

ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFCÁCIA EM RELAÇÃO À GEOMETRIA: LENTES ANALÍTICAS PARA A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ATTITUDES AND SELF-EFFICACY BELIEFS REGARDING GEOMETRY: ANALYTICAL LENSES FOR RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION

ACTITUDES Y CREENCIAS DE AUTOEFCACIA EN RELACIÓN CON LA GEOMETRÍA: LENTES ANALÍTICAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Walkiria Teixeira Guimarães*
Arthur Gonçalves Machado Júnior**
José Ricardo da Silva Alencar***

RESUMO

Este artigo discute atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria como lentes analíticas para a pesquisa em Educação Matemática e para o ensino dessa unidade temática na Educação Básica. À luz da Teoria Social Cognitiva de Bandura, comprehende-se que a aprendizagem da Geometria não se restringe a aspectos cognitivos, envolvendo também disposições afetivas e julgamentos de capacidade construídos ao longo da trajetória escolar. O texto assume a forma de ensaio teórico, fundamentado em produções nacionais e internacionais da área, e tem como objetivos: (i) discutir o conceito de atitudes em relação à Matemática e à Geometria; (ii) analisar o constructo de autoeficácia acadêmica e suas fontes; e (iii) articular atitudes e crenças de autoeficácia em Geometria em um quadro teórico integrado. Argumenta-se que atitudes configuram predisposições aprendidas, com componentes cognitivos, afetivos e comportamentais, enquanto a autoeficácia remete a julgamentos específicos de capacidade diante de tarefas geométricas. Evidências empíricas apontam correlações positivas entre esses constructos, sem reduzir a relação à determinismos. Como implicações, destacam-se contribuições para a construção de instrumentos de investigação, para o delineamento de estudos empíricos e para o planejamento de propostas didáticas que promovam experiências de êxito, feedbacks qualificadores e ambientes emocionalmente seguros para o estudo da Geometria.

Palavras-chave: Atitudes em Matemática. Autoeficácia acadêmica. Geometria escolar. Educação Matemática. Teoria Social Cognitiva.

* Mestre em Educação em Ciências e Matemática na UFPA/Belém/PA. Professora da Educação Básica na Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC/PA), Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9741-5493>. Email: walkiria.guimaraes@castanhal.ufpa.br

** Doutorado em Educação em Ciências e Matemática na UFPA/Belém/PA. Professor do Magistério Superior na Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9933-2894>. Email: agmj@ufpa.br.

*** Doutorado em Educação para a Ciência na UNESP/Bauru/SP. Professor do Magistério Superior na Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4452-5798>. Email: ose.alencar@uepa.br.



ABSTRACT

This theoretical paper discusses attitudes and self-efficacy beliefs regarding Geometry as analytical lenses for research in Mathematics Education and for the teaching of this topic in Basic Education. Drawing on Bandura's Social Cognitive Theory, it assumes that learning Geometry involves not only cognitive aspects, but also affective dispositions and self-perceived capabilities built throughout students' schooling trajectories. Based on national and international studies, the article aims to: (i) discuss the construct of attitudes towards Mathematics and Geometry; (ii) analyse academic self-efficacy and its main sources; and (iii) articulate attitudes and self-efficacy beliefs in Geometry within an integrated theoretical framework. It is argued that attitudes are learned predispositions, comprising cognitive, affective and behavioural components, whereas self-efficacy refers to specific judgements of capability in dealing with geometrical tasks. Empirical evidence reported in the literature indicates positive correlations between these constructs, although such relations are neither simple nor deterministic. The discussion highlights implications for Mathematics Education research – particularly for the design of analytical categories, instruments and mixed-methods studies – and for the planning of Geometry teaching. Among these implications are the need to promote mastery experiences, positive vicarious modelling, constructive feedback and emotionally safe classroom environments, fostering more favourable attitudes and more robust self-efficacy beliefs towards school Geometry.

Keywords: Mathematics attitudes. Academic self-efficacy. School Geometry. Mathematics Education. Social Cognitive Theory.

RESUMEN

Este artículo discute las actitudes y las creencias de autoeficacia en relación con la Geometría como lentes analíticas para la investigación en Educación Matemática y para la enseñanza de este eje temático en la Educación Básica. A la luz de la Teoría Social Cognitiva de Bandura, se entiende que el aprendizaje de la Geometría no se restringe a aspectos cognitivos, sino que involucra también disposiciones afectivas y juicios de capacidad construidos a lo largo de la trayectoria escolar del estudiantado. El texto asume la forma de un ensayo teórico, fundamentado en producciones nacionales e internacionales del área, y tiene como objetivos: (i) discutir el concepto de actitudes hacia la matemática y la Geometría; (ii) analizar el constructo de autoeficacia académica y sus principales fuentes; y (iii) articular actitudes y creencias de autoeficacia en Geometría en un marco teórico integrado. Se argumenta que las actitudes constituyen predisposiciones aprendidas, con componentes cognitivos, afectivos y comportamentales, mientras que la autoeficacia se refiere a juicios específicos de capacidad frente a tareas geométricas. Evidencias empíricas señalan correlaciones positivas entre estos constructos, sin reducir la relación a determinismos simples. Como implicaciones, se destacan contribuciones para la construcción de instrumentos de investigación, para el delineamiento de estudios empíricos y para la planificación de propuestas didácticas que promuevan experiencias de éxito, retroalimentaciones constructivas y ambientes emocionalmente seguros para el estudio de la Geometría.

Palabras clave: Actitudes hacia la matemática. Autoeficacia académica. Geometría escolar. Educación Matemática. Teoría Social Cognitiva.

1 INTRODUÇÃO

A compreensão da aprendizagem da Matemática, em particular da Geometria, exige mais do que a análise de habilidades cognitivas. Estudos da Psicologia da Educação e da Educação Matemática sinalizam que fatores afetivos, atitudinais e motivacionais exercem papel determinante no desempenho dos estudantes (Brito, 1996; Hannula, 2012; Boaler, 2016). Nesse contexto, duas categorias conceituais merecem atenção especial: as atitudes e as crenças de autoeficácia em relação à Matemática, que configuram lentes privilegiadas para interpretar como os sujeitos se aproximam – ou se afastam – dos conteúdos escolares.

