





Ansiedade Matemática e Desigualdades Educacionais: uma perspectiva territorial sobre a aprendizagem matemática

 Marcos Guilherme Moura-Silva¹,  Rayza de Oliveira Sousa²,  Paulo Raphael Moura Silva³,  Tadeu Oliver Gonçalves⁴

¹ Universidade Federal do Pará - UFPA. Instituto de Educação Matemática e Científica. Rua Augusto Corrêa, nº 01 - Bairro: Guamá. Belém - PA. Brasil. ² Universidade Federal do Pará - UFPA. ³ Universidade da Amazônia - UNAMA. ⁴ Universidade Federal do Pará - UFPA.

Autor para correspondência/Author for correspondence: marcosgmouras@yahoo.com.br

RESUMO. Este estudo investigou as relações entre ansiedade matemática, desempenho matemático e desigualdades territoriais. Participaram 312 estudantes do 5º e 6º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 9 e 12 anos, matriculados em escolas públicas situadas em diferentes territórios educativos. A ansiedade matemática foi avaliada por meio da versão brasileira da Mathematics Anxiety Rating Scale for Elementary Children (MARS-E), enquanto o desempenho matemático foi obtido a partir das médias escolares da disciplina. Os resultados indicaram diferenças associadas aos territórios educativos, tanto em relação à ansiedade matemática quanto ao desempenho acadêmico. Estudantes inseridos em contextos urbanos apresentaram melhor desempenho matemático quando comparados aos estudantes de contextos não urbanos. Diferenças específicas relacionadas ao sexo também foram observadas entre os distintos territórios analisados. A associação negativa entre ansiedade matemática e desempenho matemático reforça evidências anteriores sobre os impactos das emoções acadêmicas na aprendizagem. Os resultados são discutidos à luz da literatura da Educação do Campo, sugerindo que desigualdades históricas, sociais e educacionais podem contribuir para a produção de experiências diferenciadas de aprendizagem matemática. O estudo reforça a importância de políticas educacionais comprometidas com a redução das desigualdades territoriais e com a promoção de condições mais equitativas de acesso, permanência e aprendizagem.

Palavras-chave: ansiedade matemática, educação do campo, desigualdades educacionais, desempenho matemático, território escolar.

Mathematics Anxiety and Educational Inequalities: A Territorial Perspective on Mathematics Learning

ABSTRACT. This study investigated the relationships among mathematics anxiety, mathematics achievement, and territorial inequalities. Participants were 312 students from the 5th and 6th grades of elementary education, aged between 9 and 12 years, enrolled in public schools located in different educational territories. Mathematics anxiety was assessed using the Brazilian version of the Mathematics Anxiety Rating Scale for Elementary Children (MARS-E), while mathematics achievement was measured through students' school grades in mathematics. The results revealed differences associated with educational territories regarding both mathematics anxiety and academic achievement. Students from urban contexts demonstrated higher mathematics achievement than those from non-urban contexts. Specific sex-related differences were also observed across the different territories analyzed. The negative association between mathematics anxiety and mathematics achievement reinforces previous evidence concerning the impact of academic emotions on learning. The findings are discussed in light of the Rural Education literature, suggesting that historical, social, and educational inequalities may contribute to the production of differentiated experiences of mathematics learning. The study highlights the importance of educational policies committed to reducing territorial inequalities and promoting more equitable conditions for access, retention, and learning.

Keywords: mathematics anxiety, rural education, educational inequalities, mathematics achievement, school territory.

Ansiedad Matemática y Desigualdades Educativas: Una Perspectiva Territorial sobre el Aprendizaje de las Matemáticas

RESUMEN. Este estudio investigó las relaciones entre la ansiedad matemática, el rendimiento matemático y las desigualdades territoriales. Participaron 312 estudiantes de 5.º y 6.º grado de educación primaria, con edades entre 9 y 12 años, matriculados en escuelas públicas ubicadas en diferentes territorios educativos. La ansiedad matemática fue evaluada mediante la versión brasileña de la Mathematics Anxiety Rating Scale for Elementary Children (MARS-E), mientras que el rendimiento matemático se obtuvo a partir de las calificaciones escolares en matemáticas. Los resultados indicaron diferencias asociadas a los territorios educativos tanto en relación con la ansiedad matemática como con el rendimiento académico. Los estudiantes de contextos urbanos presentaron un mejor rendimiento matemático en comparación con aquellos de contextos no urbanos. También se observaron diferencias específicas relacionadas con el sexo entre los distintos territorios analizados. La asociación negativa entre la ansiedad matemática y el rendimiento matemático refuerza evidencias previas sobre los efectos de las emociones académicas en el aprendizaje. Los resultados se discuten a la luz de la literatura sobre Educación Rural, sugiriendo que las desigualdades históricas, sociales y educativas pueden contribuir a la producción de experiencias diferenciadas de aprendizaje matemático. El estudio refuerza la importancia de políticas educativas comprometidas con la reducción de las desigualdades territoriales y con la promoción de condiciones más equitativas de acceso, permanencia y aprendizaje.

Palabras clave: ansiedad matemática, educación rural, desigualdades educativas, rendimiento matemático, territorio escolar.

Introdução

A aprendizagem matemática constitui um fenômeno complexo influenciado por fatores cognitivos, emocionais, sociais e contextuais. Entre as variáveis emocionais que têm recebido crescente atenção nas últimas décadas destaca-se a Ansiedade Matemática (AM), reconhecida como um importante preditor do desempenho acadêmico e da relação dos estudantes com a matemática (Ashcraft, 2002; Dowker, Sarkar, & Looi, 2016; Barroso et al., 2021). Embora amplamente investigada em diferentes países e níveis de escolarização, ainda são limitados os estudos que analisam como condições territoriais e contextos educacionais específicos podem influenciar sua manifestação.

A Ansiedade Matemática pode ser definida como um estado de tensão, apreensão ou desconforto que interfere na manipulação de números e na resolução de problemas matemáticos em situações acadêmicas ou cotidianas (Richardson & Suinn, 1972). Evidências acumuladas ao longo de mais de cinco décadas indicam que estudantes com níveis elevados de ansiedade matemática tendem a apresentar menor desempenho em tarefas matemáticas, dificuldades em memória de trabalho, menor autoconfiança e maior evasão de atividades que envolvam raciocínio quantitativo (Hembree, 1990; Ashcraft, 2002; Young, Wu, & Menon, 2012; Dowker et al., 2016).

