e Ester Ribeiro, afirmaram que introduzem algum material manipulável durante suas aulas. A utilização de materiais concretos e recursos visuais no ensino de matemática pode contribuir para ampliar as possibilidades de compreensão dos conceitos e favorecer diferentes formas de aprendizagem.

Nesse sentido, Lorenzato afirma que: “o material didático pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático” (Lorenzato, 2012, p. 21). Entretanto, o autor ressalta que o simples uso do material não garante a aprendizagem, sendo necessária a mediação docente para transformar a manipulação em construção de conhecimento. Essa perspectiva torna-se especialmente relevante em contextos inclusivos, nos quais diferentes formas de representação e interação com os conteúdos podem favorecer o acesso ao conhecimento matemático.

Para além da inclusão, os materiais concretos ou jogos se mostram como uma importante conexão com a Educação Matemática. O uso de jogos como recurso em sala tornou-se cada vez mais presente, provocando um interesse maior por parte dos discentes. A possibilidade é enorme, visto que grande parte dos jogos levados em sala possuem estratégias, procedimentos e padrões matemáticos que aproximam os alunos à compreensão de conteúdos mais abstratos. Segundo Corbalán (1996) os jogos são importantes para a formação do pensamento matemático e propicia o desenvolvimento para generalizações.

Outro aspecto relevante no ensino da matemática a partir da inserção de jogos é o desenvolvimento de estratégias para resolução de problemas. Grandó (1995) defende a inserção de jogos no contexto educacional com foco na resolução de problemas. O jogo propicia que o aluno forme uma cadeia de procedimentos que culminam na resolução de um determinado problema, como análise, elaboração de estratégias, levantamento de hipóteses, problematização, registro e análise (Grandó, 2015).

Nesse sentido, o papel do professor revela-se essencial, pois não basta levar o jogo para a sala de aula, é necessário planejar intervenções intencionais que problematizem a ação lúdica e direcionem os alunos à reflexão sobre os conceitos matemáticos ali presentes. Ao propor situações-problema a partir do jogo, e não apenas sobre ele, o professor estimula o aluno a



observar regularidades, testar hipóteses, analisar erros e reelaborar estratégias, movimentos que caracterizam o fazer matemático. Dessa forma, os jogos deixam de ser meros recursos motivacionais e passam a constituir-se como potentes ferramentas pedagógicas, capazes de conectar o universo lúdico dos estudantes ao pensamento matemático abstrato, desde que integrados a uma prática docente reflexiva e comprometida com a aprendizagem significativa.

#### 5.4 Percepção sobre inclusão e suporte

Neste último eixo temático da entrevista, foram tratadas questões a respeito da percepção de cada professor a respeito do processo de inclusão no âmbito escolar, bem como buscou-se entender como as respectivas escolas onde lecionam ofertam suporte para receber crianças e adolescentes com transtornos.

Dessa maneira, perguntou-se qual é a percepção sobre inclusão e como ela deve ocorrer para que haja um aprendizado efetivo (Pergunta 11). As respostas foram as seguintes:

“Minha percepção sobre inclusão e suporte é que colocar os alunos atípicos, imersos em uma turma lotada é algo um pouco forçado, justamente porque, a meu ver, o aluno atípico deveria estar em uma sala especial. Esses alunos deveriam ficar ali entre eles mesmo, sempre com alguém para dar o suporte, porque querendo ou não, eles não conseguem desenvolver no mesmo ritmo dos outros alunos. Então a gente ensina o conteúdo nos níveis de matemática um pouco mais avançados e eles não conseguem desenvolver. Então termina atrasando, termina que o aluno se perde, termina que ele tem que se envolver com alguma outra coisa e não dá para a gente acompanhar as duas coisas ao mesmo tempo. Então, a meu ver, a melhor opção seria realmente esses alunos terem uma sala só pra eles e serem trabalhados com todos os recursos disponíveis e com o professor realmente 100% disponível para cada um daqueles alunos” (Professor Carlos Eduardo, 2026).

“A inclusão não é feita de maneira completa. Para ter mais eficácia, a escola deveria ofertar o reforço escolar, disponibilizar materiais pedagógicos e investir na formação continuada dos professores e ter acompanhamento de uma equipe multidisciplinar” (Professor Huerbem Júnior, 2026).

“Deve ser um trabalho coletivo. Não adianta o aluno estar na sala se ele não tiver uma atividade que ele consiga realizar com autonomia” (Professor Lucas Magalhães, 2026).