A investigação dessas dimensões, quando articuladas, permite compreender de que modo disposições afetivas e convicções pessoais acerca da própria competência impactam a aprendizagem da Matemática, em especial da Geometria escolar, campo historicamente reconhecido como desafiador para alunos e professores, sobretudo na Educação Básica. Tal abordagem encontra respaldo na Teoria Social Cognitiva de Bandura (1986, 1997, 2001), que enfatiza o papel da autoeficácia na regulação da motivação e do comportamento, articulando fatores pessoais, ambientais e comportamentais.

No interior desse quadro, as atitudes em relação à Matemática e à Geometria são entendidas como predisposições aprendidas, que envolvem componentes cognitivos, afetivos e comportamentais e orientam a forma como os sujeitos pensam, sentem e agem diante da disciplina. As crenças de autoeficácia, por sua vez, dizem respeito aos julgamentos que os estudantes formulam sobre sua capacidade de organizar e executar cursos de ação necessários para realizar tarefas específicas, influenciando diretamente escolhas, esforço e persistência (Bandura, 1997). Considerar simultaneamente esses dois construtos permite analisar com maior precisão as dinâmicas de sucesso, insucesso, aproximação e evitamento no estudo da Geometria.

À luz dessas discussões, este artigo tem como propósito apresentar as lentes teóricas da investigação – atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria – que auxiliarão nas análises e interpretações de dados em pesquisas futuras. Inicialmente, desenvolve-se uma reflexão em torno das atitudes em relação à Matemática e à Geometria; em seguida, discute-se a Teoria Social Cognitiva (TSC) e sua vinculação com as crenças de autoeficácia; por fim, abordam-se possíveis correlações entre atitudes e crenças de autoeficácia em relação à



Geometria, indicando implicações para a pesquisa em Educação Matemática e para o ensino dessa unidade temática.

2 ATITUDES EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA E À GEOMETRIA

2.1 Atitudes em Relação à Matemática

O conceito de atitude é amplamente estudado na Psicologia Social desde Allport (1935), que a definiu como uma predisposição mental e neural organizada pela experiência, capaz de exercer influência dinâmica sobre a resposta do indivíduo a objetos e situações. No campo da Educação Matemática, Brito (1996), ancorada na Psicologia Social e na Educação Matemática, foi pioneira no Brasil ao sistematizar as atitudes em relação à Matemática, compreendendo-as como disposições pessoais que englobam dimensões cognitivas, afetivas e comportamentais, moduladas pelas experiências prévias do sujeito.

A autora dialoga com definições clássicas de atitude, perspectivas funcionais e teorias cognitivas do comportamento. No campo específico da Educação Matemática, Brito incorpora a tradição de mensuração das atitudes e o conceito de domínio afetivo, ressaltando a articulação entre crenças, atitudes e emoções no aprendizado. Além disso, aproxima o debate do contexto nacional por meio de estudos brasileiros, como os de Gonçalez (1995), que evidenciam a influência de fatores afetivos e sociais no desempenho matemático. Nessa direção, o Quadro 1 sintetiza os principais autores mobilizados por Brito (1996), destacando suas contribuições teóricas e a forma como foram apropriados na pesquisa.

Quadro 1 – Autores citados por Brito (1996) e suas contribuições

Autor	Contribuição conceitual	Uso por Brito (1996)
Allport (1935)	Define atitude como predisposição mental e neural organizada pela experiência, orientando respostas a objetos e situações.	Base conceitual para entender atitudes como construções que vão além do cognitivo, englobando afetos e experiências.
Katz (1960)	Teoria das funções das atitudes: instrumental, defensiva do ego, expressão de valores e conhecimento.	Utilizado para mostrar que as atitudes em Matemática cumprem papéis distintos no comportamento dos estudantes.
Triandis (1971)	Relaciona atitudes com valores culturais, normas sociais e comportamentos.	Apoio à ideia de que atitudes em Matemática não são apenas individuais, mas também influenciadas pelo contexto social e cultural.

Fishbein & Ajzen (1975, 1980)	Teoria da Ação Racional / Teoria do Comportamento Planejado – atitudes como preditoras do comportamento.	Referência para sustentar que atitudes em Matemática podem prever escolhas, persistência e engajamento dos alunos.
Neale (1969)	Desenvolveu escalas pioneiras de atitudes em relação à Matemática.	Modelo metodológico de mensuração, citado como referência para construção de instrumentos no Brasil.
Aiken (1970, 1974)	Trabalhos de avaliação e escalas de atitudes em Matemática, validados internacionalmente.	Inspiração para análise psicométrica e para adaptar o conceito de atitudes ao ensino da Matemática.
McLeod (1992, 1994)	Introduz a noção do “domínio afetivo” na Educação Matemática, integrando atitudes, crenças e emoções.	Reforça a visão de que atitudes em Matemática são parte de um sistema afetivo mais amplo, fundamental para o aprendizado.
Gonzalez (1995)	Pesquisas no Brasil sobre pré-disposições afetivas e sociais em Matemática.	Aproxima a discussão ao contexto nacional, evidenciando que não apenas a cognição, mas também fatores afetivos influenciam a aprendizagem.

Fonte: Elaboração própria a partir de Brito (1996).

A partir desses autores, Brito (1996) comprehende atitude como:

uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor (Brito, 1996, p. 11).

Nesse sentido, as atitudes podem ser entendidas como predisposições aprendidas que envolvem dimensões cognitivas, afetivas e comportamentais, orientando o modo como os indivíduos pensam, sentem e agem diante de diferentes situações. Podem assumir caráter positivo ou negativo, são moduladas por valores, crenças e experiências pessoais e apresentam possibilidade de mudança ao longo do tempo, mediante novas vivências e reflexões. No âmbito educacional, assumem relevância particular, pois influenciam não apenas a formação da personalidade, mas também a qualidade das interações sociais, a motivação e o engajamento dos sujeitos. Com isso, compreender as atitudes torna-se essencial para analisar como fatores afetivos e sociais impactam o desempenho escolar, especialmente em Matemática (BRITO, 1996).

Como apontam Brito (1996) e Gonzalez (1995), as atitudes em relação à Matemática exercem uma carga afetiva, positiva ou negativa, importante no processo de aprendizagem. Muitos alunos podem não aprender Matemática por apresentarem predisposições afetivas negativas em relação a esse componente curricular, e não por ausência de habilidades cognitivas ou motoras. Nessa mesma linha, Gonzalez (1995) e Zan e Di Martino (2007)



confirmam que as predisposições para aprender Matemática envolvem não apenas habilidades cognitivas, mas também fatores afetivos e sociais que podem influenciar a experiência de aprendizagem.

