



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

SAMYRA LEITE DE ARAÚJO

**ANSIEDADE MATEMÁTICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS E O
DESEMPENHO ESCOLAR**

PATOS - PB

2026

SAMYRA LEITE DE ARAÚJO

**ANSIEDADE MATEMÁTICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS E O
DESEMPENHO ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Patos, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Profa. Ma. Maíra Rodrigues Villamagna

PATOS - PB

2026

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

A663a Araújo, Samyra Leite de.

Ansiedade matemática e suas implicações na aprendizagem: uma revisão sistemática sobre os processos cognitivos e o desempenho escolar / Samyra Leite de Araújo. - Patos, 2026.
26 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática)-Instituto Federal da Paraíba, Campus Patos-PB, 2026.

Orientador(a): Profa. Ma. Maíra Rodrigues Villamagna.

1. Ansiedade matemática 2. Educação Matemática I.Título II. Villamagna, Maíra Rodrigues III.Instituto Federal da Paraíba.

CDU –51+616.89

SAMYRA LEITE DE ARAÚJO

**ANSIEDADE MATEMÁTICA E SUAS IMPLICAÇÕES NA APRENDIZAGEM: UMA
REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE OS PROCESSOS COGNITIVOS E O
DESEMPENHO ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – *Campus* Patos, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática.

APROVADO EM: 27/03/2026

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



MAIRA RODRIGUES VILLAMAGNA

Data: 06/04/2026 16:54:23-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Ma. Maíra Rodrigues Villamagna - Orientadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente



FRANCISCO ALMEIDA DE LUCENA

Data: 07/04/2026 19:48:02-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Francisco Almeida de Lucena - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

Documento assinado digitalmente



WUALLISON FIRMINO DOS SANTOS

Data: 08/04/2026 11:35:50-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Wuallison Firmino dos Santos - Examinador
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pelo privilégio de continuar estudando e buscando novos conhecimentos. Sou grata pela força, sabedoria e perseverança concedidas ao longo dessa caminhada, que tornaram possível a realização de mais esta etapa tão importante da minha vida acadêmica.

Ao meu noivo, Wesley Santos, expresso minha profunda gratidão por todo o apoio durante o processo de elaboração deste trabalho. Agradeço pela paciência, pela dedicação e por estar sempre presente, oferecendo ajuda, incentivo e compreensão nos momentos em que mais precisei. Sua colaboração foi essencial para que eu pudesse concluir este trabalho.

Agradeço também à minha cunhada, Geise Santos, pelo apoio e pela ajuda na reta final deste trabalho, contribuindo com os ajustes necessários e tornando esse momento mais leve e tranquilo.

Agradeço também a todo o corpo docente do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), pelos ensinamentos, pela dedicação ao ensino e por todas as contribuições para a minha formação acadêmica e profissional ao longo do curso.

Registro ainda meus agradecimentos à professora Máira Rodrigues, pela orientação durante a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para que esta conquista se tornasse realidade.

RESUMO

A Matemática vem sendo constantemente associada ao baixo desempenho escolar, especialmente em avaliações de larga escala como o PISA e o SAEB. Embora as lacunas de aprendizagem sejam relevantes, pesquisas apontam que fatores emocionais, como a ansiedade matemática, influenciam significativamente o desempenho dos estudantes. Este estudo objetivou analisar e mapear os fatores associados a esse fenômeno e às dificuldades de aprendizagem, compreendendo suas dimensões cognitivas, pedagógicas e emocionais. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter bibliográfico, realizou uma revisão sistemática na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A partir de um levantamento inicial de 25 trabalhos, foram selecionadas 9 pesquisas para análise detalhada (sendo 5 teses de doutorado e 4 dissertações de mestrado), seguindo o critério de inclusão de produções exclusivamente em língua portuguesa. Para o tratamento dos dados, adotou-se a Análise de Conteúdo de Bardin, resultando em quatro categorias de análise. Os resultados indicam que a ansiedade matemática manifesta por comportamentos de evitação e respostas fisiológicas que comprometem a atenção e a memória de trabalho. Ressalta-se que a formação docente e as práticas pedagógicas são centrais na construção desse sentimento. Conclui-se que a ansiedade matemática é um fenômeno psicopedagógico cuja compreensão é essencial para interpretar resultados de avaliações externas e fomentar práticas de ensino mais acolhedoras e eficazes.

Palavras-chave: Ansiedade matemática; Dificuldades de aprendizagem; Avaliações externas; Educação Matemática.

ABSTRACT

Mathematics has been constantly associated with low academic performance, especially when analyzing the results of large-scale external assessments such as PISA and SAEB. Although learning gaps are a relevant factor, recent research indicates that emotional factors, particularly mathematics anxiety, significantly influence student performance. Thus, this study aimed to analyze and map, through a systematic literature review, the factors associated with mathematics anxiety and student learning difficulties, seeking to understand the cognitive, pedagogical, and emotional dimensions involved in this phenomenon. This qualitative and bibliographic research was based on the analysis of dissertations and theses selected from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD). From an initial search of 25 works, 9 studies were selected for analysis (comprising 5 doctoral theses and 4 master's dissertations), based on the exclusion criteria of including only works in the Portuguese language. For data processing, Bardin's Content Analysis was adopted, through which four categories of analysis were determined. The results show that mathematics anxiety manifests in the school context through avoidance behaviors, aversive feelings, and physiological responses, compromising fundamental cognitive processes such as attention and working memory, and negatively interfering with academic performance. Furthermore, teacher training and pedagogical factors are highlighted as central points in the construction and permanence of mathematics anxiety, as well as the importance of intervention strategies that integrate pedagogical, cognitive, and emotional aspects. It is concluded that mathematics anxiety is a significant psychopedagogical phenomenon, the understanding of which is essential for interpreting external assessment results and for motivating more welcoming and effective pedagogical practices in Mathematics teaching.

