# A CONSTRUÇÃO ESCOLAR DA ANSIEDADE MATEMÁTICA: UM MODELO INTEGRADO ENTRE PROCESSOS COGNITIVOS, EMOÇÕES E EXPERIÊNCIAS AVALIATIVAS NO CONTEXTO BRASILEIRO

# THE SCHOOL CONSTRUCTION OF MATHEMATICS ANXIETY: AN INTEGRATED MODEL BETWEEN COGNITIVE PROCESSES, EMOTIONS AND EVALUATIVE EXPERIENCES IN THE BRAZILIAN CONTEXT

# LA CONSTRUCCIÓN ESCOLAR DE LA ANSIEDAD MATEMÁTICA: UN MODELO INTEGRADO ENTRE PROCESOS COGNITIVOS, EMOCIONES Y EXPERIENCIAS EVALUATIVAS EN EL CONTEXTO BRASILEÑO

10.56238/IICONEDUCA-035

**Izael da Cunha Santiago**
Doutorando em Ciências da Educação
Instituição: Instituto Superior Interamericano de Ciencias Sociales (ISICS)
E-mail: izaelrabico@gmail.com

**Maria Eduarda Santiago de Araujo**
Graduanda em Licenciatura em Matemática
Instituição: Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UNIFATECIE)
E-mail: eduardairaneide@gmail.com

**Iraneide da Cunha Santiago**
Graduada em Pedagogia
Instituição: Faculdade Educacional da Lapa (FAEL)
E-mail: baixinha2021iran@gmail.com

**José Gustavo Santiago Santos**
Licenciando em Matemática
Instituição: Faculdade de Tecnologia e Ciências do Norte do Paraná (UNIFATECIE)
E-mail: gustavoiranilza@gmail.com

**RESUMO**
A ansiedade matemática constitui um fenômeno que pode comprometer a aprendizagem e o desempenho dos estudantes, envolvendo aspectos cognitivos, emocionais e experiências construídas no ambiente escolar. Embora estudos anteriores tenham investigado diferentes dimensões desse fenômeno, ainda são necessárias abordagens que integrem esses elementos para compreender como a ansiedade matemática se desenvolve ao longo da trajetória escolar. Este artigo tem como objetivo analisar os fatores cognitivos, emocionais e avaliativos envolvidos na construção da ansiedade matemática, propondo um modelo integrado de compreensão do fenômeno no contexto brasileiro. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter analítico-interpretativo, desenvolvida a partir da análise de estudos científicos, dissertações e produções acadêmicas

relacionadas à ansiedade matemática, aprendizagem, emoções e práticas escolares. A análise da literatura evidenciou que a ansiedade matemática não está associada exclusivamente às dificuldades individuais dos estudantes, mas resulta da interação entre processos cognitivos, crenças de capacidade, experiências emocionais e situações avaliativas vivenciadas no espaço escolar. Como contribuição, o estudo apresenta o Modelo Integrado da Construção Escolar da Ansiedade Matemática, organizado em três dimensões articuladas: cognitiva, emocional e escolar-avaliativa. Conclui-se que compreender a ansiedade matemática como um fenômeno construído nas relações entre estudante, conhecimento matemático e contexto educativo amplia as possibilidades de intervenção e reforça a importância de práticas pedagógicas e avaliativas que favoreçam uma relação mais positiva com a Matemática.

**Palavras-chave:** Ansiedade Matemática. Psicologia Educacional. Aprendizagem Matemática. Emoções Acadêmicas. Avaliação Escolar.

**ABSTRACT**

Mathematical anxiety constitutes a phenomenon that can compromise students' learning and performance, involving cognitive aspects, emotions, and experiences constructed in the school environment. Although previous studies have investigated different dimensions of this phenomenon, approaches that integrate these elements are still necessary to understand how mathematical anxiety develops throughout the school trajectory. This article aims to analyze the cognitive, emotional, and evaluative factors involved in the construction of mathematical anxiety, proposing an integrated model for understanding the phenomenon in the Brazilian context. This is a qualitative research, of bibliographic nature and analytical-interpretative character, developed based on the analysis of scientific studies, dissertations, and academic productions related to mathematical anxiety, learning, emotions, and school practices. The analysis of the literature showed that mathematical anxiety is not associated exclusively with students' individual difficulties, but results from the interaction between cognitive processes, beliefs about capacity, emotional experiences, and evaluative situations experienced in the school space. As a contribution, the study presents the Integrated Model of School Construction of Mathematical Anxiety, organized into three articulated dimensions: cognitive, emotional, and school-evaluative. It is concluded that understanding mathematical anxiety as a phenomenon constructed in the relationships between student, mathematical knowledge, and educational context expands the possibilities for intervention and reinforces the importance of pedagogical and evaluative practices that favor a more positive relationship with Mathematics.