Assim, as atitudes podem favorecer ou inibir a confiança, a motivação e o engajamento dos estudantes. Não raramente, o insucesso em Matemática está mais relacionado a predisposições afetivas negativas – alimentadas por discursos como “Matemática é um bicho-papão”, “para aprender Matemática é preciso ser iluminado”, “essa questão ninguém vai acertar” – do que a limitações cognitivas propriamente ditas. Brito (1996) alerta, portanto, que professores e educadores matemáticos devem considerar essas predisposições ao criar ambientes de ensino e aprendizagem que favoreçam o desenvolvimento de competências e a superação de dificuldades.

Nesse cenário, a confiança emerge como elemento central: quando os alunos apresentam atitudes positivas em relação à Matemática, o grau de confiança para realizar tarefas tende a ser maior. Essa confiança se fortalece quando acreditam em sua própria capacidade de aprender, sentimento que pode ser avaliado por meio de escalas e descrito/analisado pelas crenças de autoeficácia. As atitudes em relação à Matemática configuram-se, assim, como predisposições que ultrapassam o domínio cognitivo, incorporando elementos afetivos e sociais que podem favorecer ou inibir a aprendizagem. Como assinalam Brito (1996), Gonçalez (1995) e Zan e Di Martino (2007), o desempenho dos estudantes muitas vezes está condicionado menos às capacidades intelectuais e mais às disposições afetivas que constroem ao longo da trajetória escolar.

É nesse ponto que se insere a noção de autoeficácia, formulada no âmbito da Teoria Social Cognitiva de Bandura (1997), possibilitando compreender como as crenças individuais acerca da própria capacidade de aprender e executar tarefas acadêmicas interagem com as atitudes construídas em relação à Matemática e, de forma particular, à Geometria. Disso decorre a necessidade de articular a análise das atitudes à investigação das crenças de autoeficácia, de modo a constituir um quadro interpretativo mais denso para os processos de ensino e aprendizagem dessa unidade temática.

2.2 Atitudes em Relação à Geometria

As atitudes em relação à Matemática têm sido objeto de investigação sistemática por sua relevância no processo de ensino e aprendizagem. Desde os estudos pioneiros em Psicologia Social (Allport, 1935; Katz, 1960; Triandis, 1971), comprehende-se a atitude como uma disposição aprendida que integra dimensões cognitivas, afetivas e comportamentais, modulando a forma como os sujeitos se relacionam com objetos e situações. No campo da Educação Matemática, Brito (1996) inaugura, no Brasil, a sistematização desse construto, mostrando que a aprendizagem não depende apenas de competências cognitivas, mas também das disposições afetivas dos estudantes diante da disciplina.

Pesquisas internacionais reforçam essa perspectiva, destacando que atitudes positivas em relação à Matemática estão associadas a maior motivação, engajamento e persistência, enquanto atitudes negativas podem gerar evasão, ansiedade e baixo desempenho (McLeod, 1992; Hannula, 2012; Boaler, 2016). Estudos recentes no contexto brasileiro (Selau, 2019; Rocha, 2020; Ramos, 2022) assinalam que a atitude constitui componente fundamental da dimensão afetiva da aprendizagem, influenciando tanto a autopercepção de competência quanto a construção de crenças de autoeficácia. Analisar as atitudes em relação à Matemática, portanto, é essencial para compreender como fatores afetivos e sociais impactam a aprendizagem, bem como para fundamentar práticas pedagógicas que promovam maior envolvimento e confiança dos estudantes.

No caso particular da Geometria, as atitudes assumem contornos ainda mais significativos, pois essa área da Matemática envolve simultaneamente abstração formal e visualização espacial – exigências que podem intensificar percepções tanto positivas quanto negativas sobre a disciplina, conforme alertam os estudos inspirados na teoria de Van Hiele (Machado Júnior; Vieira; Lamim Netto, 2022; Lara, 2022).

Pesquisas internacionais (Pérez; Cobo, 2019) e nacionais (Nacarato; Lorenzato, 2018) apontam que as atitudes em relação à Geometria estão fortemente associadas à percepção de utilidade prática, à capacidade de visualização espacial e às experiências prévias com a disciplina. Estudantes que percebem a Geometria como excessivamente abstrata ou distante da vida cotidiana tendem a adotar atitudes desfavoráveis. Por outro lado, quando os conteúdos são trabalhados de forma contextualizada e vinculada a situações reais – como design,



arquitetura ou problemas cotidianos – as atitudes tendem a se tornar mais positivas, favorecendo o engajamento e a motivação.

Diversos estudos apresentam tipologias recorrentes de atitudes em relação à Geometria:

- ✓ **Interesse e fascínio** – estudantes que demonstram curiosidade e prazer em explorar conceitos geométricos tendem a apresentar maior engajamento. A Geometria, nesse caso, é percebida como fonte de desafios intelectuais e de apreciação estética, associada à beleza das formas e estruturas (Usiskin, 2015; Pérez; Cobo, 2019);
- ✓ **Indiferença ou apatia** – alguns estudantes percebem a Geometria como abstrata ou distante de sua realidade, não identificando aplicações práticas imediatas, o que pode estar associado a práticas pedagógicas descontextualizadas ou excessivamente formalistas (Nacarato; Lorenzato, 2018);
- ✓ **Dificuldade e ansiedade** – muitos alunos desenvolvem atitudes negativas quando enfrentam barreiras cognitivas, como a visualização espacial ou a compreensão de propriedades geométricas; a dificuldade pode gerar frustração, desmotivação e até ansiedade matemática (Hannula, 2012; Boaler, 2016);
- ✓ **Utilidade e praticidade** – quando associada a contextos aplicados – como arquitetura, engenharia, design ou situações do cotidiano – a Geometria é percebida como útil e prática, favorecendo atitudes positivas e pragmáticas diante da disciplina (Pérez; Cobo, 2019).