No contexto brasileiro, investigações também têm demonstrado associações consistentes entre ansiedade matemática e desempenho escolar, sugerindo que aspectos emocionais desempenham papel relevante na aprendizagem da matemática desde os anos iniciais da escolarização (Carmo & Simionato, 2012; Carmo, Mendes, & Fassis, 2014; Moura-Silva, Bento-Torres, & Gonçalves, 2019). Entretanto, apesar dos avanços na compreensão dos fatores cognitivos e afetivos relacionados à ansiedade matemática, a literatura ainda dedica pouca atenção às condições territoriais em que os processos de ensino e aprendizagem ocorrem. Em particular, são escassos os estudos que investigam como diferentes contextos escolares, especialmente aqueles vinculados às realidades do campo, podem estar associados à experiência emocional dos estudantes diante da matemática.

Essa lacuna torna-se particularmente relevante quando considerada a trajetória histórica da Educação do Campo no Brasil. Surgida a partir das lutas dos movimentos sociais do campo, especialmente a partir da década de 1990, a Educação do Campo consolidou-se como um projeto político-pedagógico comprometido com o reconhecimento dos sujeitos do campo como

protagonistas de seus processos educativos e com a valorização de seus modos de vida, culturas e territórios (Caldart, 2004; Fernandes, 2008). Diferentemente de perspectivas tradicionais que compreendiam o espaço rural apenas como extensão periférica do urbano, a Educação do Campo reivindica uma concepção de educação vinculada às especificidades históricas, sociais, culturais e produtivas dos povos do campo (Arroyo, 2012; Molina & Sá, 2012).

Nesse contexto, diversos autores têm argumentado que as desigualdades educacionais observadas entre escolas do campo e escolas urbanas não podem ser compreendidas como consequência de características individuais dos estudantes, mas devem ser analisadas à luz de processos históricos de exclusão social e territorial (Caldart, 2012; Arroyo, 2012; Hage, 2014). Entre os desafios frequentemente apontados encontram-se a precariedade da infraestrutura escolar, dificuldades de acesso e permanência, escassez de recursos pedagógicos, rotatividade docente, formação insuficiente de professores para atuação em contextos do campo, além da presença de currículos frequentemente orientados por referenciais urbanocêntricos que pouco dialogam com as experiências e saberes das populações camponesas (Molina & Sá, 2012; Hage, 2014).

Somam-se a esses fatores questões relacionadas à organização escolar, como a presença de turmas multisseriadas e os impactos decorrentes do fechamento de escolas do campo em diversas regiões brasileiras. Embora tais condições não determinem necessariamente resultados educacionais inferiores, constituem elementos relevantes para compreender as oportunidades de aprendizagem disponíveis aos estudantes e as formas pelas quais estes constroem suas relações com o conhecimento escolar (Hage, 2014; Caldart, 2012).

Sob essa perspectiva, torna-se pertinente considerar que as experiências emocionais relacionadas à matemática não são produzidas exclusivamente por características individuais dos estudantes, mas também pelas condições pedagógicas, materiais e socioculturais presentes nos diferentes territórios educativos. Aspectos como acesso a recursos didáticos, organização do trabalho pedagógico, expectativas escolares, formação docente e oportunidades de aprendizagem podem influenciar não apenas o desempenho acadêmico, mas também as emoções que acompanham a experiência escolar.

Apesar da crescente produção sobre ansiedade matemática, poucos estudos investigaram a relação entre esse fenômeno e as especificidades dos diferentes territórios educacionais. Estudos internacionais sugerem que estudantes inseridos em distintos contextos escolares podem apresentar diferenças tanto nos níveis de ansiedade acadêmica quanto no

desempenho escolar (Hlalele, 2012; Rao & Chaturvedi, 2017; Sultan & Bhat, 2019). Contudo, ainda permanecem limitadas as evidências sobre como essas relações se manifestam no contexto brasileiro, especialmente quando consideradas as realidades das escolas do campo.

Diante desse cenário, o presente estudo investigou de que maneira estudantes matriculados em escolas do campo, suburbanas e urbanas diferem quanto aos níveis de ansiedade matemática e desempenho matemático, buscando compreender como desigualdades territoriais podem estar associadas a essas experiências escolares. Ao aproximar o debate sobre ansiedade matemática das discussões da Educação do Campo, pretende-se contribuir para uma compreensão mais ampla dos fatores sociais, territoriais e educacionais que influenciam a aprendizagem matemática de crianças brasileiras.

Procedimentos Metodológicos

Todos os procedimentos metodológicos foram submetidos e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde (CAAE: 76887417.2.0000.0018; Parecer nº 2.305.203), sendo conduzidos em conformidade com as diretrizes e normas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde.

A coleta de dados foi realizada em nove escolas públicas brasileiras localizadas em diferentes territórios educativos. Para fins operacionais, as instituições foram classificadas como escolas do campo, escolas suburbanas e escolas urbanas com base nos critérios territoriais adotados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), principal órgão responsável pela produção de informações geográficas e demográficas no país.

Segundo o IBGE, as áreas urbanas correspondem às sedes municipais e distritais, enquanto as áreas rurais são definidas administrativamente pela exclusão das áreas classificadas como urbanas. As localidades situadas em zonas de transição foram consideradas suburbanas. Contudo, reconhece-se que tais classificações apresentam limitações quando utilizadas para interpretar fenômenos educacionais.

Nesse sentido, é importante destacar que a classificação dos grupos utilizada neste estudo teve caráter operacional e censitário, fundamentando-se nos registros oficiais disponíveis. Por outro lado, a interpretação teórica dos resultados dialoga com os referenciais da Educação do Campo, que compreendem o campo não apenas como uma localização geográfica, mas como um território social, cultural, político e econômico constituído por modos

específicos de vida, trabalho, produção de conhecimentos e organização comunitária (Caldart, 2004, 2012; Fernandes, 2008; Arroyo, 2012; Molina & Sá, 2012).

Dessa forma, a utilização da expressão *escolas do campo* ao longo deste artigo busca reconhecer que tais instituições estão inseridas em contextos educacionais historicamente marcados por desafios específicos relacionados à infraestrutura, formação docente, organização de classes multisseriadas, disponibilidade de recursos pedagógicos e processos de fechamento ou nucleação escolar (Hage, 2014). Embora essas variáveis não tenham sido diretamente mensuradas, elas constituem elementos relevantes para a interpretação dos resultados.