**Keywords:** Mathematical Anxiety. Educational Psychology. Mathematical Learning. Academic Emotions. School Evaluation.

**RESUMEN**

La ansiedad matemática constituye un fenómeno que puede comprometer el aprendizaje y el desempeño de los estudiantes, involucrando aspectos cognitivos, emociones y experiencias construidas en el ambiente escolar. Aunque estudios anteriores han investigado diferentes dimensiones de este fenómeno, aún son necesarios enfoques que integren estos elementos para comprender cómo la ansiedad matemática se desarrolla a lo largo de la trayectoria escolar. Este artículo tiene como objetivo analizar los factores cognitivos, emocionales y evaluativos implicados en la construcción de la ansiedad matemática, proponiendo un modelo integrado de comprensión del fenómeno en el contexto brasileño. Se trata de una investigación cualitativa, de naturaleza bibliográfica y carácter analítico-interpretativo, desarrollada a partir del análisis de estudios científicos, disertaciones y producciones académicas relacionadas con la ansiedad matemática, aprendizaje, emociones y prácticas escolares. El análisis de la literatura evidenció que la ansiedad matemática no está asociada exclusivamente a las dificultades individuales de los estudiantes, sino que resulta de la interacción entre procesos cognitivos,

creencias de capacidad, experiencias emocionales y situaciones evaluativas vivenciadas en el espacio escolar. Como contribución, el estudio presenta el Modelo Integrado de la Construcción Escolar de la Ansiedad Matemática, organizado en tres dimensiones articuladas: cognitiva, emocional y escolar-evaluativa. Se concluye que comprender la ansiedad matemática como un fenómeno construido en las relaciones entre estudiante, conocimiento matemático y contexto educativo amplía las posibilidades de intervención y refuerza la importancia de prácticas pedagógicas y evaluativas que favorezcan una relación más positiva con las Matemáticas.

**Palabras clave:** Ansiedad Matemática. Psicología Educativa. Aprendizaje Matemático. Emociones Académicas. Evaluación Escolar.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática ocupa um papel fundamental na formação escolar, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de argumentação e da resolução de problemas. Entretanto, apesar de sua importância e dos avanços nas pesquisas em Educação Matemática, muitos estudantes desenvolvem uma relação marcada por insegurança, medo e resistência diante dessa área do conhecimento. No contexto brasileiro, essa situação ganha relevância diante dos desafios persistentes relacionados à aprendizagem matemática evidenciados por avaliações educacionais nacionais e internacionais, indicando a necessidade de compreender não apenas as dificuldades cognitivas dos estudantes, mas também os aspectos emocionais envolvidos nesse processo.

Entre os fatores que influenciam a relação dos estudantes com a Matemática, destaca-se a ansiedade matemática, compreendida como um conjunto de sentimentos negativos associados a situações que envolvem atividades matemáticas, como aulas, resolução de problemas e avaliações. Os estudos pioneiros de Richardson e Suinn (1972) contribuíram para a identificação desse fenômeno ao estabelecerem uma medida específica para a ansiedade relacionada à Matemática. Posteriormente, Ashcraft (2002) e Ashcraft e Krause (2007) demonstraram que essa condição pode interferir nos processos cognitivos envolvidos na aprendizagem, especialmente na memória de trabalho, afetando o desempenho mesmo quando o estudante possui conhecimentos matemáticos prévios.

Com o avanço das pesquisas, a ansiedade matemática passou a ser compreendida para além de uma dificuldade individual ou exclusivamente cognitiva. Estudos fundamentados na teoria social cognitiva de Bandura (1997) evidenciam a influência das crenças de autoeficácia na forma como os estudantes enfrentam desafios matemáticos, enquanto Pekrun (2006) destaca que as emoções acadêmicas exercem papel significativo na motivação, no envolvimento e no desempenho escolar. Essas contribuições indicam que a relação estabelecida com a Matemática envolve processos cognitivos, emocionais e motivacionais que se desenvolvem ao longo das experiências de aprendizagem.

No cenário brasileiro, essa discussão apresenta características próprias, considerando aspectos históricos e culturais relacionados ao ensino da Matemática. Pesquisas desenvolvidas no campo da Educação Matemática e da Psicologia da Educação Matemática têm apontado que sentimentos negativos em relação à disciplina podem estar associados às crenças construídas socialmente, à chamada matofobia, às experiências avaliativas, ao medo do erro e às práticas escolares vivenciadas pelos estudantes. Estudos nacionais mostram que a forma como a Matemática é apresentada, ensinada e avaliada pode contribuir tanto para fortalecer a confiança dos alunos quanto para ampliar sentimentos de insegurança e afastamento em relação à disciplina.

A problemática investigada também se relaciona a uma trajetória docente de aproximadamente três décadas no ensino de Matemática, período marcado pela observação recorrente de manifestações de medo, tensão e insegurança dos estudantes diante de situações matemáticas, principalmente em momentos avaliativos. Essa experiência contribuiu para a formulação da questão investigativa, posteriormente analisada a partir da produção científica existente sobre o tema.

Embora a literatura apresente importantes explicações sobre os mecanismos cognitivos, emocionais e pedagógicos relacionados à ansiedade matemática, ainda se observa a necessidade de análises que integrem essas diferentes perspectivas para compreender como esse fenômeno se constitui no contexto escolar brasileiro. Estudos internacionais apresentam contribuições relevantes sobre seus efeitos cognitivos e emocionais, enquanto pesquisas brasileiras evidenciam a influência das experiências escolares e culturais na relação dos estudantes com a Matemática. A articulação dessas contribuições permite avançar na compreensão de que a ansiedade matemática não se limita às características individuais dos alunos, mas envolve relações estabelecidas entre estudantes, conhecimento matemático e práticas escolares.