Keywords: Mathematics anxiety; Learning difficulties; External assessments; Mathematics Education.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	08
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
2.1	Dificuldade de aprendizagem em matemática e avaliações externas.....	09
2.2	Ansiedade matemática: uma construção psicopedagógica multidimensional.....	11
2.3	O impacto significativo da ansiedade matemática na cognição e na aprendizagem.....	12
3	METODOLOGIA.....	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4.1	Categoria 1 – Manifestações da ansiedade matemática no contexto escolar.....	18
4.2	Categoria 2 – Relação entre ansiedade matemática, cognição e desempenho escolar.....	19
4.3	Categoria 3 – Fatores pedagógicos e formação docente associados à ansiedade matemática.....	20
4.4	Categoria 4 – Estratégias de intervenção para redução da ansiedade matemática.....	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
	REFERÊNCIAS.....	25

1 INTRODUÇÃO

A Matemática costuma ser um dos maiores desafios para os estudantes da Educação Básica. É comum encontrar alunos que demonstram medo, insegurança ou até rejeição quando se deparam com atividades dessa disciplina. Essas reações, muitas vezes naturalizadas no cotidiano escolar, vão além de uma simples dificuldade com conteúdos específicos e revelam uma relação fragilizada entre o estudante e a Matemática.

Entre os fatores que ajudam a explicar esse cenário, a ansiedade matemática (AM) destaca-se como um dos mais frequentes e preocupantes. Hembree (1990) define a ansiedade matemática como um estado de medo ou tensão que surge especificamente diante da manipulação de números e da resolução de problemas matemáticos, assemelhando-se a uma fobia que compromete a eficiência do raciocínio. Essa condição interfere não apenas no desempenho acadêmico, mas também na forma como o estudante se percebe e se posiciona diante da aprendizagem matemática.

A inquietação que deu origem a este estudo surgiu a partir da análise dos resultados das avaliações externas em larga escala no Brasil, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o *Programme for International Student Assessment* (PISA). Os baixos níveis de proficiência em Matemática evidenciados nesses indicadores despertaram o questionamento sobre as causas recorrentes do desempenho insatisfatório dos estudantes.

Embora as lacunas de aprendizagem sejam um fator relevante, a análise mais atenta desses resultados, aliada à vivência no contexto escolar, revelou que o problema não pode ser explicado exclusivamente pela ausência de domínio de conteúdos. Aspectos emocionais, como o medo de errar, a pressão avaliativa e a ansiedade diante da disciplina, parecem desempenhar um papel significativo nesse cenário.

Nos últimos anos, diversas pesquisas têm evidenciado que a ansiedade matemática pode comprometer processos cognitivos fundamentais para a aprendizagem, como a atenção, a memória de trabalho e o raciocínio lógico. Conforme aponta Hembree (1990), a ansiedade diante de tarefas matemáticas manifesta-se por sentimentos de medo e tensão que interferem diretamente no desempenho acadêmico, afetando não apenas o funcionamento cognitivo, mas também aspectos emocionais e comportamentais dos estudantes.

Além disso, experiências escolares negativas, metodologias pouco acolhedoras, crenças docentes e a forma como a Matemática é tradicionalmente avaliada contribuem para a construção de uma relação marcada por tensão e insegurança. Em contextos avaliativos de alto

impacto, como as avaliações externas, esses fatores tendem a se intensificar, afetando diretamente o desempenho dos estudantes.

Diante desse contexto, torna-se fundamental compreender de que maneira a ansiedade matemática se desenvolve, como se manifesta ao longo da trajetória escolar e quais são suas implicações para as dificuldades de aprendizagem em Matemática, por isso, o presente estudo tem como objetivo mapear e analisar as produções acadêmicas nacionais, por meio de uma revisão sistemática da literatura, os fatores relacionados à ansiedade matemática e às dificuldades de aprendizagem em estudantes da Educação Básica, buscando identificar e compreender os enfoques emocionais, teóricos, cognitivos e pedagógicos, e tendências analíticas presentes na literatura.

A investigação é orientada pela seguinte questão norteadora: quais fatores, nas dimensões cognitivas, pedagógicas e emocionais, estão associados à ansiedade matemática e às dificuldades de aprendizagem dos estudantes, segundo a literatura científica brasileira?

Além de contribuir para a compreensão teórica do fenômeno, este estudo busca dialogar com a prática escolar e com a leitura dos resultados das avaliações externas. Compreender a ansiedade matemática como um fator que atravessa o processo de ensino e aprendizagem permite uma interpretação mais ampla dos indicadores educacionais e aponta para a necessidade de práticas pedagógicas que considerem não apenas o domínio de conteúdos, mas também as dimensões emocionais envolvidas na aprendizagem. Nesse sentido, investigar a ansiedade matemática constitui um passo importante para repensar o ensino da Matemática, promover ambientes de aprendizagem mais acolhedores e favorecer o desenvolvimento acadêmico e emocional dos estudantes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Dificuldades de aprendizagem em matemática e avaliações externas

Um dos principais desafios da educação básica no Brasil tem sido a aprendizagem Matemática, sendo associada com frequência a baixos níveis de desempenho escolar e a dificuldades que persistem ao longo de todas as etapas de ensino. Alguns estudos destacam que essas dificuldades não se restringem a lacunas de conteúdo, mas envolvem problemas no processo de ensino e aprendizagem, incluindo aspectos pedagógicos, cognitivos, emocionais e socioeconômicos. Essas fragilidades são evidenciadas quando se analisam os resultados das

avaliações externas em larga escala, elas têm revelado um quadro de insuficiência no domínio de competências básicas da matemática.

No âmbito nacional, os dados fornecidos pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) destacam a gravidade da situação. De acordo com os dados fornecidos por relatórios do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), uma parte dos estudantes brasileiros apresenta um desempenho classificado nos níveis mais baixos de proficiência em Matemática. De acordo com o INEP, cerca de 67,4% dos alunos do ensino médio apresentam um desempenho muito crítico em Matemática, demonstrando dificuldades em conceitos fundamentais. Interpretação de dados, resolução de situações-problema simples e compreensão de relações matemáticas simples, não estão plenamente consolidadas ao final da educação básica.

No contexto internacional, os resultados do PISA intensificam o cenário de dificuldades enfrentado pelo Brasil. O relatório do PISA 2022 destaca que o país está abaixo da média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em Matemática. De acordo com o documento, cerca de 73% dos estudantes brasileiros de até 15 anos não conseguiram atingir o nível mínimo de proficiência em Matemática, privando o aluno de ter participação ativa e autonomia na sociedade. Essa conclusão destaca não apenas deficiência de aprendizagem, mas limitações no desenvolvimento da capacidade de argumentação, raciocínio lógico e aplicação do conhecimento matemático em contextos do cotidiano.