“Inclusão é garantir o direito subjetivo ao aprendizado, respeitando o tempo e as potencialidades de cada um” (Professora Ester Ribeiro, 2026).

É possível verificar que as respostas obtidas possuem diferenças quanto ao processo de inclusão, com algumas sutis semelhanças no que diz respeito a procedimentos. O Professor Carlos Eduardo avalia que é necessário que haja uma turma especial com profissionais preparados e exclusivos para receber alunos com transtornos. Essa visão vai de encontro ao que Garcia (2008, p. 18) explica quando ressalta que “[...] os atendimentos especializados



expressam uma concepção de inclusão escolar de alunos considerados diferentes”. Além disso, perante a resolução 4/2009, no artigo 5º, que institui as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, há uma garantia ao uso das salas de AEE.

[...] prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, também, em centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições, comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal ou dos Municípios (Brasil, 2009, [art. 5]).

Outro aspecto ressaltado pelo Professor Huerbem Júnior é a formação continuada dos professores para que haja uma melhor adaptação e preparo para condução de aulas mais inclusivas com a finalidade de promover uma educação mais democrática e humanitária.

A formação contínua deve contribuir para a mudança educacional e para a redefinição da profissão docente. Neste sentido, o espaço pertinente da formação contínua já não é o professor isolado, mas sim o professor inserido num corpo profissional e numa organização escolar (Nóvoa, 2002, p. 38).

Nesse sentido, promover uma educação mais democrática e inclusiva demanda não apenas iniciativas individuais do professor, mas também espaços institucionais de formação e reflexão que contribuam para transformar as práticas pedagógicas e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa, une-se ao acervo composto por discussões envolvendo a Educação Matemática, a inclusão e a discalculia ao possuir como objetivo geral compreender as contribuições da educação matemática nos processos de ensino e aprendizagem para a inclusão de alunos com discalculia, considerando as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores no contexto escolar dos Anos Finais do Ensino Fundamental em Imperatriz-MA.

Quando se olha para a realidade educacional brasileira, é possível perceber, através das diversas literaturas e do contexto educacional, a sobreposição de práticas pedagógicas tradicionais e bancárias. Apesar dos diversos avanços e do levantamento de questões que



tangenciam os mais variados campos educacionais, o ensino revela fortes traços de uma docência mecânica.

Tratando-se da matemática, disciplina que historicamente é associada ao tabu da dificuldade, não ocorre o oposto. Pelo contrário, o ensino de matemática é ainda mais carregado por traços tradicionais, em que o professor robotiza os processos de ensino e de aprendizagem apenas explanando verbalmente, direcionando para a resolução de problemas que muitas das vezes não dialoga com a realidade do aluno.

Para mais, o que se apresenta como algo comum (ir à escola e resolver questões de matemática) é, também, um processo de exclusão e segregação de alunos atípicos e com transtornos de aprendizagem como é o caso da discalculia. Ela não é capaz de sozinha enxergar as especificidades do aluno e contribuir, nas dimensões possíveis, para a superação, ou seja, para o aprendizado.

Frente a isto, a Educação Matemática não se desconecta dos números e operações, mas mostra a possibilidade de construção de um outro caminho ensinante e aprendente. Ela integra elementos como a história, a modelagem, a criação de problemas, etc. à sua prática e fornece sentido ao que é ensinado e aprendido.

Além disso, a Educação Matemática, quando utilizada com correta mediação, transgrede o ensino mecânico e possibilita a inclusão de alunos atípicos. Assim, ir e estar na escola ganham sentido para a vida e revela significados.

A inclusão é um desafio constante que não foi superado e, aparentemente, mostra-se distante de ser alcançada penalmente. Faz-se necessário romper os paradigmas educacionais tradicionais que não enxergam o sujeito aluno e edificar, ainda nesta realidade, pois é a existente, um mundo em que a diversidade não é estranha, não é ponto de segregação, não é ponto de recusa, mas força que une e fortalece.

A discalculia, transtorno que afeta a compreensão em relação à matemática, envolvendo diferentes aspectos cognitivos relacionados à aprendizagem, ainda não se tornou elemento compreendido pelo meio educacional, estando, em muitas das vezes, sob a responsabilidade única da área da saúde. Como consequência, o professor encontra-se em sala de aula, mas não se considera preparado para a diversidade.

