

LETRAMENTO GEOMÉTRICO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES, FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

GEOMETRIC LITERACY IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL:
CONCEPTIONS, FOUNDATIONS, AND PERSPECTIVES FOR MATHEMATICS
EDUCATION

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 14/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786672113](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786672113)

Everaldo Vieira de Lima¹

José Amauri Siqueira da Silva²

RESUMO

Este artigo analisa as concepções, os fundamentos e as perspectivas pedagógicas relacionadas ao letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. Parte-se da compreensão de que a aprendizagem da Geometria não deve restringir-se à identificação de figuras, à memorização de propriedades ou à aplicação mecânica de fórmulas, mas envolver a interpretação de relações espaciais, a articulação entre representações, a resolução de problemas, a comunicação e a argumentação matemática. Metodologicamente, o estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e objetivos exploratório-descritivos, fundamentada em livros, artigos científicos, produções acadêmicas e documentos curriculares nacionais. A análise foi organizada em torno das concepções de letramento matemático e geométrico, do desenvolvimento do pensamento espacial, dos processos de visualização e representação e das práticas pedagógicas voltadas à construção conceitual. Os resultados indicam que o letramento geométrico depende da integração entre compreensão de propriedades, percepção espacial, linguagem, procedimentos e capacidade de justificar conclusões. Evidenciam, ainda, que práticas centradas exclusivamente na exposição e na repetição de algoritmos limitam a aprendizagem, enquanto a investigação, a resolução de problemas, a diversidade de representações, os materiais manipuláveis e as tecnologias digitais podem favorecer a produção de significados. Conclui-se que o fortalecimento do letramento geométrico requer mediação docente qualificada e situações didáticas que permitam aos estudantes interpretar, representar, conjecturar, argumentar e mobilizar conhecimentos geométricos em diferentes contextos.

Palavras-chave: letramento geométrico; pensamento geométrico; ensino de Geometria; Educação Matemática; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This article analyzes the conceptions, foundations, and pedagogical perspectives related to geometric literacy in the final years of Elementary School. It is based on the understanding that learning Geometry should not be restricted to identifying figures, memorizing properties, or mechanically applying formulas, but should involve interpreting spatial relationships, coordinating multiple representations, solving problems, communicating ideas, and developing mathematical arguments. Methodologically, the study is characterized as bibliographic research, with a qualitative approach and exploratory-descriptive objectives, grounded in books, scientific articles, academic studies, and Brazilian curricular documents. The analysis was organized around the concepts of mathematical and geometric literacy, the development of spatial thinking, visualization and representation processes, and pedagogical practices aimed at conceptual construction. The results indicate that geometric literacy depends on the integration of conceptual understanding, spatial perception, language, procedures, and the ability to justify conclusions. They also show that practices exclusively centered on exposition and algorithm repetition may limit learning, whereas investigation, problem solving, diversified representations, manipulatives, and digital technologies can support meaning-making. It is concluded that strengthening geometric literacy requires qualified teacher mediation and learning situations that enable students to interpret, represent, formulate conjectures, argue, and mobilize geometric knowledge in different contexts.

Keywords: geometric literacy; geometric thinking; Geometry teaching; Mathematics Education; Elementary School.

1. INTRODUÇÃO

A Geometria constitui um campo fundamental da Educação Matemática, pois favorece o desenvolvimento da percepção espacial, da visualização, da representação, da argumentação e do raciocínio dedutivo. Esses conhecimentos não se restringem à identificação de figuras ou à aplicação de fórmulas, uma vez que permitem ao estudante interpretar formas, posições, movimentos, medidas e relações espaciais presentes na natureza, na arquitetura, nas tecnologias, nas manifestações artísticas e em diferentes situações da vida social. Nessa perspectiva, aprender Geometria significa construir modos matemáticos de observar, representar e compreender o espaço, ultrapassando práticas escolares centradas na memorização de nomenclaturas e procedimentos.

No contexto educacional brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular estabelece o letramento matemático como compromisso do Ensino Fundamental, compreendendo-o a partir das capacidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, formular conjecturas e resolver problemas em diferentes contextos. A Geometria integra uma das unidades temáticas da Matemática e deve ser desenvolvida de forma progressiva, articulando objetos, transformações, localização, deslocamento, grandezas, medidas e representações. Nos anos finais do Ensino Fundamental, essa formação envolve, entre outros aspectos, o estudo de polígonos, simetrias, congruência, semelhança, relações métricas, plano cartesiano, circunferência, vistas ortogonais e propriedades de figuras planas e espaciais (BRASIL, 2018).

Embora a expressão “letramento geométrico” ainda não apresente uma definição única e consolidada na literatura brasileira, neste estudo ela é compreendida como uma dimensão específica do

letramento matemático. Refere-se à capacidade de mobilizar conhecimentos geométricos para interpretar, representar, comunicar, argumentar e resolver problemas relacionados ao espaço e às formas em contextos escolares e sociais. Portanto, não corresponde apenas ao domínio de conteúdos formais, mas à possibilidade de atribuir significado às relações geométricas, produzir e analisar representações, estabelecer conjecturas, justificar procedimentos e utilizar diferentes linguagens e recursos na compreensão de fenômenos espaciais.