As práticas pedagógicas tradicionais, frequentemente centradas na memorização de fórmulas e procedimentos, ao invés da compreensão conceitual e do pensamento crítico, são apontadas por pesquisadores na área de Educação Matemática como uma das causas dos baixos índices observados nas avaliações externas. Esse modelo tende a reforçar sentimentos de insegurança, rejeição e medo em relação à disciplina, intensificando as dificuldades de aprendizagem.

Como os fatores pedagógicos, os aspectos cognitivos também interferem na aprendizagem de Matemática. Segundo Pillon (2024), aspectos cognitivos, como a atenção e o processamento simultâneo de informações, influenciam diretamente o desempenho em tarefas matemáticas, especialmente aquelas que exigem resolução de problemas e tomada de decisões. Essas limitações podem contribuir para a continuidade de baixos índices e resultados, assim como no desenvolvimento de sentimentos negativos em relação à Matemática.

Outro ponto relevante na análise dos baixos índices de desempenho é o contexto socioeconômico dos estudantes. As avaliações em larga escala apontam que a desigualdade na distribuição de recursos no Brasil impacta diretamente as oportunidades de aprendizagem. Dessa forma, o PISA destaca que fatores como nível socioeconômico, escolaridade dos pais e infraestrutura escolar, estão associados ao desempenho em Matemática, destacando que as dificuldades de aprendizagem não podem ser compreendidas de forma isolada desses e de outros fatores.

Os resultados do SAEB e do PISA evidenciam a necessidade de repensar as políticas educacionais e as práticas pedagógicas no ensino de Matemática no Brasil. Nesse contexto, torna-se fundamental considerar não apenas aspectos cognitivos, mas também as dimensões emocionais envolvidas no processo de aprendizagem. Entre esses fatores, destaca-se a Ansiedade Matemática, que pode intensificar as dificuldades de aprendizagem e impactar negativamente o desempenho dos estudantes, configurando-se como um elemento central para a compreensão dos baixos indicadores educacionais observados.

2.2 Ansiedade matemática: uma construção psicopedagógica multidimensional

A Ansiedade Matemática é um fenômeno de alta prevalência em todo o ambiente educacional. Ela é definida como um conjunto de atitudes negativas e reações emocionais de medo e aversão à Matemática, interferindo de forma direta na capacidade de manipular números e na resolução de problemas matemáticos, sejam eles do cotidiano ou não. (Ribeiro; Carmo, 2024).

A origem do fenômeno Ansiedade Matemática é um tema complexo, pois resulta da interação entre fatores individuais e alguns elementos que estão na parte externa do ambiente educacional. Segundo Silva (2019), na parte dos fatores individuais e cognitivos, a ansiedade pode atuar como um sinal de que dificuldades cognitivas próprias de cada aluno, como as limitações nos processos de memória, implicam no baixo desempenho em Matemática. Entre essas dificuldades, destacam-se os prejuízos na memória de trabalho, compreendida como a capacidade de reter e manipular informações por curtos períodos, e na função executiva, especialmente no controle inibitório, relacionado à habilidade de manter o foco atencional e evitar distrações, sendo ambos considerados importantes preditores de resultados acadêmicos futuros.

Em contrapartida, os fatores pedagógicos também exercem papel relevante, estudos indicam que, embora os professores identifiquem que alguns alunos têm dificuldade em Matemática, muitos desconhecem a Ansiedade Matemática como uma possível causa desse baixo rendimento (Campos, 2023). A ausência de práticas pedagógicas que minimizem a Ansiedade Matemática, junto ao uso recorrente de metodologias de ensino rígidas e punitivas, focadas apenas na memorização ao invés da compreensão conceitual, contribui acentuadamente para a intensificação e a manutenção do problema (Pillon, 2024).

Assim, a compreensão e o reconhecimento dos sentimentos negativos envolvidos na aprendizagem da matemática é o ponto de partida para identificar intervenções pedagógicas eficazes nessa área de conhecimento.

2.3 O impacto significativo da ansiedade matemática na cognição e na aprendizagem.

A ansiedade matemática pode comprometer o funcionamento cognitivo em situações de cálculo e resolução de problemas, interferindo no desempenho escolar ao afetar processos como a memória de trabalho e a atenção (Hembree, 1990). No contexto brasileiro, estudos recentes apontam que tais impactos podem ser observados nos resultados de avaliações nacionais e internacionais (Pillon, 2024).

A Ansiedade Matemática interfere no desempenho na aprendizagem e um dos seus principais mecanismos é denominado Efeito de Interferência sobre a Memória de Trabalho (MT). A Memória de Trabalho (MT) caracteriza-se como um sistema de capacidade limitada, sendo essencial para guardar e manipular informações necessárias para a resolução de problemas mais complexos (Silva, 2019).

Assim, a carga emocional da ansiedade, revelada através da tensão e preocupação, atua como um fator de interferência que se justifica diretamente por esses recursos cognitivos finitos da Memória de Trabalho. Resultando em uma diminuição significativa da capacidade de processamento de informações matemáticas, levando a uma sobrecarga cognitiva e erros na execução de cálculos, culminando no baixo desempenho do indivíduo. A tensão e a preocupação que são geradas pela ansiedade consomem uma parte considerável desses recursos limitados da MT, desviando a atenção do processo matemático para a própria aflição (Silva, 2019).

A ligação que existe entre o desempenho escolar e a Ansiedade Matemática (AM) é relatada pela literatura como um ciclo vicioso e autodestrutivo que atua no cognitivo do aluno.

O início desse ciclo pode ser um histórico de experiências negativas com a disciplina ou a presença de déficits na Memória de Trabalho, que culminam em um baixo desempenho na Matemática (Pillon, 2024). Os resultados negativos são gatilhos que intensificam a AM, gerando um medo do fracasso que paralisa o estudante em situações posteriores.

Esse ciclo é mantido pela interferência da AM na cognição. A ansiedade consome parte significativa dos recursos da memória de trabalho, que é responsável por guardar informações essenciais durante o raciocínio. Assim, surge a preocupação como um fator de interferência que disputa espaço cognitivo para execução de tarefas matemáticas, prejudicando o desempenho em avaliações futuras. A frustração, desencadeada pelo fracasso escolar, realimenta a AM. Portanto, a Ansiedade Matemática é um problema de ordem emocional que aumenta e perpetua as dificuldades do discente, tornando a aprendizagem do conteúdo matemático um desafio que ultrapassa a falta de conhecimento, não desenvolvendo todo seu potencial cognitivo.