As instituições participantes assinaram os termos de autorização para realização da pesquisa em suas dependências. Todos os responsáveis legais pelos estudantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido autorizando a participação de seus representados.

A aplicação dos instrumentos ocorreu coletivamente nas salas de aula das próprias escolas, durante o horário regular de funcionamento. Inicialmente, os participantes receberam instruções padronizadas sobre o preenchimento da escala, sendo orientados a responder individualmente, sem interação com os colegas, marcando apenas uma alternativa para cada item e respondendo de forma honesta às situações apresentadas.

Com o objetivo de facilitar a compreensão das crianças, foi utilizada a palavra “nervoso(a)” em substituição ao termo “ansioso(a)”. Antes do preenchimento do instrumento, foi apresentado um exemplo prático: “Marque o quanto você ficaria nervoso(a) ao realizar mentalmente a soma $976 + 50$ ”. Após essa etapa, os participantes foram orientados a ler atentamente cada item da escala e indicar, entre as cinco opções disponíveis, aquela que melhor representava seus sentimentos diante da situação descrita.

Ao final da aplicação, todos os questionários foram revisados individualmente. Quando identificadas marcações duplicadas ou itens não respondidos, os estudantes foram orientados a realizar as correções necessárias antes da entrega definitiva do instrumento.

Instrumentos

Ansiedade Matemática

A ansiedade matemática foi avaliada por meio da *Mathematics Anxiety Rating Scale for Elementary Children* (MARS-E) (Richardson & Suinn, 1988), traduzida e adaptada para o contexto brasileiro. O instrumento consiste em uma escala do tipo Likert de cinco pontos

composta por 26 situações relacionadas à competência numérica, realização de avaliações e situações cotidianas envolvendo matemática.

A escala apresenta propriedades psicométricas satisfatórias, com coeficiente de consistência interna de 0,88. Evidências de validade foram estabelecidas por meio de correlações significativas entre os escores da MARS-E e o desempenho no *Stanford Achievement Test* (SAT), incluindo os domínios de conceitos matemáticos ($r = -0,29$), aplicações matemáticas ($r = -0,26$), cálculos matemáticos ($r = -0,26$) e escore geral do teste ($r = -0,31$).

Desempenho Matemático

O desempenho matemático dos participantes foi obtido a partir das notas registradas nas avaliações bimestrais de Matemática realizadas por cada escola participante. As notas foram somadas e divididas para obtenção de uma média aritmética simples, posteriormente registrada em planilha eletrônica por meio de códigos de identificação dos participantes, garantindo a confidencialidade das informações.

Análise Estatística

As comparações entre os grupos investigados foram realizadas por meio do teste *t* de Student para amostras independentes. Os resultados foram apresentados utilizando gráficos de estimação (*estimation plots*), gerados na plataforma Estimation Stats (<https://www.estimationstats.com>), conforme as recomendações de Ho et al. (2019). Além dos valores de significância estatística, foram reportados os tamanhos de efeito (Cohen's *d*) e seus respectivos intervalos de confiança de 95%, permitindo uma interpretação mais abrangente da magnitude das diferenças observadas entre os grupos.

As análises estatísticas também foram conduzidas no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20. Inicialmente, foram calculadas estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão) para caracterizar os participantes quanto à idade, ansiedade matemática e desempenho matemático.

Para investigar as associações entre as variáveis de interesse, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, considerando-se as variáveis ansiedade matemática, desempenho

matemático e território educativo. O nível de significância adotado em todas as análises foi de $p < 0,05$.

Considerando os objetivos do estudo, as análises buscaram identificar possíveis diferenças nos níveis de ansiedade matemática e desempenho matemático entre estudantes inseridos em distintos territórios educativos (escolas do campo, suburbanas e urbanas), bem como examinar a influência do sexo nessas relações.

Resultados

Ansiedade matemática e desempenho matemático nos diferentes territórios educativos

A análise descritiva revelou que 59% dos participantes apresentaram elevados níveis de ansiedade matemática, com média geral de 62,43 (DP = 18,47). Os resultados referentes à idade, ao desempenho matemático e à ansiedade matemática nos diferentes territórios educativos investigados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Estatísticas descritivas sobre idade, desempenho em matemática e ansiedade matemática para cada grupo analisado.

Domínio	Média ± DP		
	Escola do Campo	Escola Suburbana	Escola Urbana
Idade	11.22 ± 0.81	11.3 ± 0.65	10.57 ± 0.57
Desempenho Matemático	6.33 ± 1.52	6.41 ± 1.55	7.62 ± 1.38
Ansiedade Matemática	63.72 ± 17.15	63.09 ± 19.25	60.31 ± 19.08

Nota. Valores expressos em média ± desvio-padrão (DP). Escores mais elevados de ansiedade matemática indicam maior nível de ansiedade.

Observou-se que estudantes matriculados em escolas urbanas apresentaram os maiores níveis de desempenho matemático ($M = 7,62$; $DP = 1,38$), acompanhados dos menores escores médios de ansiedade matemática ($M = 60,31$; $DP = 19,08$). Em contraste, estudantes de escolas do campo e de escolas suburbanas apresentaram desempenhos matemáticos inferiores e níveis mais elevados de ansiedade matemática.

Adicionalmente, a análise de correlação indicou associação negativa entre ansiedade matemática e desempenho matemático ($r = -0,202$; $p < 0,001$), sugerindo que níveis mais elevados de ansiedade matemática tendem a estar associados a menores níveis de desempenho acadêmico em matemática.