Diante desse contexto, este estudo busca responder à seguinte questão de pesquisa: como a literatura científica explica a construção da ansiedade matemática no contexto escolar brasileiro considerando aspectos cognitivos, emocionais, socioculturais e pedagógicos?

Assim, o objetivo deste artigo é analisar criticamente a produção científica sobre ansiedade matemática, buscando compreender como diferentes fatores contribuem para a construção desse fenômeno no contexto escolar brasileiro.

A relevância deste estudo está na proposição de uma interpretação integrada da literatura, aproximando contribuições internacionais e pesquisas brasileiras para compreender a ansiedade matemática como um fenômeno construído nas experiências de aprendizagem. Ao discutir essa problemática a partir da realidade educacional brasileira, o artigo pretende contribuir para o debate em Educação Matemática, especialmente no que se refere à necessidade de considerar os aspectos emocionais envolvidos no processo de aprender Matemática.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 ANSIEDADE MATEMÁTICA: DA EXPLICAÇÃO COGNITIVA À COMPREENSÃO AMPLIADA

A compreensão da ansiedade matemática passou por diferentes momentos ao longo da produção científica. Inicialmente, os estudos buscaram identificar e mensurar esse fenômeno, diferenciando-o de dificuldades matemáticas relacionadas exclusivamente ao domínio de conteúdos

ou procedimentos. Richardson e Suinn (1972) foram pioneiros ao caracterizar a ansiedade matemática como uma resposta emocional específica diante de situações que envolvem a Matemática, demonstrando que alguns indivíduos apresentam desconforto, apreensão e tensão quando precisam lidar com tarefas dessa natureza.

Posteriormente, as pesquisas passaram a investigar de que maneira essa experiência emocional interfere nos processos envolvidos na aprendizagem matemática. Nesse campo, Ashcraft (2002) apresentou contribuições relevantes ao demonstrar que a ansiedade matemática pode comprometer recursos cognitivos necessários para a realização de atividades matemáticas, especialmente aqueles relacionados à memória de trabalho. Segundo o autor, estudantes ansiosos podem apresentar dificuldades não necessariamente pela ausência de conhecimentos matemáticos, mas porque parte de sua capacidade cognitiva é direcionada para pensamentos relacionados ao medo, à preocupação e ao possível fracasso durante a tarefa.

Essa perspectiva foi ampliada por Ashcraft e Krause (2007), que destacaram a relação entre ansiedade matemática, desempenho e estratégias utilizadas pelos estudantes. Os autores argumentam que experiências repetidas de dificuldade podem fortalecer sentimentos negativos em relação à Matemática, criando um ciclo no qual a ansiedade contribui para baixo desempenho e o baixo desempenho reforça novas experiências de insegurança. Dessa forma, o fenômeno deixa de ser compreendido como uma reação momentânea e passa a ser analisado como uma experiência construída ao longo da trajetória escolar.

Embora os estudos cognitivos tenham sido fundamentais para explicar os mecanismos envolvidos na ansiedade matemática, pesquisas posteriores demonstraram que sua compreensão exige considerar também aspectos emocionais e motivacionais. A teoria social cognitiva de Bandura (1997) contribuiu para esse avanço ao evidenciar que as crenças de autoeficácia influenciam a maneira como os indivíduos interpretam desafios e persistem diante de dificuldades. No campo da Matemática, estudantes que desenvolvem baixa percepção de competência tendem a evitar situações desafiadoras, apresentar menor persistência e interpretar erros como evidências de incapacidade.

Essa ampliação encontra respaldo também nos estudos de Pekrun (2006), cuja teoria das emoções acadêmicas destaca que sentimentos vivenciados durante os processos educativos influenciam diretamente a motivação, a participação e o desempenho dos estudantes. A ansiedade, nesse sentido, não representa apenas uma reação emocional isolada, mas parte de um conjunto de experiências afetivas relacionadas às expectativas, às avaliações e aos significados atribuídos pelo estudante à aprendizagem.

Assim, a literatura internacional evidencia uma mudança importante na forma de compreender a ansiedade matemática. O fenômeno, inicialmente investigado a partir de seus efeitos cognitivos, passou a ser entendido como resultado da interação entre processos mentais, emoções, crenças e experiências de aprendizagem. Essa perspectiva amplia a análise e permite compreender que a relação negativa com a Matemática não se estabelece apenas pelas características individuais dos estudantes, mas também pelas situações nas quais essa aprendizagem ocorre.

Essa compreensão é especialmente relevante quando analisada no contexto escolar brasileiro, pois permite investigar como práticas pedagógicas, formas de avaliação e representações sociais sobre a Matemática podem participar da construção dessas experiências emocionais. Nesse sentido, os estudos nacionais ampliam o debate ao evidenciar que a ansiedade matemática precisa ser analisada considerando as especificidades históricas e culturais presentes nas escolas brasileiras.