Essas categorias não devem ser vistas como compartimentos estanques, mas como fatores que influenciam a construção das atitudes. Cada estudante pode vivenciar uma combinação singular de disposições, dependendo de seu histórico escolar, de suas crenças sobre Matemática e, da mediação pedagógica recebida dentro e fora do contexto escolar. Além disso, como alertam Brito (1996) e Hannula (2012), a atitude é um construto dinâmico, sujeito a mudanças à medida que novas experiências de aprendizagem são proporcionadas.

Com isso, compreender as atitudes em relação à Geometria implica analisar simultaneamente disposições afetivas, organização do ensino, recursos didáticos utilizados e ênfase atribuída às conexões entre a disciplina e a realidade dos estudantes. Esse olhar abre caminho para articular, de forma mais orgânica, o estudo das atitudes com o das crenças de

autoeficácia em Geometria, que serão discutidas na seção seguinte, no interior da Teoria Social Cognitiva.

3 TEORIA SOCIAL COGNITIVA E AUTOEFICÁCIA

A Teoria Social Cognitiva (TSC), proposta por Bandura (1977, 1986, 1997), comprehende o comportamento humano como resultado de uma interação recíproca entre fatores pessoais, comportamentais e ambientais. Nessa perspectiva, os indivíduos são concebidos como agentes capazes de formular objetivos, autorregular ações e avaliar os próprios desempenhos, operando em um sistema de influências mútuas em que crenças, emoções, contextos e práticas se interpenetram.

No interior desse arcabouço teórico, o constructo de autoeficácia ocupa posição central. A autoeficácia diz respeito aos julgamentos que os sujeitos formulam acerca de sua capacidade de organizar e executar cursos de ação necessários para alcançar determinado resultado. Trata-se, portanto, de uma crença de competência percebida, situada e específica a domínios de atividade e a tipos de tarefa, que influencia diretamente a escolha de metas, o esforço despendido, a perseverança diante de obstáculos e a resiliência frente a situações de fracasso.

Segundo Bandura (1997), a autoeficácia é alimentada por quatro fontes principais: experiências de êxito, experiências vicárias, persuasão social e estados fisiológicos e afetivos. Essas fontes não atuam de forma isolada, mas articuladas às condições concretas de atuação dos sujeitos, às normas culturais e às expectativas presentes nos diferentes contextos em que vivem, inclusive o escolar. É importante diferenciar autoeficácia de outros construtos próximos – como autoestima, autoconceito ou expectativas de resultado – frequentemente confundidos na literatura, o que demanda precisão conceitual em pesquisas acadêmicas que tomam esse referencial como lente.

3.1 Crenças de Autoeficácia e Autoeficácia Acadêmica

Na Teoria Social Cognitiva, autoeficácia é o julgamento que o indivíduo faz sobre sua capacidade de desempenhar uma tarefa específica, em um domínio particular de atividade. Em termos educacionais, fala-se em autoeficácia acadêmica para designar a crença dos estudantes



quanto à própria capacidade de aprender, realizar tarefas escolares, participar de atividades de sala de aula e alcançar determinados patamares de desempenho em disciplinas específicas.

Um traço fundamental desse constructo é sua especificidade. A mesma pessoa pode apresentar elevada autoeficácia em um domínio (por exemplo, leitura e produção de textos) e baixa em outro (por exemplo, resolução de problemas matemáticos), bem como sentir-se confiante em certas tarefas dentro de uma disciplina e insegura em outras. Essa especificidade permite compreender por que estudantes com desempenho escolar semelhante podem apresentar crenças tão distintas em relação às próprias capacidades (Pajares; Miller, 1994).

Essa especificidade epistêmica sugere que a autoeficácia em Geometria é qualitativamente distinta daquela manifestada em domínios como a Álgebra. Enquanto a Álgebra opera frequentemente por meio de algoritmos sequenciais e regras sintáticas, a atividade geométrica exige, conforme aponta Duval (2004), a coordenação simultânea de registros de representação semiótica (visual, discursivo, simbólico). A dificuldade cognitiva de realizar a "apreensão operatória" de uma figura — isto é, de ver nela as propriedades matemáticas necessárias para a resolução — impõe uma barreira imediata ao estudante.

Sob a ótica da teoria de Van Hiele, se há um descompasso entre o nível de pensamento do aluno (muitas vezes visual/global) e a linguagem formal exigida na tarefa, a ruptura na compreensão é percebida não como um erro procedural, mas como uma incapacidade de "ver" o óbvio. Esse tipo de obstáculo impacta severamente a fonte de experiências de êxito (*mastery experiences*): o insucesso na visualização tende a ser interpretado pelo aluno como falta de "dom", fragilizando a crença de autoeficácia de forma mais abrupta do que o erro de cálculo, passível de correção algorítmica (Van Hiele, 1986).

Ao considerar comportamentos como escolha de tarefas, esforço, persistência e estratégias utilizadas, estudos indicam que níveis elevados de autoeficácia se associam, em geral, a maior engajamento cognitivo, maior perseverança diante de dificuldades e melhor aproveitamento das oportunidades de aprendizagem (Bandura, 1997; Azzi; Polydoro, 2010). Por outro lado, crenças de autoeficácia fragilizadas tendem a produzir evitação de tarefas, desistência precoce e uso de estratégias menos elaboradas, mesmo quando as habilidades de base são suficientes para enfrentar os desafios propostos.

Conforme a TSC, quatro fontes alimentam a crença de eficácia (Bandura, 1997):

- ✓ **Experiências de êxito (mastery)** – sucessos anteriores fortalecem expectativas de desempenho futuro; fracassos reiterados podem fragilizá-las;
- ✓ **Experiências vicárias (modelagem ou modelação)** – observar pares ou modelos significativos tendo êxito em determinada tarefa eleva a percepção de que “se eles podem, eu também posso”;
- ✓ **Persuasão social (verbal)** – comentários avaliativos, encorajamentos e feedbacks por parte de professores, colegas e familiares podem elevar (ou reduzir) a crença de competência;
- ✓ **Estados fisiológicos e afetivos** – sinais de ansiedade, estresse ou, ao contrário, de tranquilidade e entusiasmo influenciam a maneira como o sujeito interpreta suas capacidades, podendo diminuir ou aumentar a percepção de eficácia.