Ansiedade Matemática, Sexo e Território Educativo

Na comparação intragrupos, observou-se efeito significativo do sexo apenas entre estudantes de escolas suburbanas. Nesse grupo, meninas apresentaram níveis mais elevados de ansiedade matemática quando comparadas aos meninos (Tabela 2). Não foram observadas diferenças significativas entre os sexos nas escolas do campo ou urbanas. **Nota.** Os valores de *Cohen's d* representam o tamanho do efeito das diferenças de desempenho matemático entre estudantes do sexo masculino e feminino em cada contexto educativo. IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de *p* superiores a .05 indicam ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

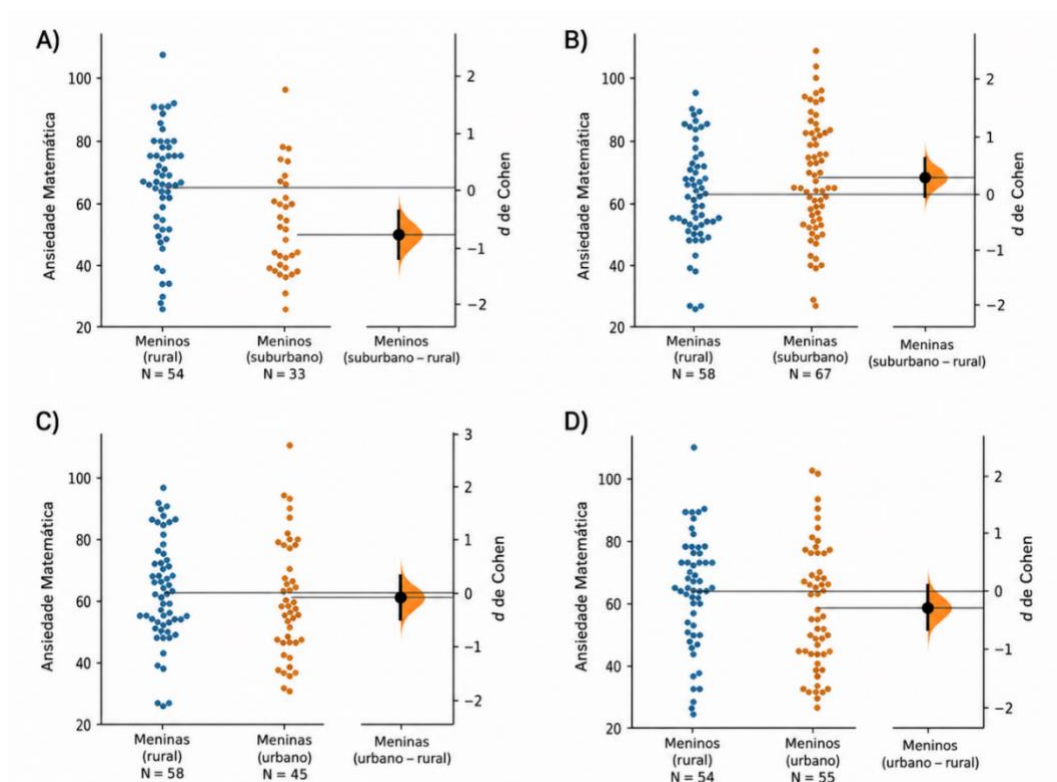
Tabela 2. Efeito do gênero sobre a ansiedade matemática em cada território educativo

Território	Cohen's d [IC 95%]	p
Escola do Campo	0.112 [-0.272, 0.501]	.549
Escola Suburbana	-0.905 [-1.330, -0.480]	< .001*
Escola Urbana	-0.084 [-0.484, 0.313]	.679

Nota. Valores negativos indicam maiores escores de ansiedade matemática para estudantes do sexo feminino em comparação aos estudantes do sexo masculino. *Cohen's d* representa o tamanho do efeito e IC 95% corresponde ao intervalo de confiança de 95%. $p < .05$. Fonte: Gráficos gerados em <https://www.estimationstats.com>.

Nas comparações entre territórios educativos, verificou-se que estudantes do sexo masculino matriculados em escolas do campo apresentaram níveis mais elevados de ansiedade matemática quando comparados aos estudantes do sexo masculino de escolas suburbanas. Para o sexo feminino, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre esses territórios.

Figura 1. Diferenças na ansiedade matemática entre estudantes de escolas rurais, suburbanas e urbanas, por gênero.



Nota. Valores positivos de d indicam maior ansiedade matemática no segundo grupo da comparação; valores negativos indicam maior ansiedade matemática no primeiro grupo. Os diamantes representam as estimativas dos tamanhos de efeito e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Fonte: Gráficos gerados em <https://www.estimationstats.com>.

Na comparação entre escolas urbanas e suburbanas, observou-se tendência de menores níveis de ansiedade matemática entre meninas matriculadas em escolas urbanas. Entretanto, não foram identificadas diferenças significativas para os estudantes do sexo masculino (figura 2).

Figura 2- Diferenças na ansiedade matemática entre contextos suburbanos e urbanos segundo o gênero.

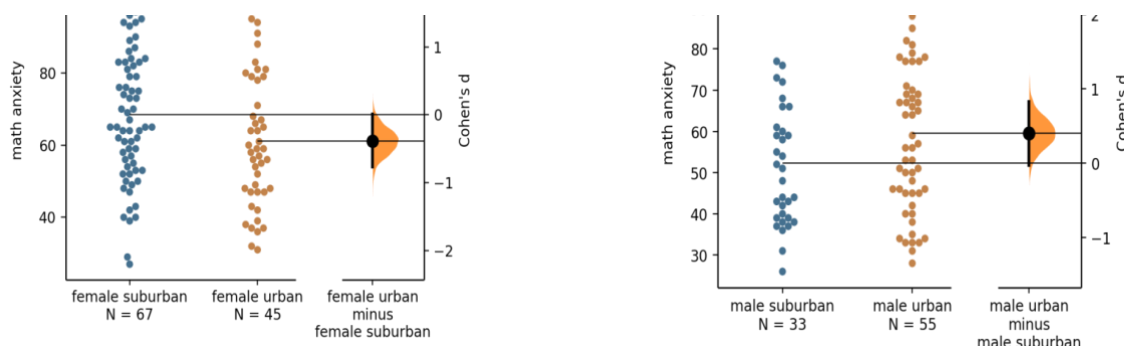


Figura E) Comparação da ansiedade matemática entre meninas de contextos suburbanos e urbanos. Meninas urbanas apresentaram maior ansiedade matemática ($d = -0.383$, IC95% [-0.765, -0.012], $p = 0.0526$). Figura F) Comparação da ansiedade matemática entre meninos de contextos suburbanos e urbanos. Não foi observado efeito significativo ($d = 0.403$, IC95% [-0.0292, 0.83], $p = 0.0686$). *Fonte: Gráficos gerados em <https://www.estimationstats.com>.*

Desempenho Matemático e Território Educativo

Inicialmente, investigou-se a relação entre desempenho matemático e sexo dentro de cada território educativo analisado. Os resultados indicaram ausência de diferenças significativas entre meninas e meninos nas escolas do campo, suburbanas e urbanas, sugerindo que o desempenho matemático apresentou comportamento semelhante entre os sexos em cada contexto investigado.

Tabela 3. Efeito do teste de estimativa não pareada em relação ao gênero e ao desempenho matemático por contexto. Não foram encontradas diferenças internas entre os grupos.