Assim, para superar a Ansiedade Matemática, são necessárias estratégias de intervenção que, embora dialoguem com o ensino tradicional, também incorporem abordagens pedagógicas diversificadas. A literatura mais recente aponta para a necessidade de buscar intervenções focadas na redução da ansiedade, aceitando que o suporte emocional e cognitivo é tão importante quanto o conteúdo ministrado.

Historicamente, as primeiras intervenções propostas para reversão ou redução da ansiedade matemática envolviam a dessensibilização sistemática. Desenvolvida por Wolpe em 1958, essa técnica consistia em uma série de exposições graduais ao estímulo ou situação traumática ou fóbica, associadas a respostas físicas incompatíveis com a ansiedade, como o relaxamento. Além disso, estratégias como o treino de manejo da ansiedade e a inibição condicionada mostraram-se eficazes na diminuição dos índices de ansiedade matemática. (Hembree, 1990, apud Ribeiro; Carmo, 2024, p.3).

Essas intervenções evidenciam que a ansiedade matemática pode ser reduzida por meio de estratégias que atuem diretamente sobre as respostas emocionais e fisiológicas do indivíduo, reforçando a importância de abordagens que considerem não apenas os aspectos cognitivos, mas também emocionais no processo de aprendizagem matemática.

Alguns estudos analisam essas manifestações da ansiedade no sistema nervoso autônomo (Silva, 2019) e apontam para a importância de abordagens que valorizem a neurociência aplicada. Segundo Pillon (2024), é importante que os estudantes recebam orientações baseadas em neurociência para diminuir a ansiedade, mas também potencializar a cognição, melhorando o processo de aprendizagem da Matemática.

Portanto, a Ansiedade Matemática apresenta um desafio de natureza psicopedagógica, exigindo uma transformação na abordagem de ensino. Para que os alunos alcancem o sucesso na aprendizagem da Matemática, torna-se essencial incorporar métodos que trabalhem ativamente a regulação emocional e o desenvolvimento das funções executivas.

3 METODOLOGIA

A pesquisa possui caráter qualitativo e bibliográfico. Uma investigação é considerada qualitativa quando trabalha com significados, percepções, motivações e crenças, ou seja, quando seus dados não podem ser reduzidos a números (Minayo, 2009). Já a pesquisa bibliográfica baseia-se na consulta e análise de materiais já publicados, como livros, artigos e trabalhos científicos, com o propósito de ampliar a compreensão sobre determinado fenômeno, em comparação a estudos realizados diretamente no campo (Gil, 2008).

A base de dados escolhida para esta pesquisa foi a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), por se tratar do principal repositório nacional que reúne produções de programas de pós-graduação *stricto sensu*, concentrando teses e dissertações com consistente fundamentação teórica e metodológica no contexto educacional brasileiro. A busca foi realizada a partir dos descritores “ansiedade matemática” e “ansiedade matemática” AND “dificuldade de aprendizagem”.

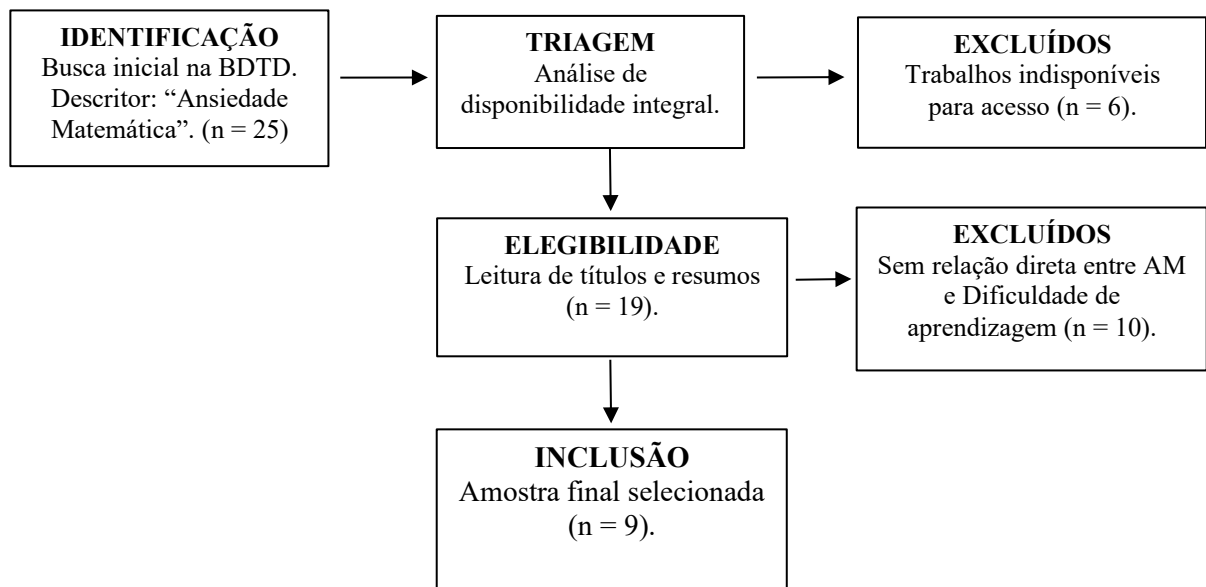
Optou-se por não estabelecer recorte temporal, pois um levantamento inicial indicou a existência ainda restrita de estudos que articulam diretamente esses dois fenômenos, o que tornou necessária uma busca mais ampla para contemplar toda a produção disponível sobre o tema. Como critérios de inclusão, definiram-se: a) trabalhos redigidos em língua portuguesa; e b) estudos cujo resumo evidenciasse a relação entre ansiedade matemática e dificuldade de aprendizagem. Essa definição considerou justamente a limitação de pesquisas que integrem explicitamente essas duas dimensões, exigindo um mapeamento cuidadoso e abrangente da literatura.

Os critérios de exclusão foram estudos cujo texto completo não estivesse disponível na base de dados consultada, especialmente aqueles com acesso restrito, privado ou bloqueado, o que inviabilizou a leitura integral e a extração consistente das informações necessárias à pesquisa. A adoção desses critérios justifica-se pela necessidade de garantir que todos os estudos incluídos fossem analisados de forma completa e criteriosa, assegurando maior fidedignidade às evidências sintetizadas sobre a ansiedade matemática.