Essas fontes operam também no contexto escolar, mediadas por fatores como organização das tarefas, práticas avaliativas, gestão da sala de aula e cultura institucional (Schunk; Dibenedetto, 2016). No âmbito escolar, portanto, a autoeficácia acadêmica designa a crença do estudante na própria capacidade de realizar atividades típicas da vida escolar – estudar para provas, resolver exercícios, expor resultados, participar de discussões, elaborar projetos –, o que impacta diretamente seu engajamento, sua persistência e a qualidade de suas estratégias de aprendizagem (Pajares; Miller, 1994; Schunk; Dibenedetto, 2016).

Essa crença regula o envolvimento cognitivo dos estudantes, sua disponibilidade para enfrentar desafios e o modo como interpretam sucessos e fracassos. Pesquisas recentes em Educação Matemática, inclusive no contexto brasileiro (Selau, 2019; Rocha, 2020; Ramos, 2022), têm mostrado que a autoeficácia acadêmica é um importante preditor de desempenho e de escolhas relacionadas ao estudo da Matemática, o que reforça a necessidade de compreendê-la também em domínios específicos, como é o caso da Geometria.

Considerando as demandas específicas dessa área – que envolve, simultaneamente, visualização, raciocínio espacial, linguagem simbólica e argumentação – torna-se relevante delimitar o que se entende por crenças de autoeficácia em relação à Geometria, tema da subseção a seguir.



3.2 Crenças de Autoeficácia em Relação à Geometria

As crenças de autoeficácia em Geometria dizem respeito ao julgamento que os estudantes fazem sobre sua capacidade de compreender, representar, relacionar e aplicar conceitos, propriedades e procedimentos geométricos em diferentes contextos. Envolvem, portanto, a percepção de competência para lidar com tarefas específicas dessa unidade temática – desde a construção de figuras até a resolução de problemas que demandam visualização espacial e raciocínio dedutivo – e influenciam diretamente o modo como os alunos se engajam nessas atividades, o esforço que despendem e a persistência diante de dificuldades (Hannula, 2012; Schunk; Dibenedetto, 2016).

Pesquisas nesse campo indicam que diversas dimensões específicas podem compor a autoeficácia em Geometria (Usiskin, 2015; Nacarato; Lorenzato, 2018; Pérez; Cobo, 2019), entre as quais se destacam:

- ✓ **Compreensão de conceitos geométricos** – acreditar ser capaz de compreender definições, propriedades e teoremas, bem como estabelecer relações entre diferentes figuras e entidades geométricas; quando essa crença é fortalecida, amplia-se a motivação e a confiança do estudante diante da disciplina;
- ✓ **Resolução de problemas** – julgar-se competente para enfrentar problemas que envolvem raciocínio espacial, aplicação de propriedades, leitura de diagramas e articulação entre diferentes registros de representação favorece a perseverança e a busca de estratégias diversificadas;
- ✓ **Visualização espacial** – perceber-se hábil para visualizar, imaginar e representar figuras em duas e três dimensões é central para o domínio de grande parte dos conteúdos de Geometria;
- ✓ **Aplicação prática** – acreditar na capacidade de utilizar conhecimentos geométricos em situações do cotidiano, em outras disciplinas ou em contextos profissionais reforça a percepção de utilidade e relevância da área;
- ✓ **Comunicação matemática** – sentir-se apto a expressar ideias geométricas por meio de linguagem oral, escrita, simbólica e gráfica é fundamental para o trabalho colaborativo e para a construção compartilhada de conhecimento.

As crenças de autoeficácia em Geometria são formadas a partir da combinação das fontes de eficácia anteriormente apresentadas – experiências de êxito, modelagem, persuasão social e estados afetivos – com a organização do ensino dessa unidade temática nas escolas. Vivências de sucesso em atividades investigativas, construção de figuras, uso de tecnologias digitais ou resolução de problemas podem fortalecer a autoeficácia, enquanto sequências marcadas por insucesso repetido, pouca mediação ou feedback predominantemente negativo tendem a fragilizá-la (Mcleod, 1992; Hannula, 2012).

A literatura ainda debate a intensidade da relação entre crenças de autoeficácia e desempenho em Geometria, mas há consenso de que tais crenças influenciam a forma como os estudantes interpretam suas experiências de aprendizagem, selecionam estratégias e definem o esforço a ser investido no estudo. A Geometria, por demandar simultaneamente abstração formal e visualização, pode potencializar tanto experiências de sucesso quanto de frustração, tornando particularmente visíveis as relações entre crenças de capacidade, emoções e atitudes diante da disciplina.

Nessa perspectiva, as crenças de autoeficácia em Geometria modulam a motivação e o envolvimento dos estudantes e se articulam às atitudes que constroem em relação à área. Enquanto a autoeficácia expressa um julgamento de competência percebida em tarefas específicas, as atitudes traduzem um posicionamento mais global diante da Geometria, envolvendo juízos de valor, emoções e predisposições de ação. A articulação entre esses dois constructos, suas aproximações e distinções, é examinada na seção seguinte, tomando como foco a correlação entre atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria.

4 CORRELAÇÃO ENTRE ATITUDES E CRENÇAS DE AUTOEFICÁCIA EM RELAÇÃO À GEOMETRIA

A discussão empreendida até aqui evidenciou que tanto as atitudes quanto as crenças de autoeficácia em relação à Matemática, e mais especificamente à Geometria, constituem constructos relevantes para a compreensão dos processos de ensino e aprendizagem dessa unidade temática. De um lado, as atitudes expressam uma predisposição aprendida, que integra componentes cognitivos, afetivos e comportamentais e orienta o modo como os sujeitos pensam, sentem e agem diante de um objeto – no caso, a Geometria escolar. De outro, as crenças de autoeficácia dizem respeito aos julgamentos que os estudantes formulam acerca de



sua própria capacidade de executar determinadas tarefas em Geometria, modulando escolhas, esforço e persistência (Bandura, 1997; Brito, 1996; Hannula, 2012).

Embora se trate de constructos distintos, a literatura aponta reiteradamente para a existência de relações estreitas entre atitudes e autoeficácia. Pesquisas na área da Educação Matemática têm evidenciado que estudantes com atitudes mais favoráveis em relação à Matemática tendem a apresentar níveis mais elevados de autoeficácia acadêmica, ao passo que atitudes negativas – marcadas por desinteresse, medo ou rejeição – frequentemente se associam a crenças de baixa eficácia (Selau, 2019; Rocha, 2020; Ramos, 2022). No caso da Geometria, tais relações parecem ganhar contornos específicos, em função das demandas particulares dessa área quanto à visualização, à representação e à argumentação.