## 2.2 EMOÇÕES, CRENÇAS E EXPERIÊNCIAS ESCOLARES NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A aprendizagem matemática não envolve apenas processos cognitivos relacionados à compreensão de conceitos, procedimentos e estratégias de resolução de problemas. Ela também está relacionada às interpretações que os estudantes constroem sobre suas próprias capacidades, sobre a disciplina e sobre as experiências vivenciadas no ambiente escolar. Dessa forma, aspectos emocionais e motivacionais passam a ocupar papel relevante na compreensão das dificuldades apresentadas pelos alunos diante da Matemática.

A teoria social cognitiva de Bandura (1997) contribuiu significativamente para essa discussão ao destacar que as crenças de autoeficácia influenciam a maneira como os indivíduos enfrentam situações desafiadoras. No contexto da aprendizagem matemática, a percepção que o estudante possui sobre sua própria capacidade pode interferir diretamente em seu envolvimento com as atividades, na persistência diante das dificuldades e na interpretação dos erros cometidos durante o processo de aprendizagem. Assim, estudantes que desenvolvem baixa confiança em suas habilidades matemáticas tendem a apresentar maior insegurança e evitar situações que envolvam desafios.

Essa relação entre crenças e aprendizagem é especialmente importante porque as percepções dos estudantes sobre a Matemática não são formadas apenas a partir dos resultados obtidos em atividades escolares. Elas são construídas progressivamente pelas experiências acumuladas ao longo da escolarização, incluindo interações com professores, colegas, familiares e práticas avaliativas presentes no cotidiano escolar. Uma sequência de dificuldades, críticas ou experiências negativas pode

contribuir para a formação de crenças de incapacidade, fortalecendo sentimentos de medo e rejeição em relação à disciplina.

Essa perspectiva aproxima-se da teoria das emoções acadêmicas proposta por Pekrun (2006), segundo a qual as emoções experimentadas pelos estudantes durante a aprendizagem influenciam sua motivação, atenção, estratégias cognitivas e desempenho. Nesse sentido, sentimentos como ansiedade, vergonha e medo do fracasso podem reduzir o envolvimento com as atividades matemáticas, enquanto emoções positivas, como confiança e satisfação, favorecem maior participação e persistência. A emoção, portanto, não deve ser compreendida como um elemento secundário no processo educativo, mas como parte constitutiva da aprendizagem.

No campo da Educação Matemática, essa discussão ganha relevância porque a Matemática frequentemente é associada a discursos sociais que a apresentam como uma disciplina difícil, acessível apenas a alguns estudantes ou dependente de uma suposta habilidade natural. Essas representações podem influenciar a maneira como os alunos interpretam suas próprias dificuldades, levando-os a atribuir possíveis fracassos à falta de capacidade, e não às condições de aprendizagem ou às estratégias utilizadas.

No contexto brasileiro, pesquisas em Psicologia da Educação Matemática têm evidenciado que as experiências escolares possuem papel significativo na construção da relação emocional dos estudantes com a Matemática. Estudos nacionais apontam que sentimentos negativos diante da disciplina podem estar relacionados às práticas pedagógicas, às formas de avaliação, ao tratamento dado ao erro e às expectativas construídas no ambiente escolar. A ansiedade matemática, nesse sentido, não aparece de forma isolada, mas vinculada a uma trajetória de experiências que podem fortalecer ou enfraquecer a confiança do estudante.

A avaliação escolar constitui um dos elementos que merece atenção nessa discussão. Situações avaliativas marcadas por pressão excessiva, medo de errar e valorização exclusiva do resultado final podem transformar momentos de aprendizagem em experiências associadas à ameaça e ao fracasso. Quando o estudante passa a interpretar a prova de Matemática como uma situação de confirmação de sua incapacidade, cria-se uma relação negativa que pode se repetir em novas experiências escolares.

Além disso, a atuação docente exerce influência importante nesse processo. A forma como o professor apresenta os conteúdos, conduz as atividades, interpreta os erros e oferece devolutivas aos estudantes participa da construção dos significados atribuídos à Matemática. Ambientes que valorizam a tentativa, a argumentação e a construção gradual do conhecimento podem favorecer relações mais positivas com a disciplina, enquanto práticas centradas exclusivamente na rapidez, na memorização e na punição do erro podem ampliar sentimentos de insegurança.

Dessa forma, compreender a ansiedade matemática exige considerar que as emoções relacionadas à aprendizagem são construídas nas relações estabelecidas entre estudantes, conhecimento matemático e experiências escolares. As contribuições da Psicologia da Educação Matemática permitem superar uma visão limitada do fenômeno como uma característica individual do aluno, evidenciando que crenças, emoções e práticas educativas participam conjuntamente da forma como cada estudante se posiciona diante da Matemática.

## 2.3 A ANSIEDADE MATEMÁTICA NO CONTEXTO BRASILEIRO: CULTURA ESCOLAR, AVALIAÇÃO E MATOFOBIA

A compreensão da ansiedade matemática no contexto brasileiro exige considerar aspectos que ultrapassam os processos individuais de aprendizagem. Embora as pesquisas internacionais tenham contribuído para explicar os mecanismos cognitivos e emocionais envolvidos nesse fenômeno, os estudos desenvolvidos no Brasil evidenciam que a relação dos estudantes com a Matemática também é influenciada por elementos culturais, históricos e escolares presentes nas experiências educativas.

