



INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ – CAMPUS CAMPO MAIOR
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MACYENE EVANGELISTA VERAS

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO TEÓRICO-
PRÁTICO SOBRE OS DESAFIOS ENCONTRADOS NO AMBIENTE ESCOLAR**

CAMPO MAIOR-PI

2024

MACYENE EVANGELISTA VERAS

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO TEÓRICO-
PRÁTICO SOBRE OS DESAFIOS ENCONTRADOS NO AMBIENTE ESCOLAR

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, *Campus Campo Maior*.

Orientadora: Maria da Purificação Lustosa de Sousa

CAMPO MAIOR-PI

2024

EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO TEÓRICO-PRÁTICO SOBRE OS DESAFIOS ENCONTRADOS NO AMBIENTE ESCOLAR

Macyene Evangelista Veras¹

Maria da Purificação Lustosa de Sousa²

RESUMO

A Educação Inclusiva é um princípio fundamental que busca garantir que todos os alunos, independentemente de suas necessidades ou deficiências, tenham acesso a um ensino de qualidade. Baseia-se na ideia de que as diferenças enriquecem o ambiente escolar e que todos os alunos podem aprender, desde que suas necessidades sejam atendidas. Diante disso, o presente trabalho tem como tema a Educação Inclusiva no Ensino de Matemática: Um Estudo Teórico-Prático sobre os Desafios Encontrados no Ambiente Escolar. O objetivo geral é analisar os desafios enfrentados na inclusão de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e deficiência auditiva no ensino de Matemática. A metodologia utilizada foi uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, analisando produções acadêmicas publicadas entre 2021 e 2023. Os resultados revelaram que estratégias como o uso de materiais visuais, jogos pedagógicos e intérpretes de Libras são eficazes para promover a inclusão. Conclui-se que, embora avanços tenham sido feitos, é necessário um esforço contínuo para garantir a inclusão plena no ensino de Matemática.

Palavras-chave: Educação Inclusiva ;Ensino de Matemática ;Práticas Pedagógicas.

ABSTRACT

Inclusive Education is a fundamental principle that seeks to ensure that all students, regardless of their needs or disabilities, have access to quality education. It is based on the idea that differences enrich the school environment and that all students can learn as long as their needs are met. In view of this, this work has as its theme Inclusive Education in Mathematics Teaching: A Theoretical-Practical Study on the Challenges Encountered in the School Environment. The general objective is to analyze the challenges faced in the inclusion of students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), Autism Spectrum Disorder (ASD) and hearing impairment in the teaching of Mathematics. The methodology used was a bibliographic research with a qualitative approach, analyzing academic productions published between 2021 and 2023. The results revealed that strategies such as the use of visual materials, pedagogical games and Libras interpreters are effective in promoting inclusion. It is concluded that, although advances have been made, a continuous effort is needed to ensure full inclusion in the teaching of Mathematics.

Keywords: Inclusive Education; Teaching of Mathematics ; Pedagogical Practices.

Data de Aprovação: 25/ 09 / 2024

¹ Licencianda em Matemática. Instituto Federal do Piauí. E-mail: cacam.2020.1.27lmat024@aluno.ifpi.edu.br

² Graduada: em Letras Libras pela UFPI, Letras Português pela UESPI e especialista em Língua Brasileira de Sinais-Libras pela Faculdade Entre Rios. Professora substituta do Instituto Federal do Piauí -IFPI. Campus: Campo Maior -PI. E-mail mpuralustosa@ifpi.edu.br

1 INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva, se fundamenta no princípio de que todos os estudantes devem ter acesso a uma educação de qualidade, independente de suas necessidades especiais, isso tem ganhado cada vez mais relevância no cenário educacional brasileiro. Assim, com o ensino da matemática esse evento não é diferente, uma vez que esses desafios são bem mais complexos que exigem raciocínio abstrato, lógica e interpretação de problemas. Quando somados às necessidades específicas de alunos com deficiências e transtornos, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e deficiência auditiva (surdos), o ensino de matemática precisa ser repensado para que todos possam participar ativamente do processo de aprendizagem.

Assim, diante desse cenário o presente estudo tem como tema Educação Inclusiva no Ensino de Matemática: Um Estudo Teórico-Prático sobre os Desafios Encontrados no Ambiente Escolar, com foco na investigação dos desafios enfrentados no ensino de matemática em um contexto inclusivo e a necessidade de adaptações pedagógicas para atender às particularidades de alunos com TDAH, autismo e surdez. Assim, para a realização da investigação o presente trabalho buscou responder às seguintes questões: quais estudos abordam o ensino de matemática em um contexto inclusivo considerando diferentes deficiências e transtornos? Quais são os principais desafios encontrados no ensino de matemática para alunos com necessidades educacionais especiais? Quais práticas pedagógicas têm sido propostas para promover a inclusão no ensino da matemática e como essas práticas podem ser aplicadas no contexto escolar? . A problemática deste estudo envolve investigar como a inclusão de alunos com necessidades especiais, especialmente aqueles com TDAH, autismo e surdez, impacta o ensino de matemática e quais são os maiores desafios enfrentados por educadores para garantir que esses alunos possam aprender de forma equitativa e participativa.