Essa compreensão aproxima-se da concepção de letramento matemático como prática que articula conhecimentos escolares e situações concretas. Souza (2024) destaca que, nos anos finais do Ensino Fundamental, o letramento matemático envolve a integração entre os conceitos da disciplina, o raciocínio lógico, a resolução de problemas e os contextos sociais nos quais os estudantes estão inseridos. Desse modo, o conhecimento matemático não deve ser tratado como um conjunto isolado de regras, mas como instrumento de leitura, interpretação e intervenção na realidade. Aplicada à Geometria, essa perspectiva requer situações didáticas que possibilitem observar, explorar, comparar, construir, representar e justificar propriedades espaciais.

Entretanto, o ensino de Geometria ainda enfrenta dificuldades relacionadas à fragmentação curricular, à redução dos conceitos a fórmulas e à pouca valorização dos processos de visualização, investigação e argumentação. Silva (2009), ao analisar a aprendizagem das relações entre área e perímetro, constatou que estudantes capazes de executar corretamente algoritmos nem sempre conseguem explicar os conceitos envolvidos. Esse resultado evidencia que o desempenho procedimental não garante, por si só,

a compreensão geométrica, sobretudo quando o ensino privilegia cálculos mecânicos em detrimento da elaboração de significados.

O desenvolvimento do pensamento geométrico demanda experiências que conduzam o estudante da percepção global das formas à análise de suas propriedades, à construção de relações e à produção de justificativas. Kaleff et al. (1994), com base no modelo de Van Hiele, ressaltam que a aprendizagem geométrica ocorre por níveis de compreensão e não pode ser explicada apenas pela idade ou pela exposição a definições formais. O avanço depende da qualidade das experiências de ensino, das tarefas propostas, da linguagem empregada e das possibilidades de exploração e reflexão proporcionadas aos estudantes.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, essa questão torna-se especialmente relevante porque os estudantes passam a lidar com níveis mais elevados de abstração, generalização e demonstração. Ao mesmo tempo, permanecem necessárias atividades de observação, manipulação, construção e visualização que ofereçam suporte à formalização dos conceitos. Estudos brasileiros têm apontado que construções geométricas, materiais manipuláveis, resolução de problemas e tecnologias digitais podem ampliar a compreensão das propriedades das figuras e favorecer a participação ativa dos estudantes. Souza (2023), por exemplo, defende a utilização de construções geométricas e materiais manipulativos como recursos para relacionar os conceitos previstos nos currículos a situações-problema significativas.

A resolução de problemas também se apresenta como possibilidade relevante para o letramento geométrico. Vieira, Paulo e Allevato (2013), em uma experiência com estudantes do 7º ano, verificaram

que o trabalho investigativo com simetria favoreceu a identificação de propriedades, a formulação de argumentos e a justificativa das afirmações produzidas pelos alunos. Essas ações são essenciais para que a Geometria seja compreendida não somente como um conteúdo visual, mas como campo de investigação no qual percepção, linguagem e raciocínio matemático se articulam.

Diante dessas considerações, formula-se o seguinte problema de pesquisa: quais concepções e fundamentos sustentam o letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental e que perspectivas pedagógicas podem contribuir para seu desenvolvimento no âmbito da Educação Matemática? A questão parte do entendimento de que a aprendizagem geométrica precisa integrar conhecimentos conceituais, procedimentos, representações, comunicação, argumentação e práticas sociais, evitando tanto o formalismo precoce quanto a abordagem exclusivamente intuitiva.

O objetivo geral deste artigo é analisar as concepções, os fundamentos e as perspectivas relacionadas ao letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. Especificamente, busca-se discutir a relação entre letramento matemático e conhecimento geométrico; identificar elementos constitutivos do pensamento geométrico; examinar desafios presentes no ensino de Geometria; e refletir sobre práticas pedagógicas baseadas em investigação, resolução de problemas, visualização, argumentação, materiais manipulativos e tecnologias digitais.

A relevância deste estudo reside na necessidade de ampliar o debate acerca de uma formação geométrica que permita ao

estudante compreender e utilizar a Matemática em diferentes situações. Em uma sociedade marcada pela circulação intensa de imagens, mapas, plantas, gráficos, modelos tridimensionais e representações digitais, interpretar informações espaciais constitui uma competência acadêmica, profissional e social. Assim, discutir o letramento geométrico contribui para repensar currículos, práticas docentes e processos formativos capazes de promover uma aprendizagem mais significativa, crítica e articulada às demandas contemporâneas da Educação Matemática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

O letramento geométrico insere-se no campo mais amplo do letramento matemático e diz respeito à capacidade de mobilizar conhecimentos sobre formas, posições, movimentos, medidas e relações espaciais para interpretar situações, produzir representações, comunicar ideias e resolver problemas. Essa concepção afasta-se de uma abordagem restrita à identificação de figuras e à aplicação de fórmulas, pois considera que aprender Geometria implica compreender propriedades, estabelecer relações, elaborar conjecturas e justificar conclusões. Souza (2024) sustenta que o letramento matemático, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental, deve articular conhecimentos conceituais, raciocínio, comunicação e resolução de problemas, permitindo que o estudante atribua sentido à Matemática e a utilize na interpretação da realidade. Assim, o letramento geométrico pode ser entendido como uma formação que integra domínio conceitual, pensamento espacial e uso social dos conhecimentos geométricos.