Frente a pesquisa de campo realizada, que abordou os eixos Formação e preparo, Vivências e observações, Estratégias em sala e Percepção sobre inclusão e suporte, ao analisar a prática docente de professores de matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental da rede



Municipal de Ensino de Imperatriz-MA, é possível constatar que a docência, mesmo com avanços consideráveis, não se considera pronta para trabalhar com alunos atípicos.

Dessa forma, as falas dos professores retratam algumas conquistas no campo da conscientização docente e da prática em sala, mas deixa ainda mais notoriamente perceptível que a educação, mesmo com suas raízes libertadoras, não consegue trabalhar com todos sem fazer distinção de nenhuma natureza. A docência avançou, mas possui longo percurso a prosseguir e, portanto, não deve relaxar nem por um minuto, pois isto, em si mesmo, seria uma retroação.

Ainda a partir dos dados coletados, os professores afirmam utilizar o lúdico (com atividade de pintar), jogos digitais, jogos de tabuleiro, dominó, bingos de tabuada, quebra-cabeças, Material Dourado e kits de geometria, o que revela uma preocupação com os processos de ensino e de aprendizagem, e o rompimento de práticas tradicionalistas (um dos objetivos da Educação Matemática). Mas, também, apresenta-se um outro lado da realidade: a utilização de atividade impressas e unicamente resolutivas.

Por fim, cabe enfatizar alguns elementos limitantes do processo e que ao mesmo tempo direcionaram o ato pesquisar a outros caminhos. Primeiramente, a pesquisa, em seu estágio de desenvolvimento, possuía a discalculia como eixo central para a pesquisa bibliográfica e de campo, entretanto, para a realização desta segunda a realidade educacional de Imperatriz-MA não se mostrou capaz de suprir. Tentou-se diversos contatos com a Secretaria Municipal de Educação e a resposta era de que não haviam alunos com discalculia no mapeamento realizado, mas em contato com as escolas foi possível encontrar um caso que gozava do laudo. Contudo, devido conflitos entre escola e família a pesquisa não conseguiu chegar a este sujeito.

Dessa forma, para manter a metodologia e alcançar conceitual e contextualmente os objetivos definidos, manteve-se a pesquisa de campo e direcionou-se a professores que trabalham com alunos atípicos de modo geral, pois, mesmo não tratando da discalculia, mostrou-se capaz de realizar importante movimento da pesquisa: revelar a realidade ou parte dela, em suas múltiplas camadas, desvelando o que se esconde e inquietando o sujeito que agora percebe o real.

Segundamente, no processo de desenvolvimento da pesquisa de campo e a elaboração do roteiro de entrevistas semiestruturadas, percebeu-se a necessidade de abordar a inclusão de forma mais ampla, o que culminou nos eixos abordados, e não investigar somente a relação entre a prática docente e a Educação Matemática. Este cuidado se dá pelo fato de que se todos



os professores relatassem em uma única resposta que utilizam uma metodologia tradicional, encontrar-se-ia uma “encruzilhada de pesquisa”.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BASTOS, J.A. **O cérebro e a matemática**. São Paulo: Edição do Autor, 2008.

BERNARDI, J. **Alunos com discalculia**: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. Porto Alegre, 2006.

BERNARDI, J. **Discalculia: O que é? Como intervir?** Jundiaí, Paco Editorial: 2014.

BICUDO, M. A. V. Um ensaio sobre concepções a sustentarem sua prática pedagógica e produção de conhecimento. *In*: FLORES, C. R.; CASSIANI, S. (org). **Tendências contemporâneas nas pesquisas em educação matemática e científica**: sobre linguagens e práticas culturais. Campinas: Mercado das Letras, 2013. p. 17-40.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

BORGES, Maria Célia; PEREIRA, Helena de Ornellas Sivieri; AQUINO, Orlando Fernández. **Inclusão versus integração**: a problemática das políticas e da formação docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, Madrid, n. 59/3, p. xx-xx, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). Brasília; MEC/SEF, 1996.

BRUSCATO, Andrea. **O direito à educação inclusiva**. VI Congresso Nacional de Educação - Conedu, 2019.

CAMPOS, C. J. G. Método de análise de conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 57, n. 5, p. 611-614, out. 2004.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Discalculia**: superando as dificuldades em aprender Matemática. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CANCIAN, Queli Ghilardi; MALACARNE, Vilmar. **Diferenças entre dificuldades de aprendizagem e transtornos de aprendizagem**. 2019.

CIASCA, Sylvia Maria. **Distúrbios de aprendizagem**: proposta de avaliação interdisciplinar. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.



CORBALÁN, F. **Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato**. Madrid: Síntesis, 1996.