A escolha do tema se justifica pela importância de garantir que todos os alunos tenham oportunidades iguais de aprender, sobretudo em uma disciplina fundamental como a matemática. A falta de adaptações adequadas e de práticas pedagógicas inclusivas pode excluir alunos com necessidades especiais do processo de aprendizagem, o que reforça a necessidade de investigar como os educadores podem superar esses obstáculos. Além disso, entender como a legislação educacional inclusiva, como a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), se traduz em práticas concretas nas salas de aula é essencial para promover uma educação verdadeiramente inclusiva

Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica em periódicos disponíveis no Google Acadêmico, abrangendo o período de 2021 a 2023, que abordassem a temática da educação inclusiva no ensino de matemática em contextos escolares. A partir da análise desses estudos, espera-se identificar as práticas pedagógicas que têm sido implementadas e como elas contribuem para um ambiente de aprendizagem mais inclusivo, promovendo a participação ativa de alunos com diferentes necessidades.

Para a realização desse estudo foram traçados como objetivo geral deste trabalho, analisar os desafios da educação inclusiva no ensino de matemática, especialmente no que diz respeito a alunos com TDAH, autismo e deficiência auditiva. Como objetivos específicos, buscou-se identificar os estudos que trataram do ensino de matemática em um contexto inclusivo; definir os principais desafios relacionados às diferentes deficiências e transtornos que afetam a aprendizagem matemática; e refletir sobre os resultados apresentados nas pesquisas revisadas, destacando as práticas pedagógicas propostas para promover a inclusão.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 Educação Inclusiva no Ensino de Matemática

A Educação Inclusiva tem como objetivo proporcionar acesso equitativo à educação para todos os alunos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou emocionais. No contexto do ensino de matemática, essa inclusão representa um desafio ainda maior, dada a complexidade da disciplina e as dificuldades enfrentadas por alunos com deficiências, como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), autismo e surdez. A educação inclusiva vai além da simples inserção dos alunos no ambiente escolar, ela busca garantir que todos participem efetivamente do processo de aprendizagem e desenvolvam suas capacidades em um ambiente adaptado às suas necessidades.

Silva (2005) afirma que a Declaração de Salamanca, adotada na Espanha em junho de 1994, é um documento fundamental que reafirma o compromisso com a "Educação para Todos", conforme estabelecido na Conferência Mundial de Educação Especial realizada em Jointien, Tailândia, em 1990. Este documento é crucial pois reconhece a importância de incluir crianças, jovens e adultos com necessidades especiais no sistema regular de ensino.

Silva (2005) destaca que a Declaração de Salamanca afirma que a educação inclusiva deve abranger todas as pessoas, independentemente de suas necessidades, e reforça a importância da inclusão completa no ambiente educacional.

Trata-se do mais complexo documento sobre inclusão na educação, em cujos parágrafos fica evidente que a educação inclusiva não se refere apenas às pessoas com deficiência e sim a todas as pessoas, deficientes ou não, que tenham necessidades em carácter temporário, intermitente ou permanente. Isto se coaduna com a filosofia da inclusão na medida em que ela não admite exceções, todas as pessoas devem ser incluídas (p. 43).

Silva (2005) observa que a educação inclusiva não se restringe apenas aos alunos com deficiência, mas é uma abordagem que visa atender a todos os alunos com necessidades específicas. A partir da década de 1990, a educação inclusiva ganhou aceitação global, sendo considerada a abordagem mais adequada para atender alunos com deficiência. Essa mudança levou muitos países a atualizar suas legislações para apoiar a inclusão educacional.

No Brasil, Antunes (2008) destaca que existem leis que garantem o atendimento educacional especializado para alunos com deficiência. A Constituição Federal, em seu artigo 208, inciso III, estipula que o Estado deve assegurar o atendimento educacional especializado para esses alunos, com preferência na rede regular de ensino.

Para que a inclusão no ensino da matemática seja verdadeira e eficaz, é necessário fazer ajustes em várias áreas: nos métodos de ensino, no currículo e na abordagem pedagógica. Além disso, é importante que haja uma mudança nas percepções dos professores, da sociedade e dos próprios alunos.

Promover uma inclusão real é um desafio significativo. Isso exige criar condições que permitam que todos, sem exceção, possam acessar e aprender matemática de forma adequada (Barbosa, 2017, p. 27).

Assim, a inclusão no ensino da matemática não é apenas uma questão de adaptar conteúdos ou técnicas pedagógicas, mas de promover um ambiente onde cada aluno se sinta valorizado e capaz de aprender, respeitando suas singularidades. O desafio de educar em um contexto inclusivo exige o envolvimento de toda a comunidade escolar, desde a formação continuada dos professores até o suporte institucional adequado. Somente por meio de uma educação que valorize a diversidade e enfrente as barreiras sociais e pedagógicas será possível garantir que todos os alunos, independentemente de suas condições, possam desenvolver suas

habilidades em matemática e construir um futuro com mais equidade e oportunidades. A inclusão verdadeira se faz na prática cotidiana, com sensibilidade, respeito e compromisso com o aprendizado de todos.

2.1.2 Fundamentação Legal da Educação Inclusiva

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, é um pilar essencial para o desenvolvimento da educação inclusiva no Brasil. Esse marco legal estabelece diretrizes fundamentais para garantir que todos os alunos, independentemente de suas condições, tenham acesso a uma educação de qualidade e em condições de igualdade. O artigo 58 da LDB determina que a educação especial deve ser oferecida, preferencialmente, no ambiente da rede regular de ensino. Isso significa que alunos com deficiências, como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e surdez, têm o direito de aprender em espaços inclusivos, que respeitem suas necessidades específicas e promovam sua plena integração social e escolar.