Domínio	Cohen's d	P
Escola do Campo	-0.0377 [95.0% CI -0.426, 0.326].	0.847
Escola Suburbana	-0.102 [95.0% CI -0.536, 0.338]	0.631
Escola Urbana	0.00691 [95.0% CI -0.389, 0.398]	0.974.

Nota. Os valores de *Cohen's d* representam o tamanho do efeito das diferenças de desempenho matemático entre estudantes do sexo masculino e feminino em cada contexto educativo. IC95% = intervalo de confiança de 95%. Valores de p superiores a .05 indicam ausência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Posteriormente, foram realizadas comparações entre os diferentes territórios educativos, independentemente do sexo dos participantes. Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre estudantes de escolas do campo e estudantes de escolas urbanas ($d = 0,886$; IC95% [0,58; 1,18]; $p < 0,001$), indicando desempenho matemático superior entre os estudantes

matriculados em escolas urbanas. De maneira semelhante, estudantes de escolas urbanas também apresentaram desempenho significativamente superior quando comparados aos estudantes de escolas suburbanas ($d = 0,823$; IC95% [0,513; 1,13]; $p < 0,001$).

Por outro lado, não foram observadas diferenças significativas entre estudantes de escolas do campo e estudantes de escolas suburbanas ($d = 0,053$; IC95% [-0,213; 0,338]; $p = 0,694$), indicando níveis semelhantes de desempenho matemático entre esses dois territórios educativos.

Figura 3- Comparações do desempenho matemático entre estudantes de diferentes territórios educativos.

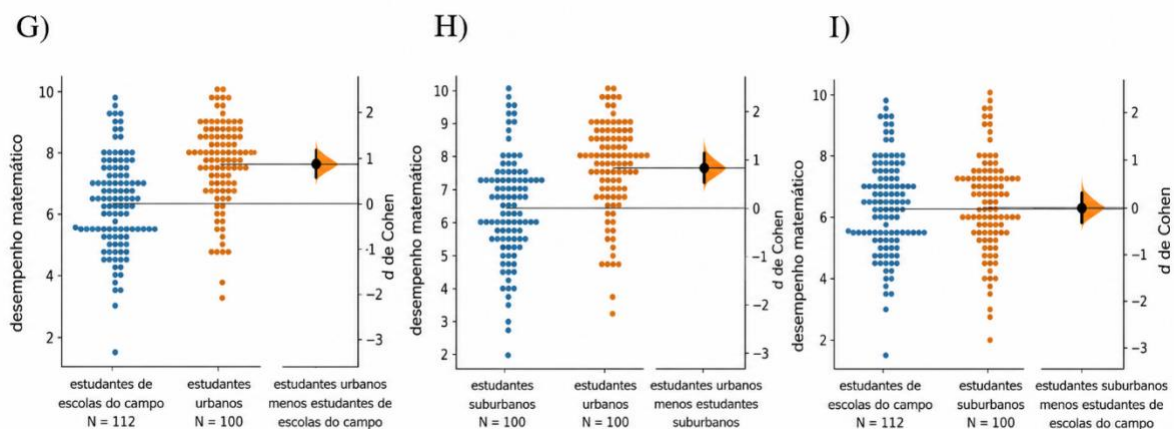


Figura G) Diferença entre estudantes de contextos escolares rurais e estudantes de contextos escolares urbanos em relação ao desempenho matemático. Os estudantes urbanos apresentaram níveis mais elevados de desempenho matemático em comparação aos estudantes rurais ($d = 0.886$, IC95% [0.58, 1.18], $p < 0.001$). Figura H) Diferença entre estudantes de contextos escolares suburbanos e estudantes de contextos escolares urbanos em relação ao desempenho matemático. Os estudantes urbanos apresentaram níveis mais elevados de desempenho matemático em comparação aos estudantes suburbanos ($d = 0.823$, IC95% [0.513, 1.13], $p < 0.001$). Figura I) Diferença entre estudantes de contextos escolares rurais e estudantes de contextos escolares suburbanos em relação ao desempenho matemático. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos ($d = 0.0534$, IC95% [-0.213, 0.338], $p = 0.694$). Fonte: Gráficos gerados em <https://www.estimationstats.com>

Esses resultados sugerem que o território educativo está associado ao desempenho matemático dos estudantes, especialmente quando comparados contextos urbanos e não urbanos.

Desempenho Matemático, Sexo e Território Educativo

Com o objetivo de aprofundar a compreensão das diferenças observadas entre os territórios educativos, realizou-se uma análise estratificada por sexo.

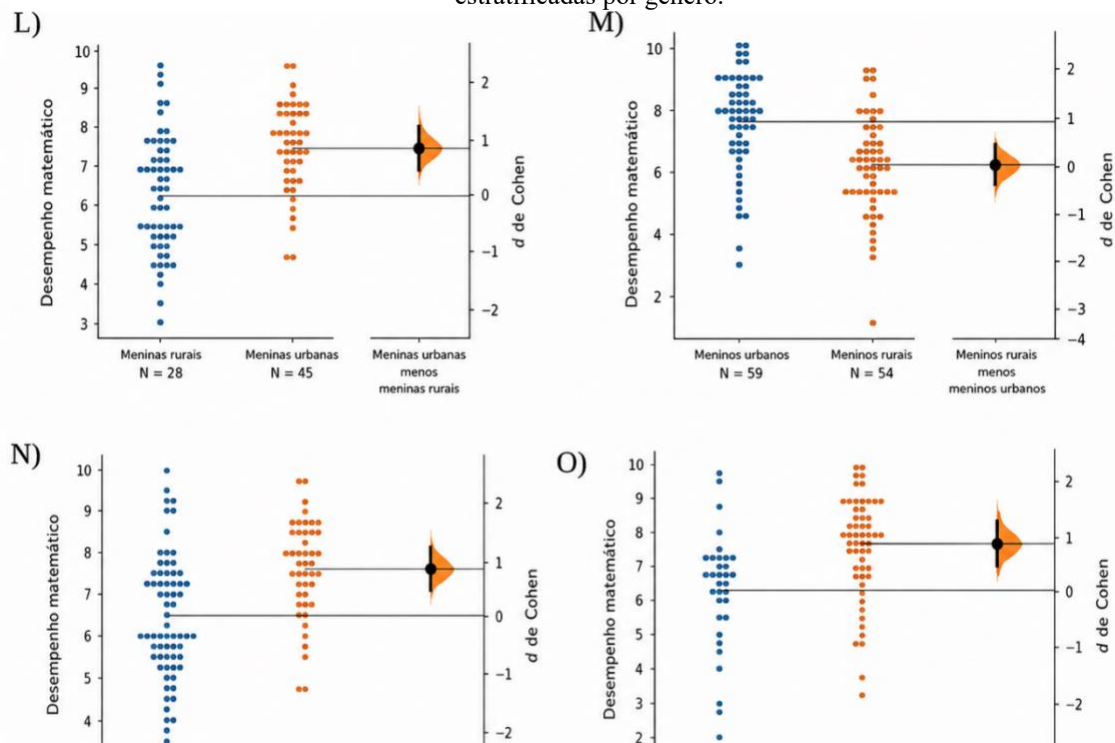
Na comparação entre estudantes de escolas do campo e estudantes de escolas suburbanas, não foram identificadas diferenças significativas de desempenho matemático para