4.1 Aproximações conceituais

Do ponto de vista conceitual, atitudes e autoeficácia se aproximam na medida em que ambos os constructos dizem respeito à maneira como os sujeitos se posicionam frente a objetos e tarefas. As atitudes em relação à Geometria envolvem avaliações (por exemplo, considerar a Geometria “difícil”, “interessante” ou “inútil”), sentimentos (como prazer, curiosidade, ansiedade, medo) e predisposições para a ação (aproximação, evitação, engajamento). As crenças de autoeficácia, por sua vez, referem-se à percepção de capacidade para enfrentar tarefas geométricas específicas, como compreender propriedades, resolver problemas ou visualizar figuras em três dimensões.

As duas dimensões estão, portanto, interligadas. Um estudante que acredita ser capaz de aprender Geometria (alta autoeficácia) tende a desenvolver atitudes mais positivas em relação à área; reciprocamente, atitudes favoráveis podem contribuir para fortalecer crenças de capacidade, na medida em que favorecem o envolvimento com a disciplina e a busca por experiências de êxito. No entanto, a relação entre esses constructos não é de equivalência: é possível, por exemplo, que um sujeito reconheça a importância da Geometria e manifeste atitudes relativamente positivas, mas, ainda assim, duvide de sua capacidade para resolver determinados tipos de problema, revelando baixa autoeficácia em tarefas específicas.

Além dessas dimensões, as emoções — especialmente a ansiedade matemática — exercem papel mediador entre atitudes e autoeficácia. Estudos como os de McLeod (1992) e

Hannula (2012) demonstram que emoções negativas podem fragilizar crenças de competência, mesmo quando o aluno possui conhecimento adequado. A ansiedade, por exemplo, atua diretamente sobre a percepção de capacidade e o engajamento, podendo gerar evitamento, desistência ou bloqueios cognitivos. Por isso, compreender a relação entre emoções e crenças torna-se fundamental para investigar como os sujeitos vivenciam a Geometria, sobretudo diante de tarefas que exigem visualização espacial ou argumentação formal, frequentemente associadas a altos níveis de tensão emocional. Incluir variáveis emocionais nas análises amplia o poder explicativo do quadro teórico, possibilitando identificar de que modo a ansiedade interfere no ciclo entre crenças, atitudes e desempenho.

Essa distinção é importante para evitar reducionismos teóricos. Enquanto as atitudes dizem respeito a uma disposição mais global em relação à Geometria, as crenças de autoeficácia são necessariamente situadas e específicas. No campo da pesquisa em Educação Matemática, tal diferenciação permite refinar a análise dos dados, distinguindo entre estudantes que “não gostam” de Geometria e aqueles que até gostam, mas não se percebem capazes de realizar determinadas atividades, o que pode exigir intervenções pedagógicas diferenciadas.

4.2 Evidências empíricas no campo da Geometria

Estudos que investigam simultaneamente atitudes e autoeficácia em Matemática apontam, de modo geral, correlações positivas entre esses constructos (Pajares; Miller, 1994; Hannula, 2012; Schunk; Dibenedetto, 2016). Em contextos específicos da Geometria, pesquisas nacionais e internacionais têm apresentado resultados convergentes, ainda que com nuances importantes.

Selau (2019), ao analisar atitudes e crenças de autoeficácia de estudantes do Ensino Fundamental em tópicos de Geometria, identificou que atitudes mais favoráveis em relação à disciplina associavam-se a níveis mais elevados de autoeficácia para resolver problemas geométricos, ainda que essa associação se apresentasse com intensidades distintas a depender do tipo de tarefa e do nível de exigência cognitiva. Rocha (2020) e Ramos (2022), em estudos com turmas da Educação Básica, também observaram que estudantes com histórias escolares marcadas por experiências exitosas em Geometria – como participação em projetos,



uso de materiais concretos ou de tecnologias digitais – tendem a manifestar simultaneamente atitudes mais positivas e crenças de maior eficácia para lidar com tarefas da área.

Por outro lado, a Geometria é frequentemente apontada pelos estudantes como um dos campos mais complexos da Matemática, sobretudo quando o ensino enfatiza apenas aspectos formais e abstratos, com pouca conexão com situações significativas. Nesses casos, acumulam-se experiências de fracasso, sensações de incapacidade e emoções negativas, que podem alimentar atitudes desfavoráveis e crenças de baixa autoeficácia (Machado Júnior; Vieira; Lamim Netto, 2022; Lara, 2022).

Em síntese, há um corpo crescente de evidências empíricas que indica a existência de correlações positivas entre atitudes e autoeficácia em relação à Geometria, sem que isso signifique uma relação simples ou determinista. A intensidade dessas correlações varia conforme o contexto, as práticas pedagógicas, as características da amostra investigada e os instrumentos utilizados para a mensuração dos constructos, o que reforça a necessidade de estudos que explicitem claramente seus referenciais teóricos e metodológicos.

4.3 Potencial analítico para a pesquisa em Educação Matemática

A análise conjunta de atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria oferece um potencial analítico significativo para a pesquisa em Educação Matemática. Em primeiro lugar, permite deslocar o foco de explicações puramente cognitivas para uma perspectiva que reconhece a complexidade dos processos de aprendizagem, incorporando dimensões afetivo-motivacionais e sociocognitivas. Isso possibilita compreender, por exemplo, por que estudantes com níveis semelhantes de conhecimento conceitual adotam comportamentos tão distintos diante de tarefas geométricas: alguns persistem, arriscam, reconstruem estratégias; outros evitam, desistem rapidamente ou sequer se engajam.

Em segundo lugar, a articulação entre atitudes e autoeficácia contribui para a construção de instrumentos de investigação mais finos, capazes de captar tanto o posicionamento global dos estudantes em relação à Geometria quanto suas crenças de competência em tarefas específicas. Escalas que integrem dimensões atitudinais (interesse, utilidade percebida, ansiedade, indiferença) e dimensões de autoeficácia (compreensão conceitual, resolução de problemas, visualização espacial, aplicação prática, comunicação matemática) podem

oferecer um retrato mais abrangente dos perfis afetivo-motivacionais presentes em uma turma ou em uma rede de ensino.