Nesse contexto, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), nº 13.146/2015, reforça o direito de acesso ao ensino inclusivo para pessoas com deficiência. Ela assegura que o sistema educacional brasileiro se adeque às necessidades de cada aluno, garantindo um ambiente de aprendizado que favoreça a equidade. A LBI destaca a importância de remover barreiras físicas, pedagógicas e de comunicação, permitindo que alunos com necessidades especiais possam usufruir de uma educação que valorize suas diferenças.

Para alunos com deficiência auditiva, a Lei nº 10.436/2002, conhecida como a Lei de Libras, é outro instrumento de inclusão. Ela reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão das pessoas surdas, promovendo a oferta de profissionais capacitados, como intérpretes de Libras, nas instituições de ensino. O apoio desses profissionais facilita o aprendizado dos estudantes surdos, assegurando que eles possam participar plenamente das atividades educacionais.

Uma das ferramentas importantes para garantir esses direitos é o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que a LDB também assegura. O AEE visa atender as demandas específicas dos alunos com deficiências, oferecendo suporte pedagógico por meio de adaptações curriculares e metodológicas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. Para estudantes com TDAH, autismo ou surdez, essas adaptações são cruciais, pois permitem que as barreiras à aprendizagem sejam minimizadas e que cada aluno possa desenvolver suas habilidades conforme suas capacidades e potencialidades.

Apesar dos avanços legais e da garantia de direitos prevista na LDB, a implementação da educação inclusiva ainda enfrenta desafios nas escolas brasileiras. Como apontado por Antunes (2008), muitos desses desafios decorrem da formação inadequada dos professores para lidar com as demandas da educação inclusiva e da falta de recursos pedagógicos específicos para cada necessidade. Isso é especialmente evidente em disciplinas como matemática, que por si só apresentam dificuldades naturais, e que, quando aliadas às necessidades especiais dos alunos, podem se tornar ainda mais complexas.

Portanto, a LDB, a Lei Brasileira de Inclusão e a Lei de Libras oferecem um arcabouço legal robusto e necessário para promover a inclusão. No entanto, a plena efetividade dessas legislações depende de ações concretas que vão além do papel. A formação continuada dos profissionais da educação é um passo essencial para que eles estejam capacitados a trabalhar com metodologias inclusivas. Além disso, o investimento em recursos pedagógicos, como materiais adaptados e tecnologias assistivas, é fundamental para que as adaptações necessárias possam ser feitas e para que o processo educacional seja verdadeiramente inclusivo.

Somente com uma abordagem estruturada, que una a legislação às práticas pedagógicas adequadas, será possível tornar a educação inclusiva uma realidade acessível e efetiva para

todos os estudantes. A educação de qualidade deve ser um direito exercido na prática, não apenas na teoria. Para que isso aconteça, o Estado, as escolas e a comunidade escolar precisam estar alinhados e comprometidos com o desenvolvimento de uma educação que atenda a todos, sem exceção.

2.1.3 Desafios da Educação Inclusiva no Ensino de Matemática

O ensino de matemática em contextos inclusivos envolve uma série de desafios. Alunos com TDAH, por exemplo, podem apresentar dificuldades em manter a concentração por longos períodos, o que compromete o desenvolvimento de habilidades matemáticas que exigem atenção contínua. Souza (2021) ressalta que, nesses casos, é necessário que os professores adotem estratégias que alternem atividades mais dinâmicas com momentos de foco, a fim de manter o aluno engajado no conteúdo sem sobrecarregar sua capacidade de atenção.

Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) também enfrentam desafios significativos no ensino de matemática, uma vez que podem apresentar dificuldades de interação social e comunicação. Essas dificuldades podem interferir na aprendizagem de conceitos abstratos e na resolução de problemas que requerem colaboração. Segundo Silva (2016), o uso de recursos visuais, como gráficos e representações concretas, pode facilitar a compreensão dos conteúdos matemáticos para esses alunos, ajudando-os a se conectar com o material de forma mais acessível.

O professor deve estabelecer uma relação de confiança e proximidade com os estudantes que têm Transtorno do Espectro Autista (TEA). É essencial dedicar tempo para conversar, entender suas percepções sobre o ambiente escolar e o conteúdo que estão aprendendo. Essas interações são fundamentais para criar um vínculo de confiança e favorecer o processo de ensino-aprendizagem. Lopez (2011, p. 16) enfatiza que:

Todos os membros da comunidade escolar – professores, orientadores, supervisores, direção, funcionários, famílias e alunos – devem reconhecer a singularidade de cada estudante e suas necessidades específicas. Esse reconhecimento pode transformar a escola em um espaço acessível, onde o aprendizado é possível para todos. Diversos conhecimentos e culturas podem ser trabalhados de diferentes formas, mediadas por toda a comunidade escolar, tornando o ambiente mais compreensível e inclusivo.

Diante dessas diretrizes,

Os professores precisam adaptar suas práticas pedagógicas para promover a socialização dos estudantes com autismo na sala de aula, ajustando suas metodologias para atender às necessidades desses alunos (Santos, 2008, p. 30).