Um desses elementos refere-se às representações sociais construídas em torno da Matemática. Ao longo da escolarização, muitos estudantes entram em contato com discursos que associam a disciplina à dificuldade, ao erro e à necessidade de possuir uma suposta habilidade específica para aprender. Essas concepções podem favorecer o desenvolvimento da chamada matofobia, entendida como uma relação marcada pelo medo, pela insegurança e pelo afastamento diante das atividades matemáticas. Nesse processo, a dificuldade deixa de ser percebida como parte natural da aprendizagem e passa a ser interpretada como sinal de incapacidade.

Os estudos brasileiros no campo da Educação Matemática indicam que essas crenças não são formadas apenas pelos estudantes, mas construídas socialmente por meio das relações estabelecidas com a família, a escola, os professores e os próprios discursos presentes na sociedade sobre a Matemática. Quando a disciplina é apresentada como restrita a poucos indivíduos ou associada principalmente ao desempenho em provas, cria-se um ambiente no qual muitos alunos desenvolvem expectativas negativas antes mesmo de vivenciarem determinadas experiências de aprendizagem.

Outro aspecto relevante envolve a cultura avaliativa presente nas escolas. A avaliação matemática, em muitos contextos, ainda é percebida pelos estudantes como um momento de julgamento e comprovação de capacidade, e não como parte do processo de construção do conhecimento. Situações caracterizadas por elevada pressão, comparação entre desempenhos e valorização exclusiva da resposta correta podem intensificar sentimentos de medo e insegurança, especialmente entre alunos que já apresentam dificuldades anteriores.

Nesse sentido, pesquisas brasileiras sobre ansiedade matemática e aprendizagem destacam que as experiências avaliativas possuem forte influência na relação emocional estabelecida com a disciplina. A prova de Matemática, para alguns estudantes, deixa de representar uma oportunidade de demonstrar conhecimentos construídos e passa a ser associada ao risco de fracasso. Essa interpretação pode desencadear respostas emocionais negativas, prejudicando a concentração, a tomada de decisão e a utilização dos conhecimentos disponíveis.

Além das avaliações, as práticas pedagógicas também participam da construção dessa relação. A forma como o erro é compreendido em sala de aula constitui um elemento importante. Quando o erro é tratado apenas como falha ou falta de conhecimento, pode gerar constrangimento e reduzir a participação dos estudantes. Por outro lado, quando é utilizado como parte do processo investigativo, possibilita que o aluno desenvolva maior segurança para argumentar, testar estratégias e construir novos conhecimentos.

A literatura brasileira também destaca o papel do professor na mediação da aprendizagem matemática. Essa perspectiva não significa atribuir ao docente a responsabilidade pela existência da ansiedade matemática, mas reconhecer que as interações estabelecidas em sala de aula influenciam a maneira como os estudantes interpretam suas capacidades e sua relação com o conhecimento matemático. Práticas que valorizam a participação, a compreensão dos processos e diferentes formas de resolução podem favorecer experiências mais positivas.

Dessa forma, a ansiedade matemática no cenário brasileiro pode ser compreendida como um fenômeno relacionado às condições em que a aprendizagem matemática acontece. As crenças sociais sobre a disciplina, as experiências avaliativas, as práticas escolares e as emoções desenvolvidas pelos estudantes constituem elementos que se articulam ao longo da trajetória educativa. Essa perspectiva permite superar explicações centradas exclusivamente no indivíduo e compreender que a relação com a Matemática é construída continuamente nas experiências vividas dentro e fora da escola.

A análise dessas contribuições permite compreender que a ansiedade matemática não representa apenas uma reação diante de uma tarefa específica, mas uma relação construída historicamente entre o estudante e a Matemática. No contexto brasileiro, essa construção envolve fatores emocionais, pedagógicos e culturais que precisam ser considerados para que sejam desenvolvidas práticas educativas capazes de fortalecer a confiança, a participação e o sentimento de pertencimento dos estudantes nessa área do conhecimento.

## 3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e natureza interpretativa, desenvolvida a partir da análise de produções científicas relacionadas à ansiedade matemática e aos fatores envolvidos em sua construção no contexto escolar. A escolha desse percurso metodológico justifica-se pelo objetivo de compreender como diferentes estudos têm explicado as relações entre aspectos cognitivos, emocionais, pedagógicos e socioculturais associados ao fenômeno investigado.

A pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador analisar conhecimentos já produzidos sobre determinado tema, identificando conceitos, perspectivas teóricas e contribuições presentes na literatura científica. Neste estudo, essa abordagem foi utilizada não apenas para reunir informações sobre ansiedade matemática, mas para estabelecer uma análise crítica das diferentes interpretações apresentadas pelos autores selecionados, buscando compreender aproximações, diferenças e possibilidades de integração entre os estudos.