Por fim, essa escolha teórica tem implicações diretas para o planejamento de intervenções pedagógicas. Ao considerar simultaneamente atitudes e autoeficácia, professores e pesquisadores podem delinear propostas que não apenas busquem melhorar o desempenho em Geometria, mas também favorecer a construção de experiências de êxito, reduzir a ansiedade, ampliar a percepção de utilidade da disciplina e fortalecer a confiança dos estudantes em suas próprias capacidades.

Nesse sentido, ao tomar atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria como lentes analíticas, este estudo se alinha a uma concepção de Educação Matemática que reconhece a centralidade do sujeito – com suas histórias, emoções, crenças e projetos – nos processos de ensino e aprendizagem. Essa opção será retomada na seção seguinte, na qual são discutidas implicações teórico-metodológicas dessa perspectiva para as pesquisas e para o ensino de Geometria.

5 IMPLICAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA A PESQUISA E O ENSINO DE GEOMETRIA

Ao tomar atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria como lentes analíticas, delineia-se um quadro teórico que não se limita a descrever disposições afetivas ou julgamentos de capacidade, mas que pode orientar escolhas metodológicas e decisões pedagógicas. Nesta seção, discutem-se algumas implicações dessa perspectiva para a pesquisa em Educação Matemática e para o ensino de Geometria, particularmente na Educação Básica.

5.1 Implicações para a pesquisa em Educação Matemática

Do ponto de vista da pesquisa, a articulação entre atitudes e crenças de autoeficácia em Geometria abre possibilidades significativas para a construção de objetos de estudo, instrumentos e procedimentos de análise.

Em primeiro lugar, esse quadro teórico contribui para a delimitação de variáveis e dimensões de investigação. Ao conceber atitudes como predisposições que integram



componentes cognitivos, afetivos e comportamentais, e autoeficácia como crenças específicas de capacidade em tarefas geométricas, torna-se possível construir categorias analíticas mais refinadas para interpretar os dados produzidos em sala de aula. Isso permite, por exemplo, distinguir entre estudantes que manifestam rejeição global à Geometria e aqueles que, embora a valorizem, não se percebem capazes de realizar determinadas atividades, o que pode exigir intervenções diferenciadas.

Em segundo lugar, a articulação desses constructos oferece subsídios para a elaboração de instrumentos de pesquisa. Escalas de atitudes em relação à Geometria podem ser construídas contemplando dimensões como interesse, utilidade percebida, ansiedade e indiferença, enquanto escalas de autoeficácia podem focalizar compreensão conceitual, resolução de problemas, visualização espacial, aplicação prática e comunicação matemática.

Para ilustrar essa distinção metodológica e evitar sobreposições conceituais na construção dos instrumentos, é fundamental comparar como um mesmo conteúdo geométrico pode gerar itens de natureza distinta. Por exemplo, no tocante à Visualização Espacial, um item de escala de atitude poderia ser redigido como "Sinto-me ansioso quando preciso trabalhar com figuras tridimensionais" (focalizando a resposta afetiva e a predisposição global). Em contrapartida, um item de autoeficácia para o mesmo tópico seria "Sou capaz de visualizar mentalmente a rotação de um cubo para identificar suas faces ocultas".

Da mesma forma, no domínio das Demonstrações Geométricas, a atitude poderia ser aferida por itens como "Acho que demonstrar teoremas é uma atividade inútil" (valor/crença sobre o objeto), enquanto a autoeficácia se traduziria em "Consigo organizar uma sequência lógica de argumentos para provar que dois triângulos são congruentes" (julgamento de competência de execução). Essa diferenciação nos itens é crucial para garantir que o instrumento meça, de fato, o que se propõe.

A utilização combinada destes instrumentos possibilita mapear perfis afetivo-motivacionais de estudantes, bem como investigar correlações entre tais perfis e o desempenho em tarefas específicas.

Em terceiro lugar, esse referencial favorece a adoção de desenhos metodológicos mistos, que combinam abordagens quantitativas e qualitativas. Estudos que utilizam questionários, escalas e testes de desempenho podem ser enriquecidos por entrevistas, observações de sala de aula, produções escritas dos estudantes e registros de interações em

atividades de Geometria. Tal combinação permite compreender não apenas “quanto” as atitudes e a autoeficácia se relacionam com o desempenho, mas “como” essas relações se constituem no cotidiano escolar, considerando práticas docentes, interações entre pares, recursos didáticos e contextos socioculturais.

Por fim, ao explicitar as bases conceituais das atitudes e da autoeficácia e suas possíveis correlações, a pesquisa em Educação Matemática é convocada a assumir a complexidade dos processos de aprendizagem, evitando leituras simplistas que reduzem o insucesso a déficits cognitivos ou, inversamente, atribuem tudo a “falta de interesse” dos estudantes. A opção por esse quadro teórico sinaliza, portanto, uma compreensão mais ampla dos sujeitos, que considera suas histórias, emoções, crenças e projetos de vida.

5.2 Implicações para o ensino de Geometria

No âmbito pedagógico, a adoção de atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria como lentes de leitura do processo educativo implica repensar o ensino dessa unidade temática para além da mera transmissão de conteúdos e técnicas de resolução de exercícios.

Uma primeira implicação refere-se à necessidade de planejar experiências de êxito para todos os estudantes. Considerando que as experiências de domínio configuraram uma das principais fontes de autoeficácia, é fundamental que as propostas didáticas em Geometria contemplam tarefas com diferentes níveis de desafio, permitindo que os alunos vivenciem conquistas progressivas – desde construções simples e explorações com materiais concretos até problemas mais complexos e argumentos dedutivos. Tais experiências contribuem para fortalecer a crença de que “é possível aprender Geometria”, favorecendo atitudes mais positivas diante da disciplina.

Uma segunda implicação diz respeito à organização de situações de modelagem vicária positiva. Atividades em que estudantes apresentam estratégias, explicam raciocínios, produzem registros gráficos ou utilizam tecnologias digitais em Geometria podem favorecer a observação de pares como modelos de aprendizagem. Ao perceber que colegas com trajetórias semelhantes conseguem resolver determinadas tarefas, os estudantes ampliam a percepção de possibilidade e reconfiguram suas crenças de capacidade.