Muitas vezes, os alunos com autismo tendem a se distanciar das atividades, especialmente aquelas que envolvem interação social. Nesse contexto, o papel do professor é fundamental, agindo com sensibilidade para integrá-los ao convívio social, o que é crucial para seu desenvolvimento e aprendizagem.

Para os alunos surdos, o desafio principal está relacionado à linguagem de instrução. Muitas vezes, a matemática é ensinada de forma verbal, o que pode criar barreiras de compreensão para esses alunos. O uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e de intérpretes em sala de aula é fundamental para garantir que os alunos surdos possam acompanhar o conteúdo. Além disso, Souza (2021) enfatiza a importância de materiais didáticos adaptados, que utilizem mais recursos visuais e simbólicos, facilitando o aprendizado e a compreensão dos

conceitos matemáticos.

Em suma, o ensino de matemática em contextos inclusivos exige uma abordagem diferenciada e sensível às necessidades específicas de cada aluno. A adaptação de estratégias pedagógicas, como a alternância entre atividades dinâmicas e momentos de foco para alunos com TDAH, o uso de recursos visuais para alunos com TEA e o suporte da Libras para alunos surdos, são essenciais para promover um aprendizado acessível e eficaz. O papel do professor vai além da transmissão de conteúdo: é necessário criar um ambiente de confiança e acolhimento, onde todos os estudantes possam se sentir valorizados e incluídos no processo de aprendizagem. Somente assim será possível superar os desafios e garantir que a matemática seja compreendida de forma plena e significativa por todos os alunos.

2.1.4 Estratégias para a Inclusão no Ensino de Matemática

A superação dos desafios da inclusão no ensino de matemática requer a adoção de estratégias pedagógicas que sejam capazes de atender às necessidades individuais dos alunos. Para os alunos com TDAH, uma abordagem eficaz pode ser a divisão das aulas em blocos menores, com intervalos regulares para que eles possam "recarregar" sua atenção. Atividades práticas, como jogos e exercícios interativos, também podem ajudar a manter o engajamento, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos.

No caso dos alunos com TEA, a criação de rotinas estruturadas e previsíveis é essencial. Segundo Souza (2021), muitos alunos autistas se beneficiam de uma sequência de atividades bem definidas, o que reduz a ansiedade e facilita o processamento das informações. Além disso, a utilização de materiais concretos e de tecnologia assistiva pode tornar o conteúdo mais acessível e permitir que esses alunos trabalhem em seu próprio ritmo.

Para os alunos surdos, é fundamental garantir a presença de intérpretes de Libras em sala de aula, além de adaptar os materiais didáticos com um enfoque visual mais forte. Silva (2005) destaca que, além do suporte linguístico, os professores precisam estar preparados para lidar com as especificidades desses alunos, ajustando sua prática pedagógica de acordo com as necessidades da turma. A integração dos alunos surdos com seus colegas é igualmente importante, promovendo uma troca de experiências e conhecimento, o que contribui para o desenvolvimento de todos.

Para promover o ensino eficaz da matemática para alunos surdos, é essencial que os professores estejam profundamente engajados no processo. De acordo com Posamentier e Krulik (2014), “é fundamental que os professores introduzam atividades inovadoras e envolventes para iniciar as aulas e motivar os alunos” (p.17). A singularidade da percepção do mundo por parte dos alunos surdos exige abordagens diferenciadas e motivadoras.

Ribas e Martins (2018) ressaltam que “é necessário vivenciar o mundo pela perspectiva visual, imaginando como seria participar de uma aula tradicional sem o uso da audição, para desenvolver metodologias que realmente incentivem e incluam os alunos surdos” (p.435). Compreender essa perspectiva ajuda a criar estratégias de ensino que atendam às necessidades específicas desses alunos.

Além de contar com professores especializados, é vital incluir o intérprete de Libras no processo educativo. Segundo Gesser (2015), “os intérpretes devem estar integrados às práticas pedagógicas, colaborando com os professores no esclarecimento de dúvidas, na elaboração de sugestões e no planejamento das aulas” (p.543). Essa colaboração é fundamental para garantir uma comunicação eficiente e a inclusão dos alunos surdos.

Conclui-se que a superação dos desafios no ensino de matemática para alunos com necessidades específicas, como aqueles com TDAH, TEA e surdez, exige um compromisso contínuo com a adoção de estratégias pedagógicas inclusivas e personalizadas. Dividir as aulas em blocos menores para alunos com TDAH, estruturar rotinas claras para alunos com TEA e

contar com o apoio de intérpretes de Libras para alunos surdos são ações que demonstram a importância de adaptar o ambiente educacional às necessidades de cada estudante. O uso de tecnologias assistivas, materiais visuais e métodos de ensino dinâmicos, aliados ao trabalho conjunto entre professores e outros profissionais, cria um cenário de aprendizado mais acessível e eficaz. Dessa forma, é possível promover um ensino de matemática que não só garanta a compreensão dos conceitos, mas que também valorize a inclusão e o desenvolvimento pleno de todos os alunos, respeitando suas singularidades e potencialidades.