A escolha do tema foi motivada por uma trajetória de aproximadamente três décadas de atuação docente na área de Matemática, durante a qual foram observadas manifestações recorrentes de insegurança, medo e resistência dos estudantes diante de atividades matemáticas, principalmente em situações avaliativas. Essa experiência profissional constituiu o ponto inicial da problematização, mas não foi utilizada como fonte de dados empíricos. A análise apresentada neste artigo fundamenta-se exclusivamente na produção científica selecionada.

O corpus de análise foi composto por estudos nacionais e internacionais relacionados à ansiedade matemática, Psicologia da Educação Matemática e aprendizagem matemática. Foram considerados artigos científicos, capítulos de livros e trabalhos acadêmicos disponíveis em bases científicas e repositórios institucionais, selecionados por apresentarem contribuições teóricas ou empíricas relacionadas aos seguintes aspectos: ansiedade matemática, emoções na aprendizagem, crenças de autoeficácia, matofobia, avaliação escolar e práticas pedagógicas.

A seleção dos estudos ocorreu considerando sua relevância para a compreensão do fenômeno investigado, priorizando trabalhos que contribuíssem para responder à questão de pesquisa proposta. Os estudos internacionais foram utilizados como base para compreender a constituição teórica da ansiedade matemática e seus mecanismos cognitivos e emocionais, enquanto as pesquisas brasileiras foram privilegiadas na análise das especificidades relacionadas à cultura escolar, às experiências dos estudantes e às práticas presentes no ensino de Matemática no país.

Para organização e interpretação do material selecionado, realizou-se uma análise temática dos estudos, buscando identificar categorias recorrentes na literatura. A análise foi organizada em quatro

dimensões principais: aspectos socioculturais relacionados às crenças sobre a Matemática; fatores pedagógicos associados às práticas escolares e avaliativas; processos cognitivo-emocionais envolvidos na experiência matemática; e manifestações comportamentais relacionadas à insegurança, evitação e baixo envolvimento com a disciplina.

A partir dessas categorias, buscou-se construir uma interpretação integrada da literatura, compreendendo a ansiedade matemática não como uma característica isolada do estudante, mas como um fenômeno desenvolvido nas relações estabelecidas entre sujeitos, conhecimentos matemáticos e experiências escolares. Dessa forma, a metodologia adotada possibilitou articular diferentes perspectivas teóricas e compreender como a produção científica explica a permanência desse fenômeno no contexto educacional brasileiro.

## 4 DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada permite compreender que a ansiedade matemática constitui um fenômeno complexo, cuja explicação ultrapassa interpretações centradas exclusivamente nas dificuldades individuais dos estudantes. Embora os estudos iniciais tenham contribuído para identificar seus efeitos cognitivos e emocionais, a integração das pesquisas internacionais e brasileiras evidencia que a relação negativa com a Matemática é construída ao longo das experiências de aprendizagem, envolvendo diferentes fatores que se influenciam mutuamente.

Os estudos de Richardson e Suinn (1972), Ashcraft (2002) e Ashcraft e Krause (2007) demonstraram que a ansiedade matemática pode interferir nos processos cognitivos necessários para o desempenho em atividades matemáticas. Entretanto, quando essas contribuições são analisadas em conjunto com pesquisas posteriores sobre emoções, crenças e contexto escolar, percebe-se que a ansiedade não surge apenas no momento da realização de uma tarefa. Ela representa, muitas vezes, o resultado de uma trajetória marcada por experiências anteriores, interpretações pessoais e significados atribuídos à Matemática.

Nesse sentido, a literatura brasileira amplia essa compreensão ao evidenciar que os estudantes desenvolvem suas relações com a Matemática dentro de determinados ambientes escolares e culturais. A ansiedade matemática não deve ser interpretada como uma característica fixa do aluno, mas como uma construção progressiva que envolve a forma como ele percebe a disciplina, suas próprias capacidades e as situações de aprendizagem vivenciadas.

## 4.1 DA ANSIEDADE INDIVIDUAL À CONSTRUÇÃO ESCOLAR DO FENÔMENO

Uma das principais contribuições desta análise consiste em deslocar a compreensão da ansiedade matemática de uma perspectiva exclusivamente individual para uma abordagem relacional. Essa mudança implica reconhecer que o estudante não chega à sala de aula com uma relação previamente estabelecida com a Matemática; essa relação é construída por meio de experiências acumuladas durante sua trajetória escolar.

As contribuições de Bandura (1997) ajudam a compreender esse processo ao destacar o papel das crenças de autoeficácia. Quando o estudante vivencia repetidamente situações de dificuldade sem perceber possibilidades de superação, pode desenvolver uma percepção negativa sobre sua capacidade matemática. Essa crença influencia sua disposição para enfrentar novos desafios, favorecendo comportamentos de insegurança, evitamento e menor participação.

No contexto brasileiro, essa discussão torna-se relevante porque muitos estudantes carregam experiências anteriores associadas ao fracasso, ao medo do erro e à ideia de que Matemática é uma disciplina destinada apenas àqueles que possuem facilidade natural. Assim, a ansiedade matemática passa a ser entendida como resultado de uma relação construída entre o sujeito e o conhecimento matemático.