nenhum dos sexos. As meninas matriculadas em escolas do campo apresentaram desempenho semelhante ao das meninas de escolas suburbanas ($d = 0,071$; IC95% [-0,299; 0,443]; $p = 0,694$). Resultado semelhante foi observado para os estudantes do sexo masculino ($d = 0,003$; IC95% [-0,449; 0,451]; $p = 0,997$).

Entretanto, diferenças significativas emergiram quando comparados os contextos urbano e não urbano. Entre as meninas, aquelas matriculadas em escolas urbanas apresentaram desempenho matemático superior ao das meninas de escolas do campo ($d = 0,909$; IC95% [0,479; 1,34]; $p < 0,001$). Da mesma forma, estudantes do sexo masculino matriculados em escolas urbanas apresentaram desempenho superior ao dos estudantes do sexo masculino das escolas do campo ($d = -0,863$; IC95% [-1,25; -0,442]; $p < 0,001$).

Padrão semelhante foi observado na comparação entre escolas urbanas e suburbanas. Meninas matriculadas em escolas urbanas apresentaram desempenho matemático superior ao das meninas de escolas suburbanas ($d = 0,847$; IC95% [0,439; 1,26]; $p < 0,001$). Entre os estudantes do sexo masculino, aqueles matriculados em escolas urbanas também apresentaram desempenho superior aos estudantes de escolas suburbanas ($d = 0,819$; IC95% [0,309; 1,28]; $p < 0,001$).

Figura 4- Comparações do desempenho matemático entre estudantes de diferentes territórios educativos, estratificadas por gênero.



Nota. Os pontos representam escores individuais. Os gráficos de estimação apresentam os tamanhos de efeito de Cohen (d) e IC95%. Valores positivos indicam maior desempenho do primeiro grupo comparado ao segundo.

De modo geral, os resultados indicam que as diferenças de desempenho matemático concentram-se principalmente na comparação entre estudantes de escolas urbanas e estudantes de escolas do campo ou suburbanas. Em contraste, não foram observadas diferenças entre escolas do campo e escolas suburbanas, mesmo após a estratificação por sexo. Esses achados sugerem que as desigualdades observadas no desempenho matemático estão mais fortemente associadas aos territórios educativos do que às diferenças entre meninas e meninos.

Discussão

O presente estudo investigou as relações entre ansiedade matemática, desempenho matemático e território educativo, considerando estudantes matriculados em escolas do campo, suburbanas e urbanas. Os resultados indicaram que diferenças relacionadas à ansiedade matemática podem emergir de maneira distinta conforme o território educativo e o sexo dos estudantes, sugerindo que experiências emocionais associadas à matemática não se distribuem de forma homogênea entre os diferentes contextos escolares.

De modo geral, os achados corroboram evidências anteriores que apontam para a influência dos contextos educacionais sobre experiências de ansiedade acadêmica (Rao & Chaturvedi, 2017; Sultan & Bhat, 2019). Entretanto, diferentemente desses estudos, o presente trabalho investigou especificamente a ansiedade matemática em crianças dos anos iniciais da escolarização e considerou três territórios educativos distintos: escolas do campo, suburbanas e urbanas.

Embora as diferenças observadas não permitam estabelecer relações causais, os resultados sugerem que a ansiedade matemática pode estar associada não apenas a características individuais dos estudantes, mas também às condições pedagógicas, sociais e institucionais presentes nos diferentes territórios educativos. Tal interpretação converge com perspectivas que compreendem as emoções acadêmicas como fenômenos produzidos na interação entre sujeitos, práticas escolares e contextos socioculturais.

A literatura da Educação do Campo tem enfatizado que as desigualdades educacionais observadas entre diferentes territórios não devem ser interpretadas como atributos dos estudantes, mas como expressões de processos históricos de exclusão social e territorial (Caldart, 2004, 2012; Arroyo, 2012; Molina & Sá, 2012; Hage, 2014).

Nessa perspectiva, os resultados encontrados devem ser compreendidos com cautela. O fato de estudantes de escolas do campo apresentarem, em determinados contextos, níveis mais elevados de ansiedade matemática ou desempenho inferior não significa que tais características sejam inerentes aos sujeitos do campo. Ao contrário, tais diferenças podem refletir condições estruturais mais amplas relacionadas às oportunidades educacionais disponíveis em cada território.

Diversos estudos têm apontado desafios enfrentados pelas escolas do campo, incluindo limitações de infraestrutura, dificuldades de acesso a recursos pedagógicos, formação docente insuficiente para atuação em contextos específicos, organização de classes multisseriadas e processos de fechamento ou nucleação escolar (Hage, 2014). Embora essas variáveis não tenham sido diretamente investigadas neste estudo, elas constituem elementos importantes para compreender as desigualdades educacionais que atravessam os territórios analisados.

Os resultados também indicaram que estudantes de escolas urbanas apresentaram desempenho matemático superior quando comparados aos estudantes de escolas do campo e suburbanas. Esse achado é consistente com investigações anteriores que identificaram associações entre território escolar e desempenho acadêmico (Bezerra & Kassouf, 2006; Yaratan & Kasapoğlu, 2012).

Adicionalmente, foi observada associação negativa entre ansiedade matemática e desempenho matemático, corroborando uma ampla literatura que demonstra que níveis elevados de ansiedade tendem a comprometer a aprendizagem e o rendimento em matemática (Hembree, 1990; Ashcraft, 2002; Dowker et al., 2016; Barroso et al., 2021).