2.2 METODOLOGIA

A pesquisa científica é um processo metódico de investigação que busca compreender fenômenos, responder perguntas e gerar novos conhecimentos. Envolve a coleta e análise sistemática de dados, permitindo a construção de uma visão aprofundada e crítica sobre um tema específico. No contexto da educação, a pesquisa desempenha um papel fundamental na identificação de desafios, desenvolvimento de práticas pedagógicas e aprimoramento das metodologias de ensino.

De acordo com Sampaio e Mancini (2007) definem a revisão sistemática da literatura como uma metodologia de pesquisa cuja finalidade é realizar uma revisão planejada sobre um determinado tema, com o intuito de identificar, selecionar, avaliar e analisar criticamente os dados dos estudos encontrados. Eles ressaltam que esse tipo de revisão permite um mapeamento mais abrangente e rigoroso do conhecimento existente sobre o tema, fornecendo uma base sólida para novas pesquisas e contribuindo para a construção do conhecimento na área de estudo.

Nesta pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, buscou-se investigar os desafios e as práticas da educação inclusiva no ensino de matemática, especialmente para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), autismo e deficiência auditiva. A escolha por uma abordagem qualitativa visou oferecer uma compreensão detalhada das experiências e das dinâmicas de sala de aula, indo além dos dados quantitativos e explorando as estratégias adotadas pelos professores e os impactos sobre os alunos.

A coleta de dados foi realizada por meio da análise de cinco trabalhos acadêmicos, incluindo TCCs, monografias e dissertações, disponíveis na plataforma Google Acadêmico. O período de análise compreendeu estudos publicados entre 2021 e 2023, garantindo que os dados refletissem práticas recentes e alinhadas às diretrizes atuais de educação inclusiva. A seleção dos trabalhos foi feita a partir de palavras-chave e leitura de resumos, priorizando aqueles que tratavam diretamente da inclusão no ensino de matemática e abordavam alunos com TDAH, autismo e deficiência auditiva.

A análise dos dados foi conduzida qualitativamente, interpretando o conteúdo de cada trabalho acadêmico com o objetivo de identificar práticas pedagógicas, desafios enfrentados pelos professores e adaptações realizadas para garantir a inclusão dos alunos. Cada estudo foi examinado individualmente para identificar temas e padrões emergentes, que foram organizados em categorias relevantes durante o processo analítico. Essas categorias permitiram traçar uma visão crítica sobre as metodologias inclusivas e suas implicações para a aprendizagem de matemática, correlacionando os resultados com a literatura existente.

A pesquisa seguiu princípios éticos rigorosos, garantindo o devido reconhecimento dos trabalhos acadêmicos analisados e respeitando os direitos autorais. A análise foi realizada com uma perspectiva que valorizou a diversidade e a dignidade das experiências educacionais dos alunos com necessidades especiais. Dessa forma, a metodologia adotada possibilitou uma abordagem reflexiva sobre os desafios e avanços da educação inclusiva no ensino de matemática, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas mais eficazes e humanizadas.

2.3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RESULTADOS

Na análise dos resultados desta pesquisa, buscamos compreender os desafios e as práticas inclusivas no ensino de Matemática, a partir de um levantamento teórico-prático das produções acadêmicas mais recentes. As produções selecionadas, organizadas no Quadro 1, estão classificadas por títulos autores, ano de publicação e objetivos. A partir dessas informações, desenvolvemos uma análise crítica das categorias identificadas, permitindo uma discussão aprofundada sobre como as práticas e metodologias abordadas impactam o processo de inclusão no ambiente escolar, com foco na construção do pensamento matemático inclusivo.

2.3.1 Informações sobre o material de estudo e análise

Quadro 1- Produções acadêmico-científicas selecionadas (2021 -2023)

Produção	Título	Autores/Ano	Objetivo
P-1 Dissertação	Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos	VASCONCELOS, Ivete Loula. 2021	Analisar as estratégias metodológicas usadas no ensino da matemática em turmas regulares com alunos surdos na educação básica. A análise foca em identificar as estratégias para motivar esses alunos, desenvolver os conteúdos matemáticos de forma acessível e aplicar avaliações adequadas ao seu aprendizado.
P-2 Monografia	Uma análise de possibilidades para o ensino de matemática voltado à alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)	RIZZO, Lucas Martins. 2023	Analisar as possibilidades pedagógicas no ensino de matemática para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A investigação aborda o uso de recursos como música e jogos como ferramentas pedagógicas, avaliando como essas estratégias podem facilitar o aprendizado, aumentar a atenção e engajar melhor os estudantes com esse perfil.

P-3 Artigo de TCC	Ensino da matemática para alunos autistas: potencialidades e desafios na percepção dos pais e professores	SILVA ,Andréa Amorim da. 2023	Compreender os desafios enfrentados por pais, professores e alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino fundamental II. O estudo explora como esses alunos são ensinados e incluídos nas escolas, avaliando as percepções de pais e professores sobre as potencialidades e dificuldades desse processo de inclusão
P-4 Monografia	Estratégia de ensino de matemática para surdos	CUNHA, Beatriz Luiza. 2021	Os principais objetivos são propor estratégias de ensino de frações para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, com foco em superar os desafios causados pela barreira de comunicação entre estudantes surdos e professores ouvintes com pouco conhecimento em Libras.
P-5 Artigo de TCC	O ensino da matemática para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA)	LEMOS, Jordan Marques . 2023	Analisar o conceito de educação inclusiva, identificar o transtorno do espectro autista, apresentar a matemática no processo de ensino e aprendizagem e, por fim, identificar os métodos de ensino de matemática e as dificuldades encontradas pelos alunos com transtorno do espectro autista sobre a referida matéria.