Em terceiro lugar, destaca-se a importância da qualidade dos feedbacks oferecidos pelos professores. Comentários que valorizam o esforço, reconhecem avanços, indicam caminhos de superação e tratam o erro como parte constitutiva do processo de aprender tendem a contribuir para o fortalecimento das crenças de autoeficácia. Em contrapartida, feedbacks centrados apenas na classificação, na comparação entre estudantes ou na desqualificação de respostas podem alimentar atitudes negativas e crenças de incapacidade em Geometria.

Uma quarta implicação refere-se à construção de ambientes emocionalmente seguros para o estudo da Geometria. Considerando que estados afetivos – como ansiedade, medo, vergonha ou entusiasmo – compõem uma das fontes de autoeficácia, é imprescindível que o ensino dessa unidade temática evite práticas que exponham de forma humilhante as dificuldades dos estudantes. Criar espaços em que o erro possa ser discutido, explorado e ressignificado contribui para reduzir a ansiedade e favorecer a participação ativa nas atividades.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, considerar atitudes e crenças de autoeficácia em relação à Geometria como lentes para o ensino implica reconhecer que aprender Geometria não é apenas dominar conceitos, propriedades e procedimentos, mas também construir modos de olhar, sentir e agir diante dessa área da Matemática.

Nesse sentido, é relevante que as propostas de ensino de Geometria explorem sua utilidade e relevância social, articulando conteúdos a situações do cotidiano, a contextos profissionais e a questões socio científicas, em outros termos, os estudantes devem ser levados a perceber a Geometria como significativa para compreender o mundo, para atuar em determinadas áreas e para participar de debates públicos, essas posturas auxiliam a desenvolver atitudes mais favoráveis em relação à referida unidade temática, o que retroalimenta positivamente suas atitudes e crenças de autoeficácia.

REFERÊNCIAS

AIKEN, L. R. Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, v. 40, n. 4, p. 551–596, 1970.

- AIKEN, L. R. Two scales of attitude toward mathematics. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 5, n. 2, p. 67–71, 1974.
- ALLPORT, G. W. Attitudes. In: MURPHY, G.; MURPHY, L. B. (Org.). **Handbook of social psychology**. Worcester: Clark University Press, 1935. p. 798–844.
- BANDURA, A. Self-efficacy. In: RAMACHAUDRAN, V. S. (Ed.). **Encyclopedia of human behavior**. v. 4. New York: Academic Press, 1994. p. 71–81.
- BANDURA, A. **Self-efficacy**: The exercise of control. New York: W. H. Freeman, 1997.
- BOALER, J. **Mathematical mindsets**. San Francisco: Jossey-Bass, 2016.
- BRITO, M. R. F. **Atitudes em relação à Matemática**. 1996. Tese (Doutorado) – UNICAMP.
- DUVAL, R. **Semiose e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. São Paulo: Livraria da Física, 2004.
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Belief, attitude, intention and behavior**. Reading: Addison-Wesley, 1975.
- FISHBEIN, M.; AJZEN, I. **Understanding attitudes and predicting social behavior**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1980.
- GONÇALEZ, M. H. C. **Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática**. Dissertação (Mestrado) – UNICAMP, 1995.
- HANNULA, M. S. Exploring new dimensions of mathematics-related affect. **Research in Mathematics Education**, v. 14, n. 2, p. 137–161, 2012.
- HOFFER, A. Geometry is more than proof. **Mathematics Teacher**, v. 71, n. 1, p. 11–21, 1981.
- KATZ, D. The functional approach to the study of attitudes. **Public Opinion Quarterly**, v. 24, n. 2, p. 163–204, 1960.
- LARA, V. **Relações entre habilidades da BNCC e a teoria de Van Hiele**. Monografia – UFOP, 2022.
- MACHADO JÚNIOR, A.; VIEIRA, L.; LAMIM NETTO, M. Habilidades geométricas no ensino médio. **Revemop**, v. 4, p. e202220, 2022.
- MCLEOD, D. B. Research on affect in mathematics education. In: GROUWS, D. A. **Handbook of research on mathematics teaching**. New York: Macmillan, 1992.



MCLEOD, D. B. Beliefs, attitudes and emotions. In: LEDER, G. **Beliefs: a hidden variable in mathematics education?** Dordrecht: Kluwer, 1994.

NACARATO, A.; LORENZATO, S. **A Geometria nos anos iniciais.** Campinas: Autores Associados, 2018.

NEALE, D. C. The role of attitudes in learning mathematics. **Arithmetic Teacher**, v. 16, n. 8, p. 631–640, 1969.

PAJARES, F.; MILLER, M. D. The role of self-efficacy and self-concept. **Journal of Educational Psychology**, v. 86, n. 2, p. 193–203, 1994.

PÉREZ, A.; COBO, P. Students' attitudes towards geometry learning. **Educational Studies in Mathematics**, v. 100, n. 3, p. 305–321, 2019.

SCHUNK, D.; DIBENEDETTO, M. Motivation and social cognitive theory. **Annual Review of Psychology**, v. 67, p. 353–375, 2016.

TRIANDIS, H. C. **Attitude and attitude change.** New York: Wiley, 1971.

USISKIN, Z. Thoughts about teaching geometry. In: PITOMBO, T. **Teaching and learning geometry.** Reston: NCTM, 2015.

VAN HIELE, P. M. **Structure and insight:** a theory of mathematics education. Orlando: Academic Press, 1986. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/911360369/Structure-and-Insight-a-Theory-of-Mathematics>. Acesso em 26 set 2025.

ZAN, R.; DI MARTINO, P. Me and maths. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 10, p. 27–48, 2007.

COMO CITAR - ABNT

GUIMARÃES, Walkiria Teixeira; MACHADO JÚNIOR, Arthur Gonçalves; ALENCAR, José Ricardo da Silva. Atitudes e crenças de autoeficácia em relação à geometria: lentes analíticas para a pesquisa em educação matemática. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 24 , n. 38, e25022, jan./dez., 2025. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v24.n38.5074>

COMO CITAR - APA

Guimarães, W. T., Machado Júnior, A. G., Alencar, J. R. da S. (2025). Análise de discurso brasileiro e pensamento decolonial no contexto educacional de Timor-Leste: percursos metodológicos entre o currículo escrito e o praticado. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 24(38), e25022. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v24.n38.5074>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)) . Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 15 de julho de 2025.

Aprovado: 23 de novembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.