Todavia, os resultados sugerem que a compreensão do desempenho matemático exige uma abordagem mais ampla do que aquela centrada exclusivamente em fatores individuais. A literatura da Educação do Campo tem defendido que oportunidades de aprendizagem são distribuídas de forma desigual entre os territórios, influenciando o acesso aos conhecimentos escolares e as trajetórias educacionais dos estudantes (Caldart, 2012; Arroyo, 2012). Sob essa perspectiva, diferenças de desempenho podem refletir não apenas competências individuais, mas também condições objetivas de escolarização.

Implicações para a Educação do Campo

Os achados deste estudo reforçam a importância de considerar os territórios educativos como dimensão relevante para a compreensão da aprendizagem matemática. Particularmente

no contexto da Educação do Campo, os resultados sugerem a necessidade de fortalecer políticas voltadas à redução das desigualdades educacionais, ampliando as condições de acesso, permanência e aprendizagem dos estudantes.

Embora a produção científica sobre emoções acadêmicas em contextos do campo ainda seja limitada, estudos têm apontado que experiências escolares são profundamente influenciadas pelas condições sociais, culturais e institucionais que caracterizam os territórios educativos. Aspectos como pertencimento comunitário, valorização dos saberes locais, relações entre escola e território, expectativas de futuro, acesso a recursos educacionais e reconhecimento das identidades camponesas podem influenciar não apenas o desempenho acadêmico, mas também as emoções vivenciadas pelos estudantes durante os processos de aprendizagem (Arroyo, 2012; Caldart, 2012; Hage, 2014).

Nesse sentido, a ansiedade matemática pode ser compreendida não apenas como uma resposta individual frente às demandas cognitivas da disciplina, mas também como uma experiência situada, produzida na interação entre estudantes, práticas pedagógicas e condições educacionais concretas. Tal perspectiva sugere que emoções acadêmicas, incluindo a ansiedade matemática, podem assumir configurações distintas em diferentes territórios educativos, tornando necessário ampliar as investigações sobre os aspectos afetivos da escolarização no contexto da Educação do Campo.

Além disso, os resultados apontam para a importância de pesquisas futuras que incorporem variáveis relacionadas à infraestrutura escolar, formação docente, organização curricular, condições socioeconômicas, pertencimento territorial, clima escolar e características específicas das escolas do campo. A inclusão dessas dimensões poderá contribuir para uma compreensão mais abrangente dos mecanismos que articulam território educativo, emoções acadêmicas, ansiedade matemática e desempenho escolar.

Conclusão

Os resultados deste estudo indicam que a ansiedade matemática e o desempenho matemático variam de acordo com os territórios educativos investigados. Diferenças específicas foram observadas em função do sexo dos participantes, particularmente nos contextos do campo, suburbano e urbano. Adicionalmente, estudantes matriculados em escolas urbanas apresentaram desempenho matemático superior quando comparados aos estudantes de escolas do campo e suburbanas.

Mais do que evidenciar diferenças entre grupos, os resultados sugerem que a aprendizagem matemática deve ser compreendida como um fenômeno influenciado por condições educacionais, sociais e territoriais. Nesse sentido, as desigualdades observadas não são interpretadas como características inerentes aos estudantes, mas como possíveis expressões das oportunidades educacionais disponíveis nos diferentes territórios.

Ao aproximar a discussão sobre ansiedade matemática do campo teórico da Educação do Campo, este estudo contribui para ampliar a compreensão das relações entre emoções acadêmicas, desempenho escolar e desigualdades territoriais, reforçando a necessidade de políticas educacionais comprometidas com a equidade e com o fortalecimento das escolas do campo.

Limitações do Estudo

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Primeiramente, o delineamento correlacional não permite estabelecer relações causais entre ansiedade matemática, desempenho matemático e território educativo. Além disso, embora a classificação das escolas tenha sido realizada com base nos critérios territoriais do IBGE, não foram avaliadas diretamente características estruturais frequentemente discutidas na literatura da Educação do Campo, tais como infraestrutura escolar, formação docente, organização de classes multisseriadas, disponibilidade de recursos pedagógicos e processos de nucleação escolar.

Outra limitação refere-se ao conjunto de variáveis investigadas, que não incluiu fatores potencialmente relevantes para a compreensão da ansiedade matemática, como condições socioeconômicas, autoeficácia, crenças sobre matemática, metacognição e práticas pedagógicas. Pesquisas futuras poderão incorporar essas dimensões para compreender de forma mais abrangente os processos que relacionam território educativo, ansiedade matemática e desempenho escolar.

Referências

Arroyo, M. G. (2012). *Outros sujeitos, outras pedagogias* (2ª ed.). Vozes.

Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>

- Baloglu, M., & Koçak, R. (2006). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 40(7), 1325–1335. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.10.007>
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134–168. <https://doi.org/10.1037/bul0000307>
- Bezerra, M. G., & Kassouf, A. L. (2006, July 23–27). Análise dos fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil [Conference paper]. 44^o Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Fortaleza, CE, Brasil.
- Blair, R. J. R. (2007). The amygdala and ventromedial prefrontal cortex in morality and psychopathy. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(9), 387–392. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.07.003>
- Caldart, R. S. (2004). *Pedagogia do Movimento Sem Terra* (3^a ed.). Expressão Popular.
- Caldart, R. S. (2012). Educação do campo. In R. S. Caldart, I. B. Pereira, P. Alentejano, & G. Frigotto (Orgs.), *Dicionário da educação do campo* (pp. 257–265). EPSJV; Expressão Popular.
- Carmo, J. S., & Simionato, A. M. (2012). Reversão de ansiedade à matemática: Alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo*, 17(2), 317–327. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722012000200015>
- Carmo, J. S., Mendes, A., & Fassis, D. (2014). Diferentes graus de ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental. *Psicologia da Educação*, 39, 47–61.
- Damásio, A. R. (2012). *O erro de Descartes: Emoção, razão e o cérebro humano* (3^a ed.; D. Vicente & G. Segurado, Trans.). Companhia das Letras.
- Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8(1), Article 33. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-8-33>
- Dowker, A., Bennett, K., & Smith, L. (2012). Attitudes to mathematics in primary school children. *Child Development Research*, Article 124939. <https://doi.org/10.1155/2012/124939>
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7, Article 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Fernandes, B. M. (2008). Educação do campo e território camponês no Brasil. In C. A. Santos (Org.), *Por uma educação do campo: Campo, políticas públicas e educação* (pp. 39–66). INCRA/MDA.