Fonte: Dados empíricos da pesquisa

A análise dos resultados será baseada nos trabalhos acadêmicos selecionados, nos quais os autores discutem os desafios da inclusão escolar, com foco nos transtornos de aprendizagem que afetam o ensino de matemática. A pesquisa abordará principalmente as dificuldades enfrentadas por alunos com TDAH, autismo e deficiência auditiva, destacando as estratégias pedagógicas adotadas para promover uma educação inclusiva e eficaz nesse contexto.

2.3.2 Estratégias de ensino de matemática para alunos com TDAH, autismo e surdez nas produções acadêmicas

Na **P-1** utilizou uma abordagem pautada em uma investigação prática e empírica, envolvendo diretamente o cotidiano dos professores de matemática e alunos surdos da cidade de Irecê, Bahia, em 2019. Os instrumentos de coleta de dados foram observações de aulas e a aplicação de questionários tricotômicos. Ao realizar as observações, buscou-se compreender as dinâmicas em sala de aula e como as estratégias pedagógicas influenciavam o aprendizado dos alunos. Além disso, os questionários permitiram captar as percepções dos educadores sobre as dificuldades enfrentadas e as metodologias aplicadas. Esse processo investigativo revelou desafios, como a falta de acesso a materiais didáticos inclusivos e a pouca utilização de tecnologias digitais, destacando áreas para melhoria no ensino inclusivo.

Na **P-2** as estratégias utilizadas para desenvolver seu estudo sobre o ensino de matemática para alunos com TDAH foram baseadas em uma abordagem sistemática, que envolveu uma extensa revisão bibliográfica de trabalhos anteriores. Ele se concentrou em pesquisas que destacavam o uso de música e jogos como ferramentas pedagógicas para estimular a atenção e a participação ativa desses alunos. Foram analisados autores como Gomes e Manrique (2020), Santos (2019) e Queiroz e Queiroz (2021), que mostravam como a música podia ser eficaz na melhora da concentração e do controle inibitório, e também investigou o impacto dos jogos, que promoviam o engajamento e facilitavam o aprendizado de conceitos matemáticos de forma lúdica. Dessa forma, sua pesquisa buscou integrar essas práticas já testadas para construir um ambiente educacional mais inclusivo, adaptando-as às necessidades específicas de seu público-alvo.

Na **P-3** as estratégias para obtenção basearam-se em uma abordagem qualitativa e quantitativa, a partir da aplicação de questionários voltados para pais e professores. Essas ferramentas foram divididas em categorias que focavam nas "potencialidades e desafios" percebidos por cada grupo. O questionário aplicado aos pais explorou aspectos socioeconômicos e concepções sobre o aprendizado matemático de seus filhos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), enquanto o dos professores buscou compreender suas metodologias de ensino, experiências e dificuldades em sala de aula. Com essas informações, foi possível traçar um panorama sobre as vivências e desafios de ensino inclusivo, bem como o papel da família no apoio ao desenvolvimento escolar desses alunos.

Na **P-4** as estratégias propostas pela autora para o ensino de frações a alunos surdos incluíam metodologias que destacam o uso de recursos visuais e atividades práticas, especialmente através de jogos pedagógicos. Entre as sugestões, a autora descreve o uso de jogos como o "dominó de frações", que ajuda os alunos a identificarem frações a partir de figuras, e o "papa-tudo das frações", no qual os estudantes comparam frações para identificar valores maiores. Outra atividade sugerida foi o jogo "Passa Rápido das Frações", em que os alunos formam trios de frações equivalentes, reforçando o conceito de equivalência de maneira interativa. Esses jogos visam facilitar o aprendizado por meio de uma abordagem lúdica e visual, promovendo o entendimento matemático para alunos que se comunicam predominantemente pela visão. No entanto, a pesquisa não incluiu experimentos em sala de aula para testar essas estratégias na prática; a autora expressa a intenção de aprofundar o estudo futuramente, buscando respostas mais eficazes para o ensino de matemática a alunos surdos.

Na **P-5** As estratégias utilizadas sobre o ensino de matemática para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) incluíam uma revisão bibliográfica para explorar as práticas e desafios no ensino inclusivo. A pesquisa enfatizou métodos alternativos, como o uso de jogos, para tornar o aprendizado matemático mais acessível e significativo para esses estudantes. A escolha por uma abordagem lúdica e interativa, como o xadrez, destacou-se como uma maneira de desenvolver habilidades cognitivas e sociais, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos e promovendo o engajamento no ambiente escolar inclusivo.

2.3.3 Os principais desafios relacionados às diferentes deficiências e transtornos que afetam a aprendizagem matemática.

Após leitura do texto, observamos que a **P-1** apresenta como os principais desafios relacionados à surdez no aprendizado de matemática incluem a barreira da comunicação, já que os alunos surdos dependem fortemente de recursos visuais para entender conceitos abstratos que muitas vezes são ensinados de forma oral e auditiva. A ausência de materiais didáticos adaptados e o uso limitado da Língua Brasileira de Sinais (Libras) nas aulas de matemática dificultam o acesso pleno ao conteúdo. Além disso, a falta de formação adequada dos professores e a escassez de intérpretes agravam esses desafios, resultando em dificuldades de inclusão e aprendizado eficaz.