Realizou-se uma busca inicial na plataforma BDTD utilizando o descritor “ansiedade matemática”, que resultou em um total de 25 pesquisas. Desse montante, 6 publicações foram desconsideradas por não estarem disponíveis para acesso integral na plataforma ou nos repositórios institucionais de origem. Ao aplicar o cruzamento com o descritor “and dificuldade de aprendizagem”, a busca retornou 4 publicações, as quais já haviam sido identificadas no levantamento anterior.

Posteriormente, procedeu-se à análise detalhada dos títulos e resumos dos materiais restantes para verificar a aderência ao tema central do estudo. Nesta etapa, 10 pesquisas foram excluídas por não estabelecerem uma relação direta e simultânea entre a ansiedade matemática e as dificuldades de aprendizagem. Dessa forma, após a aplicação rigorosa dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionadas 9 pesquisas para a análise final (sendo 5 teses de doutorado e 4 dissertações de mestrado), que atenderam ao objetivo de mapear as dimensões cognitivas, pedagógicas e emocionais envolvidas no fenômeno, conforme apresentado a seguir.

Figura 1 - Processo de seleção de estudos seguindo as diretrizes PRISMA



Fonte: Elaborada pelo autor (2026)

Concluída a etapa de triagem e elegibilidade, nove pesquisas atenderam plenamente aos critérios estabelecidos nesta revisão. A seguir, a Tabela 1 sistematiza as principais informações de identificação desses estudos, organizando-os quanto ao título, autoria, ano de defesa e natureza do trabalho acadêmico.

Tabela 1: Dados gerais das publicações selecionadas na base BDTD.

Ano	Título	Autor	Tipo
2023	Ansiedade matemática e memória de trabalho afetiva	Claudiron Junio Gomes Gonçalves	Mestrado
1983	Ansiedade matemática como um dos fatores geradores de problemas na aprendizagem de matemática	Marisa Guilherme	Mestrado
2023	Ansiedade matemática vista pelas lentes de professores que ensinam matemática	Ana Maria Antunes Campos	Doutorado
2024	Influência dos ambientes de aprendizagem familiar e escolar sobre a cognição numérica e a ansiedade matemática	Angélica Polvani Trassi	Doutorado
2015	Intervenção neuropsicológica para manejo da ansiedade matemática e desenvolvimento de estratégias metacognitivas	Daniele Cristine Borges Pilzana Barbosa	Mestrado
2024	Relação entre ansiedade matemática e a formação de professores: uma revisão sistemática em pesquisas acadêmicas (1998-2022)	Maria Dulce Gonçalves de Matos	Doutorado
2019	Manifestações subjacentes da ansiedade matemática no sistema nervoso autônomo: uma análise da viabilidade da frequência cardíaca, desempenho matemático e função executiva em crianças escolares	Marcos Guilherme Moura Silva	Doutorado
2018	Um estudo sobre sentimentos aversivos no campo da Educação Matemática	Cybelle Diniz Cavalcanti Travassos	Mestrado
2024	Neurociência aplicada à educação matemática: recomendações para mitigar a ansiedade, potencializar a cognição e aprimorar o processo de aprendizagem	Ana Elisa Pillon	Doutorado

Fonte: Elaborada pela autora (2026)

Para a análise e o tratamento desses dados, adotou-se a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), cuja finalidade é reunir um conjunto de técnicas que permitam examinar a comunicação de forma sistemática e objetiva, descrevendo os conteúdos das mensagens e identificando seus indicadores. Assim, a partir da sistematização dos materiais selecionados,

tornou-se possível compreender de maneira mais aprofundada os conhecimentos presentes nos documentos analisados.

Tomando como referência as três etapas da Análise de Conteúdo descritas por Bardin (2016), o processo de análise desta pesquisa iniciou-se pela pré-análise, momento dedicado à organização e ao exame inicial do conjunto de materiais selecionados. Na sequência, realizou-se a preparação do conteúdo, ajustando-o aos objetivos definidos para o estudo e garantindo sua adequação ao procedimento de análise. Por fim, na etapa de exploração do material, ocorreu a organização das informações, o que permitiu a identificação e a estruturação das categorias que orientaram a interpretação dos dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a etapa de exploração do material, procedeu-se à categorização dos dados, etapa fundamental da Análise de Conteúdo segundo Bardin (2016). As categorias foram construídas a partir da identificação de temas recorrentes nos estudos analisados, considerando seus objetivos, abordagens teóricas e resultados. Essa organização permitiu agrupar os trabalhos em conjuntos temáticos, evidenciando diferentes perspectivas sobre a ansiedade matemática, suas manifestações, impactos cognitivos e implicações pedagógicas.

Nesse sentido, a Tabela 2 apresenta a síntese das categorias de análise construídas, bem como seus respectivos indicadores.

Tabela 2 – Categorias de análise e estudos selecionados

Categoria de Análise	Indicadores de análise
Categoria 1 – Manifestações da Ansiedade Matemática no Contexto Escolar.	Presença de emoções negativas em situações de aprendizagem matemática; Sintomas fisiológicos associados à ansiedade matemática.
Categoria 2 – Relação entre Ansiedade Matemática, Cognição e Desempenho Escolar.	Impacto da ansiedade matemática na memória de trabalho; Relação entre ansiedade e funções executivas; Evidências de prejuízo cognitivo decorrente da ansiedade.

<p>Categoria 3 – Fatores Pedagógicos e Formação Docente Associados à Ansiedade Matemática.</p>	<p>Relação entre formação docente e ansiedade matemática; Postura e crenças do professor sobre Matemática.</p>
<p>Categoria 4 – Estratégias de Intervenção para Redução da Ansiedade Matemática.</p>	<p>Propostas de intervenção neuropsicológica; Aplicação da neurociência à prática educativa; Recomendações pedagógicas baseadas em evidências.</p>

Fonte: Elaborada pela autora (2026).

A organização dos estudos em categorias de análise possibilita uma leitura interpretativa dos dados, a qual será desenvolvida a seguir a partir dos trabalhos que integram cada categoria.