Gamboa, S. S. (2013). Quantidade-qualidade: Para além de um dualismo técnico e de uma dicotomia epistemológica. In J. C. Santos Filho & S. S. Gamboa (Orgs.), *Pesquisa educacional: Quantidade-qualidade* (8ª ed., Vol. 46). Cortez.

Hage, S. M. (2014). Transgressão do paradigma da (multi)seriação como referência para a construção da escola pública do campo. *Educação & Sociedade*, 35(129), 1165–1182. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302014144531>

Harari, R. R., Vukovic, R. K., & Bailey, S. P. (2013). Mathematics anxiety in young children: An exploratory study. *The Journal of Experimental Education*, 81(4), 538–555. <https://doi.org/10.1080/00220973.2012.727888>

Hembree, R. (1990). The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46. <https://doi.org/10.2307/749455>

Hlalele, D. (2012). Exploring rural high school learners' experience of mathematics anxiety in academic settings. *South African Journal of Education*, 32(3), 267–278.

Ho, J., Tumkaya, T., Aryal, S., Choi, H., & Claridge-Chang, A. (2019). Moving beyond P values: Data analysis with estimation graphics. *Nature Methods*, 16(7), 565–566. <https://doi.org/10.1038/s41592-019-0470-3>

Ho, H.-Z., Senturk, D., Lam, A. G., Zimmer, J. M., Hong, S., Okamoto, Y., Chiu, S.-Y., Nakazawa, Y., & Wang, C.-P. (2000). The affective and cognitive dimensions of math anxiety: A cross-national study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(3), 362–379. <https://doi.org/10.2307/749811>

Johnson-Brown, S. L. (2014). *Location, location, location: Do school size, family socioeconomic status, and levels of rurality affect the outcome of WESTEST scores?* (Doctoral dissertation, Capella University).

Maloney, E. A., & Beilock, S. L. (2012). Math anxiety: Who has it, why it develops, and how to guard against it. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(8), 404–406. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.06.008>

Miller, H., & Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.029>

Molina, M. C., & Sá, L. M. (2012). Escola do campo. In R. S. Caldart, I. B. Pereira, P. Alentejano, & G. Frigotto (Orgs.), *Dicionário da educação do campo* (pp. 324–330). EPSJV; Expressão Popular.

Moura-Silva, M. G., Bento-Torres, J., & Gonçalves, T. O. (2019). *Manifestações subjacentes da ansiedade matemática no sistema nervoso autônomo: Uma análise da variabilidade da frequência cardíaca, desempenho matemático e função executiva em crianças escolares* (Tese de doutorado, Universidade Federal do Pará).

Moura-Silva, M. G., Bento-Torres, J., & Gonçalves, T. O. (2020). Bases neurais da ansiedade matemática: Implicações para o processo de ensino-aprendizagem. *Bolema*, 34(66), 246–267. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a12>

Pekrun, R., Lichtenfeld, S., Marsh, H. W., Murayama, K., & Goetz, T. (2017). Achievement emotions and academic performance: Longitudinal models of reciprocal effects. *Child Development*, 88(5), 1653–1670. <https://doi.org/10.1111/cdev.12704>

Rao, R., & Chaturvedi, A. (2017). Study the academic anxiety of secondary school students in relation to gender and locality. *International Journal of Research in Humanities, Arts and Literature*, 5, 59–62.

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551–554. <https://doi.org/10.1037/h0033456>

Stipek, D., & Gralinski, J. H. (1991). Gender differences in children's achievement-related beliefs and emotional responses to success and failure in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 83(3), 361–371. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.361>

Sultan, I., & Bhat, S. (2019). Academic anxiety of rural and urban secondary school students. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6, 676–678.

Van der Beek, J. P. J., Van der Ven, S. H. G., Kroesbergen, E. H., & Leseman, P. P. M. (2017). Self-concept mediates the relation between achievement and emotions in mathematics. *British Journal of Educational Psychology*, 87(3), 478–495. <https://doi.org/10.1111/bjep.12160>

Villamizar, A., Gustavo, A., Tammi, Y., Trujillo, C., & Wenddy, J. (2020). Relación entre ansiedad matemática y rendimiento académico en matemáticas en estudiantes de secundaria. *Ciencias Psicológicas*, 14(1), Article e2174. <https://doi.org/10.22235/cp.v14i1.2174>

Yaratan, H., & Kasapoğlu, L. (2012). Eighth grade students' attitude, anxiety, and achievement pertaining to mathematics lessons. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 46, 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.087>

Young, C. B., Wu, S. S., & Menon, V. (2012). The neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological Science*, 23(5), 492–501. <https://doi.org/10.1177/0956797611429134>

Informações do Artigo / Article Information

Recebido em: 29/12/2025
Aprovado em: 05/03/2026
Publicado em: 16/06/2026

Received on December 29th, 2025
Accepted on March 05th, 2026
Published on June, 16th, 2026

Contribuições no Artigo: Os(as) autores(as) foram os(as) responsáveis por todas as etapas e resultados da pesquisa, a saber: elaboração, análise e interpretação dos dados; escrita e revisão do conteúdo do manuscrito e; aprovação da versão final publicada.

Author Contributions: The authors were responsible for the designing, delineating, analyzing and interpreting the data, production of the manuscript, critical revision of the content and approval of the final version published.

Conflitos de Interesse: Os(as) autores(as) declararam não haver nenhum conflito de interesse referente a este artigo.

Conflict of Interest: None reported.

Avaliação do artigo

Artigo avaliado por pares.

Article Peer Review

Double review.

Agência de Fomento

Não tem.

Funding

No funding.

Como citar este artigo / How to cite this article

APA

Moura-Silva, M. G., Sousa, R. O., Moura-Silva, P. R., & Gonçalves, T. O. (2026). Ansiedade Matemática e Desigualdades Educacionais: uma perspectiva territorial sobre a aprendizagem matemática. *Rev. Bras. Educ. Camp.*, 11, e17458.

ABNT

MOURA-SILVA, M. G.; SOUSA, R. O.; MOURA-SILVA, P. R.; GONÇALVES, T. O. Ansiedade Matemática e Desigualdades Educacionais: uma perspectiva territorial sobre a aprendizagem matemática. **Rev. Bras. Educ. Camp.**, Tocantinópolis, v. 11, e17458, 2026.