Na **P-2** aponta como um dos principais desafios enfrentados no ensino de matemática para alunos com TDAH é a dificuldade em manter a atenção e o foco durante atividades prolongadas, especialmente em uma disciplina que exige concentração constante, como a matemática. Esses alunos tendem a se distrair facilmente, além de apresentarem comportamentos impulsivos e agitação física, o que torna o ambiente de aprendizagem mais complexo.

Na **P-3** os principais desafios enfrentados por alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no aprendizado de matemática envolvem dificuldades na compreensão da linguagem matemática, que muitas vezes é abstrata e exige habilidades de comunicação que podem ser comprometidas em pessoas com TEA. Além disso, esses alunos apresentam forte apego a rotinas e resistência a mudanças, o que pode dificultar a adaptação a novas metodologias ou a dinâmicas de sala de aula. Outro desafio significativo está na atenção e concentração, já que comportamentos repetitivos ou restritos podem interferir no foco necessário para resolver problemas matemáticos. A falta de formação específica dos professores para lidar com essas necessidades também contribui para que o processo de ensino-aprendizagem seja ainda mais complexo.

Na **P-4** entre os desafios principais identificados, destacam-se as dificuldades de comunicação entre professores ouvintes e alunos surdos, a falta de estratégias metodológicas adequadas e o déficit de formação dos educadores em relação ao ensino de surdos. Essas barreiras agravam as dificuldades já existentes no ensino de matemática, pois a linguagem matemática, que envolve símbolos e abstrações, muitas vezes não é facilmente compreendida por alunos que se comunicam prioritariamente através de uma língua visual, como Libras.

Na **P-5** os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) enfrentam desafios únicos no aprendizado da matemática, principalmente devido às dificuldades de socialização e comunicação, que podem limitar a interação em atividades coletivas e o entendimento de conceitos mais abstratos. Muitas vezes, a rigidez de pensamento característica do TEA e a forte necessidade de rotinas dificultam a adaptação a métodos tradicionais de ensino, que exigem flexibilidade cognitiva e capacidade de lidar com variações nas abordagens. Além disso, a falta de estratégias inclusivas pode gerar isolamento, comprometendo o desenvolvimento dessas crianças no ambiente escolar.

2.3.4 Reflexão sobre os resultados apresentados nas pesquisas revisadas, destacando as práticas pedagógicas propostas para promover a inclusão

Ao refletir a **P-1** sobre os resultados das pesquisas revisadas, destaca-se a importância das práticas pedagógicas inclusivas voltadas para a educação de alunos com necessidades especiais, principalmente os surdos. Essas práticas buscam adequar os métodos de ensino às particularidades dos estudantes, visando garantir o acesso ao conteúdo de forma eficaz. Estratégias como o uso de recursos visuais e a presença de intérpretes de Libras em sala de aula são fundamentais para a compreensão do conteúdo por parte dos alunos surdos. No entanto, a revisão também aponta desafios, como o uso limitado de materiais pedagógicos visuais e tecnológicos, além da necessidade de um maior envolvimento familiar e do Atendimento

Educacional Especializado (AEE). Tais fatores, quando presentes, contribuem para um ambiente mais inclusivo e propício à aprendizagem, mas ainda são insuficientemente aplicados nas salas de aula regulares, conforme as observações realizadas.

Na **P-2** os resultados apresentados nas pesquisas revisadas indica que práticas pedagógicas diversificadas, como o uso da música e dos jogos, são eficazes para promover a inclusão de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no ensino da matemática. A música, por exemplo, ajuda na concentração e no desenvolvimento de cálculos mentais, enquanto os jogos tornam o aprendizado mais dinâmico e engajador. Essas abordagens ajudam a superar as barreiras de atenção e impulsividade, criando um ambiente inclusivo que se adapta às diferentes necessidades dos estudantes.

Na **P-3** os resultados das pesquisas revisadas, especialmente quanto às práticas pedagógicas inclusivas, revela que, apesar de limitações na formação especializada dos professores, há um esforço significativo para promover a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino de matemática. As práticas pedagógicas destacadas incluem a adaptação das metodologias de ensino para atender às especificidades desses alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e acessível. No entanto, a falta de capacitação especializada e a necessidade de maior suporte multidisciplinar são desafios que ainda precisam ser superados para garantir uma inclusão efetiva e um ensino de qualidade que atenda às necessidades individuais dos alunos autistas, favorecendo seu desenvolvimento escolar e social.

Na **P-4** os resultados apresentados nas pesquisas revisadas demonstram a importância de práticas pedagógicas voltadas para a inclusão, que priorizam a adaptação de métodos de ensino e recursos para atender às necessidades dos alunos com deficiência, especialmente no ensino de matemática. Essas práticas incluem o uso de tecnologias assistivas, como jogos pedagógicos e materiais visuais, a implementação de aulas bilíngues (Libras e português), além do envolvimento ativo dos alunos em atividades práticas e lúdicas, que favorecem a interação e a aprendizagem colaborativa. A formação continuada dos professores e o planejamento de estratégias específicas também são elementos essenciais para promover uma educação inclusiva e eficaz, garantindo a participação de todos os alunos no processo de aprendizagem.