Essa interpretação não significa atribuir à escola ou ao professor a responsabilidade isolada pela produção da ansiedade. O fenômeno envolve múltiplos fatores, incluindo aspectos individuais, familiares e sociais. Entretanto, a escola ocupa posição central por ser o principal espaço institucional em que os estudantes estabelecem contato sistemático com a Matemática e constroem significados sobre sua própria capacidade de aprender.

## 4.2 A INFLUÊNCIA DAS CRENÇAS, DA CULTURA MATEMÁTICA E DA MATOFOBIA

Um aspecto recorrente na literatura analisada refere-se às crenças construídas socialmente sobre a Matemática. No Brasil, ainda é comum encontrar discursos que apresentam a disciplina como naturalmente difícil, abstrata ou acessível apenas para alguns estudantes. Essas representações podem contribuir para a formação de expectativas negativas antes mesmo que os alunos tenham oportunidade de desenvolver diferentes estratégias de aprendizagem.

A chamada matofobia representa uma manifestação desse processo, caracterizada por sentimentos de medo, rejeição ou insegurança diante da Matemática. Entretanto, compreendê-la apenas como medo da disciplina seria insuficiente. Ela envolve também aspectos culturais relacionados à maneira como a Matemática é apresentada socialmente e escolarmente.

Quando o estudante acredita que “não nasceu para Matemática” ou que seus erros demonstram falta de capacidade, estabelece-se uma relação entre dificuldade e identidade pessoal. O erro deixa de ser compreendido como parte do processo de aprendizagem e passa a representar confirmação de uma suposta incapacidade.

Essa interpretação aproxima-se das discussões apresentadas pelos estudos brasileiros em Educação Matemática, que destacam a importância de compreender as experiências escolares como espaços de construção de significados. A forma como professores, avaliações e práticas pedagógicas apresentam a Matemática influencia diretamente a maneira como os estudantes se posicionam diante da disciplina.

## 4.3 AVALIAÇÃO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E EXPERIÊNCIAS EMOCIONAIS

Entre os elementos identificados na literatura, a avaliação escolar aparece como um dos aspectos mais relacionados ao desenvolvimento de sentimentos negativos em Matemática. Para muitos estudantes, a prova deixa de ser compreendida como parte do processo de aprendizagem e passa a representar um momento de exposição, julgamento e confirmação de competência ou fracasso.

Essa situação pode intensificar respostas emocionais negativas, principalmente quando o estudante associa seu desempenho matemático ao valor pessoal ou à expectativa de aprovação. A ansiedade, nesse caso, não está relacionada apenas ao conteúdo matemático, mas ao significado atribuído à situação avaliativa.

As práticas pedagógicas também exercem influência nesse processo. Ambientes nos quais o erro é interpretado como oportunidade de aprendizagem podem favorecer maior segurança e participação dos estudantes. Por outro lado, situações em que predominam medo, comparação constante e valorização exclusiva da resposta correta podem fortalecer sentimentos de insegurança.

A literatura analisada indica que o professor possui papel importante como mediador dessa relação. Isso não significa que a ação docente isoladamente determine a presença ou ausência de ansiedade matemática, mas que as interações construídas em sala de aula participam da formação das experiências emocionais dos estudantes com a disciplina.

## 4.4 UM MODELO INTEGRADO DA CONSTRUÇÃO ESCOLAR DA ANSIEDADE MATEMÁTICA

A partir da análise realizada, propõe-se compreender a ansiedade matemática no contexto brasileiro como um fenômeno constituído pela interação entre quatro dimensões principais.

A primeira dimensão é sociocultural, relacionada às crenças e representações construídas sobre a Matemática. A segunda é pedagógica, envolvendo práticas docentes, formas de avaliação e experiências escolares. A terceira é cognitivo-emocional, associada aos processos de ansiedade, autoeficácia, motivação e memória de trabalho. A quarta dimensão é comportamental, manifestada por meio da evitação, baixa participação e afastamento das atividades matemáticas.

Essas dimensões não atuam isoladamente. Elas se influenciam continuamente. Um estudante que vivencia avaliações negativas pode desenvolver baixa confiança em sua capacidade matemática; essa crença pode aumentar a ansiedade diante de novas situações; a ansiedade pode reduzir seu desempenho; e o resultado obtido pode reforçar novamente a percepção de dificuldade.

Assim, a ansiedade matemática pode ser compreendida como um fenômeno em movimento, construído pelas relações estabelecidas entre estudante, escola e conhecimento matemático. Essa interpretação amplia as possibilidades de análise e indica que o enfrentamento desse problema exige ações que considerem não apenas o ensino de conteúdos, mas também as experiências emocionais produzidas durante o processo de aprendizagem.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida neste estudo permitiu compreender que a ansiedade matemática constitui um fenômeno que ultrapassa as dificuldades relacionadas exclusivamente ao domínio de conteúdos matemáticos. A literatura analisada evidencia que aspectos cognitivos, emocionais, sociais e pedagógicos participam da forma como os estudantes constroem sua relação com a Matemática ao longo da escolarização.