DALBERIO, M. C.; ORNELLAS SIVIERI PEREIRA, H. de; FERNÁNDEZ AQUINO, O. Inclusão versus integração: a problemática das políticas e da formação docente. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 59, n. 3, p. 1-11, 2012.

DALLA VALLE, Paulo Roberto; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **Revista Brasileira de Educação**, 2024.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 16. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: uma visão do estado da arte**. Pro-Posições, Campinas, v. 4, n. 1, p. 7-17, 1993.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Matemática: um fazer em construção**. São Paulo: Ática, 2005.

DEMO, P. **Desafios modernos de educação**, 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

DESSEN, M. A.; POLONIA, A. C. **A família e a escola como contextos de desenvolvimento humano**. Paidéia, Ribeirão Preto, 17(36), 21-32, 2007.

DSM-V. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-V/** (American Psychiatric Association). 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

FARRELL, M. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas: guia do professor**. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FÁVERO, Eugenio Augusta Gonzaga. O Ministério Público, os desafios e perspectiva na inclusão social de pessoas com deficiência. Pessoa com deficiência, o direito a diferença. *In: Anais dos Seminários Regionais: Relato de experiências brasileiras em educação inclusiva*. SEESP/MEC. FNDE/MÊS. Brasília: 2001.

FONSECA, Victor da. **Psicopedagogia da aprendizagem: Implicações Neuropsicológicas e Psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1995.

FRAGOSO NETO, Alfredo Francisco. **Discalculia: Tropeçando em Números**. 2007. Disponível em: < <http://uniprofes.blogspot.com/2007/05/discalculia-tropeando-em-numeros.html> >. Acesso em: 05 fev. 2026.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.





GARCIA, Rosalba Maria Cardoso. Política de educação especial na perspectiva inclusiva e a formação docente no Brasil. *In: Políticas de inclusão escolar no Brasil*, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Abstrato e o concreto no ensino da Matemática**: algumas reflexões. *BOLEMA – Boletim de Educação Matemática*, v. 11, n. 12, 1997.

GIROTTTO Patrícia Rodrigues Camargo; GIROTTTO Edmarlon; OLIVEIRA Batista de Junior. Prevalência de Distúrbios da Escrita em Estudantes do Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. *UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ.*, Londrina, v. 16, n.4, p. 361-366, 2015

GLAT, Rosana; PLETSCHE, Márcia Denise. **Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2011.

GOODE, William J., HATT, Paul K. **Métodos em pesquisa social**. 2 ed. São Paulo. Ed. Nacional, 1969.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas: Alínea, 2001.

GRANDO, Regina Célia. **Recursos Didáticos na Educação Matemática**: Jogos e Materiais Manipulativos. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, ISSN 2236-2150, v. 5, n. 2, p. 393-416, out. 2015.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1995.

HAMMILL, D. D. On defining learning disabilities: An emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities*, n.23, p.74-84, 1990.

KOSC, L. **Developmental dyscalculia**. *Journal of Learning Disabilities*, v. 7, p. 164-177, 1974.

LARA, Isabel Cristina Machado de. **Discalculia do Desenvolvimento**: alguns estudos sobre definições, diagnósticos e intervenções pedagógicas. *In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA (ENEMI)*, 2., 2020.

LORENZATO, Sérgio. **O uso de jogos no ensino da Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.





MACEDO, N. D. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa. São Paulo, SP: Edições Loyola, 1994.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2003.

MANHANI, L.P.L. et al. **Uma caracterização sobre distúrbios de aprendizagem**. Rev. ABP, 2006. Disponível em: <http://www.abpp.com.br/artigos/58.htm>. Acesso em: 17 jan. 2026.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o que é? por quê? como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, M. T. E. A Inclusão Escolar de Deficientes Mentais: contribuições para o Debate. **Revista Integração**, Brasília, ano 7, n. 19, p. 50-57, 1997.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MITTLER, Peter. **Educação Inclusiva – Contextos sociais**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

MORETTI, Isabella. **O que é análise de conteúdo? Veja o passo a passo do método**. Via Carreira, 11 de jan. 2021. Disponível em: <https://viacarreira.com/analisede-conteudo/>. Acesso em: 09 de jun. 2026.

NÓVOA, A. **A formação contínua entre a pessoa-professor e a organização-escola**. Lisboa: Educa. 2002

OHLWEILER, L.; RIESGO, R. dos S. (Orgs.). **Transtornos da aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2016.