4.1 Categoria 1 – Manifestações da ansiedade matemática no contexto escolar

Ao analisar os dados é possível observar que a ansiedade matemática (AM) se manifesta no cotidiano escolar de forma complexa, ultrapassando a simples dificuldade técnica na disciplina. O conjunto de trabalhos dessa pesquisa indicam que a AM é uma experiência multifacetada, caracterizada por emoções negativas e respostas fisiológicas que tendem a paralisar o estudante diante do fazer matemático.

Para compreensão destas manifestações, o estudo de Guilherme (1983) é fundamental. A autora aponta a AM como um dos fatores que geram problemas na aprendizagem, destacando que este fenômeno é frequentemente alimentado por ambientes escolares onde o erro é punido e a rapidez é associada à competência intelectual. Nestes contextos, a sala de aula deixa de ser um espaço de descoberta para se tornar um ambiente de ameaça percebida.

As investigações de Travassos (2018) oferecem uma perspectiva relevante sobre os "sentimentos aversivos" no campo da Educação Matemática. Destaca-se que a manifestação da ansiedade matemática está ligada diretamente à dimensão afetiva. A pesquisa sugere que o histórico de frustração e medo acumulado pelos estudantes constitui uma barreira que dificulta a apropriação do conhecimento, gerando um distanciamento emocional da disciplina.

No que diz respeito aos sintomas fisiológicos, os estudos mais recentes analisados mostram que existem evidências biológicas que confirmam o desconforto relatado pelos alunos.

Silva (2019) descreve as manifestações subjacentes no sistema nervoso autônomo, mostrando que a AM provoca alterações reais na frequência cardíaca e no estado de alerta. Esses achados contribuem para a hipótese de que a ansiedade não é um estado exclusivamente psicológico, mas uma reação de estresse agudo que compromete o organismo do estudante.

Essa reação do corpo tende a se intensificar de acordo com as condições do ambiente, como discute Trassi (2024). O estudo mostra que tanto o clima da escola quanto as expectativas da família influenciam diretamente a forma como a ansiedade aparece. Quando a matemática passa a ser vista de maneira punitiva ou ameaçadora, o organismo reage automaticamente, criando um ciclo em que o medo de errar ou fracassar acaba comprometendo o próprio desempenho do estudante.

Em síntese, os estudos reunidos nessa categoria indicam que a AM se expressa como um bloqueio que envolve tanto aspectos emocionais quanto físicos. É fundamental reconhecer esses sinais desde cedo para que sejam desenvolvidas intervenções pedagógicas capazes de evitar que a aversão à matemática se consolide e, como consequência, leve o estudante a se afastar da área.

4.2 Categoria 2 - Relação entre ansiedade matemática, cognição e desempenho escolar

Nesta categoria, realiza-se uma análise aprofundada das evidências científicas que estabelecem a relação entre o estado emocional do estudante e o seu funcionamento cognitivo durante a realização de atividades matemáticas. A literatura selecionada indica que a ansiedade matemática (AM) não deve ser compreendida apenas como um desconforto psicológico momentâneo, mas como um fator que interfere diretamente nos processos de atenção, memória e resolução de tarefas que exigem elevada demanda cognitiva.

Um dos principais eixos dessa discussão refere-se ao impacto da ansiedade sobre a memória de trabalho, responsável pela manutenção e manipulação temporária de informações necessárias à resolução de problemas. Conforme aponta Gonçalves (2023), há uma relação direta e prejudicial entre a AM e o funcionamento da memória de trabalho, especialmente quando pensamentos intrusivos passam a ocupar o foco atencional do estudante. Preocupações com o erro, medo de julgamento ou insegurança diante da tarefa consomem recursos cognitivos essenciais. Como consequência, parte da capacidade mental que deveria estar direcionada ao raciocínio matemático é desviada para o gerenciamento da própria ansiedade, resultando em desempenho inferior ao potencial intelectual do aluno.

No âmbito da fisiologia e das neurociências, Silva (2019) contribui ao evidenciar que a AM está associada a alterações no sistema nervoso autônomo, como variações na frequência cardíaca. Tais alterações estão relacionadas a prejuízos nas funções executivas, incluindo o controle inibitório e a flexibilidade cognitiva. Esses achados reforçam a compreensão de que o estresse matemático pode atuar como um bloqueio biológico, dificultando o acesso a conhecimentos e estratégias que o estudante já possui, mas que se tornam menos acessíveis em situações de elevada tensão emocional.

Além disso, observa-se que esse comprometimento cognitivo não ocorre de forma isolada das variáveis contextuais. Trassi (2024) destaca que o desempenho em matemática é influenciado pelos ambientes familiar e escolar. Contextos marcados por pressão excessiva, expectativas desproporcionais ou práticas pedagógicas punitivas tendem a intensificar a AM. Como resultado, estabelece-se um ciclo prejudicial: a ansiedade compromete o desempenho, e o desempenho insatisfatório reforça sentimentos de insegurança e medo diante de futuras situações avaliativas.

A partir do diálogo entre esses estudos, conclui-se que a queda no rendimento em matemática, em muitos casos, não decorre de incapacidade cognitiva inata, mas de uma desregulação emocional que compromete o funcionamento do sistema executivo. A compreensão da ansiedade matemática exige, portanto, uma abordagem integrada entre pedagogia e neuropsicologia, reconhecendo que a promoção da aprendizagem envolve também a redução do estresse e a preservação dos recursos cognitivos necessários ao pleno desenvolvimento do estudante.

4.3 Categoria 3 – Fatores pedagógicos e formação docente associados à ansiedade matemática

Esta categoria dedica-se à análise da dimensão pedagógica da ansiedade matemática (AM), deslocando o foco da responsabilidade individual do estudante para a complexidade das relações que estruturam o processo de ensino e aprendizagem. Os dados sistematizados indicam que a AM não se configura como um fenômeno isolado no discente, mas como um elemento que pode ser alimentado, mantido ou até mesmo reforçado pelas posturas, crenças e inseguranças presentes no contexto docente.

A literatura aponta que a origem de muitas práticas pedagógicas potencialmente geradoras de ansiedade está associada a fragilidades na formação inicial. De acordo com Matos

(2024), observa-se uma correlação significativa entre a AM e lacunas curriculares nos cursos de Pedagogia e Licenciatura. Argumenta-se que muitos futuros professores ingressam no ensino superior trazendo marcas de experiências negativas vivenciadas em sua própria trajetória escolar. Quando a formação acadêmica privilegia apenas a transmissão de procedimentos técnicos, sem contemplar o desenvolvimento de estratégias metodológicas e suporte para a reconstrução da relação com o conhecimento matemático, tende a ocorrer a reprodução de modelos tradicionais. Nesse processo, práticas centradas no cálculo mecânico, na memorização e na rigidez metodológica podem ser perpetuadas como forma de compensar inseguranças relacionadas ao domínio do conteúdo.