Os estudos internacionais contribuíram para compreender os mecanismos envolvidos na ansiedade matemática, especialmente sua relação com processos cognitivos, crenças de capacidade e emoções acadêmicas. Entretanto, a aproximação com as pesquisas brasileiras possibilitou ampliar essa discussão ao considerar as características próprias das experiências escolares vivenciadas pelos estudantes no país, incluindo crenças negativas sobre a Matemática, medo do erro, situações avaliativas e práticas pedagógicas.

A partir da análise integrada das referências, compreende-se que a ansiedade matemática não deve ser interpretada apenas como uma característica individual do estudante. Ela se constitui nas relações estabelecidas entre sujeitos, conhecimentos matemáticos e experiências educativas. Essa perspectiva permite reconhecer que sentimentos de insegurança e rejeição diante da Matemática são construídos progressivamente e podem ser influenciados pelas formas como a disciplina é apresentada, ensinada e avaliada.

Nesse sentido, o estudo contribui para o campo da Educação Matemática ao propor uma interpretação que articula diferentes dimensões presentes na literatura, deslocando o olhar de uma explicação centrada somente no aluno para uma compreensão mais ampla das condições que favorecem a construção da ansiedade matemática. Tal perspectiva reforça a importância de práticas pedagógicas que valorizem a participação dos estudantes, compreendam o erro como parte do processo de aprendizagem e promovam experiências matemáticas mais positivas.

É importante destacar que, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, este estudo não pretende generalizar conclusões sobre todos os estudantes ou realidades escolares brasileiras. Sua contribuição está na análise crítica e integradora da produção científica disponível, buscando organizar conhecimentos que auxiliem na compreensão do problema investigado.

Como possibilidade para estudos futuros, destaca-se a necessidade de pesquisas empíricas que investiguem como diferentes práticas pedagógicas, formas de avaliação e experiências escolares influenciam a relação emocional dos estudantes com a Matemática em diferentes etapas da educação básica. Compreender essas relações pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias educativas que favoreçam não apenas a aprendizagem matemática, mas também uma relação mais segura e significativa dos estudantes com essa área do conhecimento.

## REFERÊNCIAS


ASHCRAFT, **Mark H. Math anxiety: personal, educational, and cognitive consequences.** *Current Directions in Psychological Science*, Thousand Oaks, v. 11, n. 5, p. 181-185, 2002.

ASHCRAFT, Mark H.; KRAUSE, Jennifer A**. Working memory, math performance, and math anxiety.** *Psyviewchonomic Bulletin & Re*, New York, v. 14, p. 243-248, 2007.

BANDURA, Albert. ***Self-efficacy: the exercise of control***. New York: W. H. Freeman, 1997.

BARBOSA, Danielle Cristine Borges Piuzana. ***Intervenção neuropsicológica para manejo da ansiedade matemática e desenvolvimento de estratégias metacognitivas.*** 2015. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

BZUNECK, José Aloyseo. **Ansiedade e desempenho numa prova de matemática: um estudo com adolescentes.** *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, Londrina, v. 12, n. 3, p. 136-141, 2004. DOI: 10.5433/1679-0383.1991v12n3p136.

BZUNECK, José Aloyseo; SILVA, Rosangela. **O problema da ansiedade nas provas: perspectivas contemporâneas**. *Semina: Ciências Sociais e Humanas,* Londrina, v. 10, n. 3, p. 195-201, 2004. DOI: 10.5433/1679-0383.1989v10n3p195.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Ansiedade matemática: fatores cognitivos e afetivos.** *Revista Psicopedagogia,* São Paulo, v. 39, n. 119, p. 217-228, 2022. DOI: 10.51207/2179-4057.20220019.

CARMO, João dos Santos; SIMIONATO, Aline Morales. **Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura.** *Psicologia em Estudo*, Maringá, v. 17, n. 2, p. 317-327, 2012.

FERREIRA, João de Almeida Rodrigues; REIS, Lucas Dias Ferreira Junior**. Proposição de modelo de análise ergonômica para apoiar a identificação das causas da ansiedade matemática.** *Ensino da Matemática em Debate*, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 293-322, 2025. DOI: 10.23925/2358-4122.74625.

GONÇALVES, Claudiron Junio Gomes. ***Ansiedade matemática e memória de trabalho afetiva.*** 2023. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2023.

HEMBREE, Ray. **The nature, effects, and relief of mathematics anxiety**. *Journal for Research in Mathematics Education,* Reston, v. 21, n. 1, p. 33-46, 1990.

PEKRUN, Reinhard. **The control-value theory of achievement emotions: assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice.** *Educational Psychology Review*, New York, v. 18, p. 315-341, 2006.

PERUCHIN, Débora. ***Aspectos emocionais no processo de aprendizagem de Matemática.*** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.

RICHARDSON, Frank C.; SUINN, Richard M. **The Mathematics Anxiety Rating Scale: psychometric data**. *Journal of Counseling Psychology*, Washington, v. 19, n. 6, p. 551-554, 1972.

SILVA, Eliane Helena de Souza e; SILVA, Nádia Souza da; GOMES, Ana Elizabete Fernandes. **Representações sociais da matemática entre estudantes do ensino fundamental frente à análise da ansiedade à matemática e à matofobia.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,* São Paulo, v. 7, n. 11, p. 1193-1199, 2021. DOI: 10.51891/rease.v7i11.3162.