Na **P-5** os resultados apresentados nas pesquisas revisadas indica a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas voltadas ao ensino de estudantes com necessidades especiais, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA). As pesquisas destacam a importância da formação dos professores, da utilização de metodologias diferenciadas, como jogos pedagógicos e a história da matemática, que facilitam tanto a aprendizagem de alunos autistas quanto de não autistas. Essas práticas visam promover a inclusão através de uma abordagem lúdica, que valoriza a individualidade dos estudantes e proporciona um ambiente de aprendizado mais acessível e equitativo. A educação inclusiva, portanto, deve ser implementada desde cedo, garantindo que as peculiaridades de cada estudante sejam respeitadas e que todos possam desenvolver suas habilidades de maneira plena.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Inclusiva no ensino de Matemática representa um desafio constante, porém fundamental, para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais equitativas e acessíveis a todos os alunos. Ao longo deste estudo, ficou evidente que o sucesso da inclusão depende diretamente do preparo dos educadores, da adaptação de metodologias e do uso de recursos apropriados para atender à diversidade presente em sala de aula.

Os desafios enfrentados por alunos com necessidades especiais, como o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a deficiência auditiva, foram amplamente discutidos e analisados. A partir da revisão das práticas pedagógicas, foi possível concluir que, embora haja avanços significativos, ainda há muito a

ser feito no que tange à capacitação contínua dos professores e à oferta de materiais e tecnologias que facilitem o processo de ensino-aprendizagem.

Estratégias como o uso de materiais visuais, jogos pedagógicos, tecnologias assistivas e o apoio de intérpretes de Libras são soluções que demonstram eficácia na promoção de um ambiente mais inclusivo. No entanto, é crucial que essas estratégias sejam acompanhadas de um planejamento pedagógico cuidadoso, que leve em consideração as particularidades de cada aluno e favoreça a aprendizagem de maneira mais lúdica, acessível e colaborativa.

Portanto, a educação inclusiva no ensino da Matemática, além de ser um direito, é uma oportunidade para transformar o ambiente escolar em um espaço verdadeiramente democrático, onde todos os estudantes, independentemente de suas limitações, possam se desenvolver plenamente. O compromisso com a inclusão deve ser contínuo e permeado por ações que integrem a teoria e a prática, com o objetivo de promover a equidade no acesso ao conhecimento.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Inclusão: o nascer de uma nova pedagogia**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.

BARBOSA, Romildo Vieira. **A Educação Inclusiva no Ensino da Matemática em corrente-PI**. 2017, 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Ensino da Matemática) - Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente. Corrente, 2017. Acesso em: 30/08/2024.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. MEC, 2018.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 15/09/2024

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, 7 de jul. 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 15/09/2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 15/09/2024.

CUNHA, Beatriz Luiza. **Estratégias de ensino de matemática para surdos**. 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11612/4826>. Acesso em: 25/08/2024 (Monografia).

GESSER, Audrei. **Interpretar ensinando e ensinar interpretando: posições assumidas no ato interpretativo em contexto de inclusão para surdos**. Cadernos de Tradução, v. 35, n. 2, p. 534-556, 2015

LEMOS, Jordan Marques. **O ensino da matemática para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA)**. 2023. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br/handle/prefix/6527>. Acesso em: 25/08/2024 (Artigo de TCC).

LOPEZ, J. C. **A formação de professores para a inclusão escolar de estudantes autistas: contribuições psicopedagógicas**. 2011. Trabalho final do curso (Especialização em psicopedagogia clínica e institucional)- Universidade de Brasília. Instituto de Psicologia- Departamento de Psicologia Escolar e do Desenvolvimento PED, Brasília, 2011.

POSAMENTIER, Alfred S.; KRULIK, Stephen. **A arte de motivar os estudantes do ensino médio para a matemática**. AMGH Editora, 2014

RIBAS, Marcia Cristina; MARTINS, Marcio André. **Contribuições da Modelagem Matemática como método de ensino para alunos surdos**. Revista de Educação Matemática, v. 15, n. 20, p. 432-444, 2018.

RIZZO, Lucas Martins. **Uma análise de possibilidades para o ensino de matemática voltado à alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH).**2023. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/4467>. Acesso em: 25/08/2024 (Monografia).

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. **Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.** Rev. bras. Fisioter., vol. 11, n. 1, São Carlos, [n.p.], Jan./Feb. 2007. Disponível em: . Acesso em: 20/08/2024

SANTOS, A. M. T. dos. **Autismo: desafio na alfabetização e no convívio escolar.** CRDA, São Paulo, 2008.

SILVA, M. de F. M. C. **Diversidade na aprendizagem das pessoas com necessidades especiais.** Curitiba: IESDE, 2005.

SILVA, Andréa Amorim da. **Ensino da matemática para alunos autistas: potencialidades e desafios na percepção dos pais e professores.**2023. Disponível em <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/31158>. Acesso em: 25/08/2024 (Artigo de TCC).

SOUZA, P. O. **Educação inclusiva e ensino de matemática.** TCC, Instituto Federal Goiano, 2021.

VASCONCELOS, Ivete Loula. **Estratégias metodológicas utilizadas no ensino da matemática para alunos surdos.** 2021. Dissertação de Mestrado. UTIC. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/232425>. Acesso: 25/08/2024 (Dissertação).