Nesse contexto, as crenças de autoeficácia docente e a dimensão subjetiva do professor assumem papel importante na construção do clima socioemocional da sala de aula. Campos (2023) analisa a ansiedade matemática a partir da perspectiva do professor e identifica um distanciamento preocupante: parte dos profissionais não reconhece a AM como barreira relevante à aprendizagem, tampouco percebe o impacto de suas atitudes na intensificação do medo dos alunos. Evidencia-se que a chamada “ansiedade de ensino”, caracterizada pelo receio de questionamentos ou pela insegurança quanto ao domínio do conteúdo, pode levar à adoção de posturas mais defensivas e autoritárias. Nessas circunstâncias, prioriza-se o resultado final em detrimento do processo investigativo, o que transmite ao estudante a ideia de que o erro representa falha e não oportunidade de aprendizagem, aumentando os níveis de tensão e estresse em sala de aula.

De forma complementar, Trassi (2024) destaca o papel do professor como mediador e estruturador do ambiente de aprendizagem, enquanto Travassos (2018) reforça que práticas pedagógicas desprovidas de sensibilidade à dimensão afetiva tendem a intensificar sentimentos de aversão à matemática. A ausência de diálogo acolhedor, aliada a abordagens centradas na rapidez e na penalização do erro, contribui para que a disciplina seja percebida como espaço de julgamento e exclusão, e não como campo de construção de sentido e compreensão do mundo.

As evidências reunidas nesta categoria apontam que a redução da ansiedade matemática demanda transformações na formação e na identidade profissional docente. O enfrentamento da AM no contexto escolar mostra-se indissociável do investimento na preparação teórica, metodológica e emocional do professor. Uma formação que integre conhecimentos da neuropsicologia, fundamentos pedagógicos e domínio consistente do conteúdo matemático apresenta-se como condição essencial para romper ciclos de reprodução da ansiedade e promover um ambiente de aprendizagem focado na segurança e no bem-estar.

4.4 Categoria 4 – Estratégias de intervenção para redução da ansiedade matemática

A presente categoria dedica-se à sistematização de propostas, métodos e protocolos de intervenção voltados à redução dos impactos da ansiedade matemática (AM) e à promoção da autorregulação emocional dos estudantes. As pesquisas analisadas evidenciam um deslocamento das abordagens exclusivamente didáticas para intervenções de caráter multidisciplinar, que articulam contribuições da neuropsicologia, da metacognição e das neurociências aplicadas à educação.

Um dos eixos centrais identificados refere-se às intervenções de natureza clínico-pedagógica. Conforme Barbosa (2015), o enfrentamento da AM demanda o desenvolvimento de estratégias metacognitivas, compreendidas como a capacidade do estudante de reconhecer, monitorar e regular seus próprios processos cognitivos e emocionais. Defende-se que intervenções voltadas ao fortalecimento das funções executivas e da autoconfiança contribuem para reduzir o bloqueio cognitivo associado ao medo da matemática. Ao identificar os sinais iniciais da ansiedade, o estudante pode recorrer a técnicas de controle emocional que preservem os recursos da memória de trabalho, favorecendo uma relação mais funcional com a resolução de problemas matemáticos.

No campo das contribuições neurocientíficas, Pillon (2024) destaca a importância de alinhar a prática pedagógica ao funcionamento cerebral. A autora propõe diretrizes que incluem a utilização da ludicidade, a fragmentação de tarefas complexas e a construção de ambientes de aprendizagem com baixo risco emocional. Tais estratégias contribuem para reduzir a ativação de estruturas cerebrais associadas ao medo e ao estresse, favorecendo maior atuação de áreas relacionadas ao planejamento e ao controle cognitivo. Essa perspectiva sugere que a diminuição do estresse biológico cria condições mais favoráveis à aprendizagem, ampliando as possibilidades de consolidação de conceitos matemáticos anteriormente comprometidos pela dimensão afetiva.

A dimensão pedagógica da intervenção também se destaca nos estudos analisados. Campos (2023) enfatiza que a redução da AM está diretamente relacionada à adoção de práticas que valorizem o erro como parte constitutiva do processo de aprendizagem. Estratégias como a escuta ativa, o suporte afetivo e a desconstrução da ideia de que a matemática é destinada apenas a sujeitos com habilidades excepcionais mostram-se relevantes para diminuir a pressão psicológica em sala de aula. Em consonância com essa perspectiva, Matos (2024) argumenta que a formação continuada docente deve contemplar conhecimentos em saúde mental e

fundamentos da neurociência, capacitando o professor a reconhecer sinais precoces de ansiedade matemática e a implementar intervenções preventivas por meio de metodologias inclusivas e participativas.

Em síntese, os estudos reunidos nesta categoria convergem para a compreensão de que a ansiedade matemática não constitui um problema estritamente individual ou imutável. As evidências apontam para a eficácia de intervenções integradas que articulem suporte emocional, fortalecimento cognitivo e renovação das práticas pedagógicas. A superação da AM, portanto, demanda um esforço colaborativo entre escola, família e comunidade científica, com vistas à construção de um ambiente educacional que favoreça a confiança, a segurança cognitiva e o pleno desenvolvimento das capacidades intelectuais do estudante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação teve como objetivo analisar e mapear, por meio de uma revisão sistemática da literatura, as múltiplas dimensões da ansiedade matemática (AM) e sua influência no desempenho escolar. Ao término deste percurso, evidencia-se que a AM não se configura como uma dificuldade pontual ou passageira, mas como um fenômeno psicopedagógico complexo, capaz de impactar significativamente a trajetória acadêmica e emocional de muitos estudantes. Os estudos analisados confirmam que a ansiedade atua como um fator que compromete o funcionamento cognitivo e interfere diretamente na relação do sujeito com o conhecimento matemático.