OLIVEIRA, I. T. T.; FEITOSA, F. S.; MOTA, J. S. Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: Desafios da prática docente. **Humanidades & Inovação**, v. 7, n. 8, p. 81-95, 2020. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1867>. Acesso em: 04 jun. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948.

PAIS, L. Introdução: conceitos da Didática da Matemática. *In*: PAIS, L.C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. p 10.

PANISSET, L. **Neurociências e Educação**: uma parceria imprescindível, 2008.

PEIXOTO, Maria; CARMO, de Lacerda; PINTO, Jane Cristina da Silva. Marco regulatório da educação superior brasileira. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 32, 2021.



PRIETO, Rosângela Gavioli. Atendimento escolar de alunos com necessidades educacionais especiais: um olhar sobre as políticas públicas de educação no Brasil. In: MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G.; ARANTES, V. A. (org.). **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

RAMOS, D. A.; TIZZO, V. S. **Pedagogia e Educação Matemática: água e óleo ou vinho e queijo?** Cadernos da Fucamp, v. 21, n. 50, p. 136-153, 2022.

RIESGO, R. dos S. Anatomia da aprendizagem. In: ROTTA, N. T; OHLWEILER, L; RIESGO, R. dos S. (Orgs.) **Transtornos de aprendizagem: abordagem neurológica e multidisciplinar**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016, p. 09-27.

ROMANELLI, E. J. **Neuropsicologia aplicada aos distúrbios de aprendizagem: prevenção e terapia**. Temas em Educação II – Jornadas 2003, Curitiba: Futuros Congressos e Eventos, 2003.

ROTTA, Newra Tellechea. Dificuldades para aprendizagem. In: ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos (org.). **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016. p. 94–106.

SANTOS, Douglas Manoel Antônio de Abreu Pestana dos; RODRIGUES, Eurico Fiamé. **Formação docente e educação inclusiva: perspectivas e desafios atuais**. Cadernos de Estágio, v. 5, n. 1, p. 29–41, 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013. E-book.

SHALEV, R. S., MANOR, O.; GROSS-TSUR, V. P. **Developmental Medicine & Child Neurology**, 47, 2005, 121-125.

SIQUEIRA, Cláudia Machado; GURGEL-GIANNETTI, Juliana. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 1, p. 78-87, 2011.

SKOVSMOSE, Ole. Inclusões, encontros e cenários. **Educação Matemática em Revista**, v. 24, n. 64, p. 16–32, 2019.

SOUSA, F. M. A. de A. Distúrbios e dificuldades de aprendizagem: uma perspectiva de interface entre saúde e educação. In: SAMPAIO, S. FREITAS I. (Orgs.). **Transtornos de dificuldades de aprendizagem: entendendo melhor os alunos com necessidades educativas especiais**. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2011.

STAKE, Robert E. **Pesquisa qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre: Penso, 2011.

STRICK, C.; SMITH, L. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: Um guia completo para pais e educadores**. Porto Alegre: ARTMED, 2001.



STRIEDER, R.; ZIMMERMANN, R. L. G. **A inclusão escolar e os desafios da aprendizagem**. 2013. Disponível em <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/esporte/a-inclusaoescolar-e-os-desafios-da-aprendizagem/54823>>. Acesso em: 05 de jun. 2026.

TRIVIÑOS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, E. **Transtornos na aprendizagem de matemática**: número e a discalculia. Ciênc. Let., Porto Alegre, n.35, p.109-120, mar./jul. 2004.

VIEIRA, João José de. **Deficiências e inclusão escolar**. São Paulo: Nacional, 2005.

VILLAR, José Marcelo Guimarães. **Discalculia na sala de aula de matemática**: um estudo de caso com dois estudantes. 2017. 165 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.

VORCARO, Natércia. **Fatores que contribuem para as Dificuldades de Aprendizagem da Matemática**. 2007. Disponível em: <http://discalculicos.blogspot.com/2007/10/fatores-quecontribuem-para-as.html>. Acesso em: 04 fev. 2026.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação & Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861–870, 2011.

ZORZI, Jaime Luiz. O que devemos saber a respeito da linguagem escrita e seus distúrbios: indo além da clínica. In: ANDRADE, C.R.F. e MARCONDES, E. (org.). **Fonoaudiologia em Pediatria**. São Paulo: Sarvier, 2003, 120-134.

ZORZI, Jaime Luiz. Os distúrbios de aprendizagem e os distúrbios específicos de leitura e da escrita. **Revista CEFAC**, São Paulo, 2004.