A partir da análise das quatro categorias temáticas, foi possível compreender que a manifestação da AM no contexto escolar resulta da interação entre fatores biológicos, emocionais e ambientais. Observou-se ainda que a ansiedade compromete recursos da memória de trabalho, essenciais para a resolução de problemas, tornando a aprendizagem matemática uma experiência marcada por tensão e insegurança. Esse quadro ajuda a compreender a discrepância entre o potencial intelectual de muitos alunos e os resultados insatisfatórios observados em avaliações de larga escala, como o PISA e o SAEB. Assim, a ansiedade matemática apresenta-se como uma chave interpretativa relevante para compreender o baixo desempenho escolar para além de explicações abordagens superficiais baseadas apenas na falta de esforço ou habilidade.

No que se refere à docência, o estudo evidenciou que a formação de professores ocupa papel importante tanto na origem quanto na superação do problema. Fragilidades na formação

inicial, especialmente no que diz respeito ao suporte emocional e ao aprofundamento didático da matemática, podem contribuir para a manutenção de práticas que reforçam o medo e a insegurança. As crenças de autoeficácia do professor, sua postura diante do erro e a maneira como conduz o processo avaliativo influenciam diretamente o clima socioemocional da sala de aula. Desse modo, a redução da AM exige não apenas mudanças metodológicas, mas também um investimento consistente na formação integral do docente.

Embora intervenções fundamentadas na neurociência, na metacognição e em estratégias de regulação emocional apresentem resultados promissores, observa-se que sua implementação no contexto escolar ainda enfrenta desafios, especialmente no que se refere à necessidade de profissionais especializados para sua condução. Nesse sentido, questiona-se até que ponto tais ações podem ser atribuídas exclusivamente ao professor, sem que haja sobrecarga de suas funções. Torna-se fundamental, portanto, ampliar as investigações que analisem a eficácia de estratégias de intervenção a médio e longo prazo, considerando não apenas as especificidades dos diferentes contextos socioeconômicos, mas também as condições reais de atuação docente e o suporte institucional disponível.

Torna-se fundamental ampliar as investigações que analisem a eficácia de estratégias de intervenção a médio e longo prazo, considerando as especificidades dos diferentes contextos socioeconômicos. A aproximação entre os achados da neuropsicologia e a prática pedagógica cotidiana configura-se como um desafio e, ao mesmo tempo, como uma possibilidade de transformação.

Cabe destacar, contudo, que este estudo apresenta limitações metodológicas. A busca foi realizada exclusivamente na BDTD, o que restringe as pesquisas analisadas à produção acadêmica nacional disponibilizada nessa plataforma. Tal delimitação pode ter excluído estudos publicados em outras bases de dados, publicações internacionais e estudos redigidos em outros idiomas, o que limita a abrangência dos resultados e aponta para a necessidade de futuras investigações que ampliem as fontes de busca e a variedade linguística.

Por fim, reafirma-se que a humanização do ensino da matemática constitui um compromisso ético e pedagógico. Superar os efeitos da ansiedade matemática requer um esforço entre políticas públicas, instituições formadoras e comunidade escolar. Promover um ambiente de aprendizagem pautado na confiança, no acolhimento e na valorização do erro como parte do processo é condição essencial para que o estudante desenvolva suas competências cognitivas sem o peso paralisante do medo. Espera-se que este trabalho contribua para ampliar

o debate acadêmico sobre o tema e incentive práticas educativas que fortaleçam, simultaneamente, o desempenho e o bem-estar dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. C. B. P. **Intervenção Neuropsicológica para manejo da ansiedade matemática e desenvolvimento de estratégias metacognitivas**. 2015. Dissertação (Mestrado em Neuropsiquiatria clínica e molecular) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 1. ed. 3. reimpr. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Relatório de resultados do Saeb 2021**. Brasília, DF: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb/resultados>. Acesso em: 02 jan. 2026.

CAMPOS, A. M. A. **Ansiedade matemática vista pelas lentes de professores que ensinam matemática**. 2023. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023.

CARMO, J. S. Ansiedade à matemática: identificação, descrição operacional e estratégias de intervenção. *In*: CAPOVILLA, F. C. (ed). **Transtornos de aprendizagem: progressos em avaliação e intervenção preventiva e remediativa**. São Paulo: Memnon, 2011. p. 249-255.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, C. J. G. **Ansiedade matemática e memória de trabalho afetiva**. 2023. Dissertação (Mestrado em Neuropsicologia do Desenvolvimento) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Belo Horizonte, 2023.

GUILHERME, M. **A ansiedade matemática como um dos fatores geradores de problemas de aprendizagem em matemática**. 1983. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: 20.500.12733/1574615. Acesso em: 3 dez. 2025.

HEMBREE, A. C. R. The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 21, n. 1, p. 33-46, 1990. DOI: 10.2307/749455. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/749455>. Acesso em: 17 de nov. 2025.

MATOS, M. D. G. **Relações entre ansiedade matemática e a formação de professores: uma revisão sistemática em pesquisas acadêmicas (1998-2022)**. 2024. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2024.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, Maria C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

OCDE. **PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2022-results.htm>. Acesso em: 10 nov. 2025.


PILLON, A. E. **Neurociência aplicada à educação matemática: recomendações para mitigar a ansiedade, potencializar a cognição e aprimorar o processo de aprendizagem**. 2024. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina, programa de pós-graduação em engenharia e gestão do conhecimento, Florianópolis, 2024.

RIBEIRO, T. A.; CARMO, J. S. **Estratégias de Redução da Ansiedade Matemática: uma revisão sistemática da literatura**. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, v. 38, 2024.

SILVA, M. G. M. **Manifestações subjacentes da ansiedade matemática no sistema nervoso autônomo: uma análise da Variabilidade da Frequência Cardíaca, Desempenho Matemático e Função Executiva em Crianças Escolares**. 2019. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

TRASSI, A. P. **Influência dos ambientes de aprendizagem familiar e escolar sobre a cognição numérica e a ansiedade matemática**. 2024. Tese (Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, 2024.

TRAVASSOS, C. D. C. **Um estudo sobre sentimentos aversivos no campo da Educação Matemática**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Patos - Código INEP: 25281925
	Br 110, S/N, Alto da Tubiba, CEP 58700-000, Patos (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0006-80 - Telefone: None

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto:	TCC
Assinado por:	Samyra Leite
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Samyra Leite de Araújo, DISCENTE (202416310060) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - CAMPUS PATOS, em 10/04/2026 10:27:08.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/04/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1831210

Código de Autenticação: 150770abc4