Essa compreensão encontra respaldo na Base Nacional Comum Curricular, segundo a qual o Ensino Fundamental deve promover

competências de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, bem como formular conjecturas e resolver problemas em diferentes contextos. No documento, a Geometria constitui uma unidade temática responsável por desenvolver conhecimentos relacionados às formas, às transformações, às localizações e às representações do espaço. Nos anos finais, o estudante precisa ampliar aprendizagens construídas anteriormente e avançar na compreensão de polígonos, congruência, semelhança, simetria, plano cartesiano, circunferência, relações métricas e representações de objetos tridimensionais. Entretanto, a presença desses conteúdos no currículo somente contribui para o letramento quando seu ensino favorece compreensão, investigação e argumentação, em lugar da simples reprodução de procedimentos (BRASIL, 2018).

Ao analisar a trajetória curricular da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, Souza (2025) identifica avanços importantes entre os Parâmetros Curriculares Nacionais e a BNCC, principalmente quanto à valorização da resolução de problemas, da visualização, das tecnologias e das conexões entre os conteúdos matemáticos. O autor demonstra, contudo, que a ampliação das orientações curriculares não assegura, por si só, mudanças efetivas na sala de aula. Persistem práticas em que a Geometria é apresentada de forma fragmentada, subordinada à memorização de nomenclaturas e ao uso de fórmulas, sem que os estudantes sejam levados a compreender os fundamentos dos procedimentos empregados. Esse distanciamento entre currículo prescrito e prática escolar constitui uma das questões centrais para a consolidação do letramento geométrico.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, essa problemática adquire maior relevância porque os estudantes passam a lidar com conceitos que exigem abstração, generalização e articulação entre diferentes representações. Reconhecer visualmente um quadrilátero, por exemplo, não significa necessariamente compreender suas propriedades ou as relações de inclusão existentes entre quadrados, retângulos, losangos e paralelogramos. Da mesma forma, calcular uma área pela substituição de valores em uma fórmula não garante que o estudante compreenda o significado da grandeza medida. O letramento geométrico pressupõe, portanto, uma progressão entre percepção, análise, comparação, generalização e justificação, sem separar a experiência visual da construção conceitual.

O modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele oferece fundamentos relevantes para compreender essa progressão. No contexto brasileiro, Kaleff et al. (1994) explicam que a aprendizagem geométrica se desenvolve por níveis de compreensão. Inicialmente, as figuras são reconhecidas por sua aparência global; posteriormente, o estudante identifica propriedades, estabelece relações entre classes de figuras e avança para formas de raciocínio dedutivo. Essa progressão não é determinada apenas pela idade, pois depende das experiências de aprendizagem e das situações propostas. Um estudante pode dominar cálculos geométricos e, ainda assim, permanecer em um nível predominantemente visual quando não consegue explicar as relações que justificam os procedimentos utilizados.

A contribuição do modelo de Van Hiele também está em evidenciar que a formalização não deve constituir o ponto de partida do ensino. Segundo Kaleff et al. (1994), a passagem de um nível de pensamento

para outro requer fases de aprendizagem que envolvem contato inicial com o objeto, exploração orientada, explicitação das descobertas, investigação mais autônoma e integração dos conhecimentos. Nesse processo, definições e propriedades são construídas com base na análise de situações e não apenas apresentadas como informações prontas. Para o letramento geométrico, essa organização é particularmente significativa, porque permite relacionar percepção, linguagem, representação e argumentação, reduzindo o distanciamento entre a figura observada e o conceito matemático que a define.

A visualização, nesse sentido, não pode ser reduzida ao ato de olhar uma figura. Ela envolve a capacidade de produzir imagens mentais, interpretar representações, reconhecer invariantes e realizar transformações espaciais. Quando uma figura muda de posição, dimensão ou orientação, suas propriedades definidoras podem permanecer inalteradas. O estudante precisa compreender, por exemplo, que um quadrado continua sendo quadrado quando aparece inclinado e que um triângulo não deixa de pertencer a essa classe por não apresentar uma base horizontal. A dependência de desenhos prototípicos pode conduzir a classificações equivocadas, mostrando que a percepção visual precisa ser acompanhada pela análise das propriedades.

A construção de conceitos geométricos também depende da articulação entre diferentes registros de representação. Um objeto pode ser expresso por desenho, linguagem verbal, expressão algébrica, construção instrumental, esquema, planta, mapa ou modelo tridimensional. Cada registro evidencia aspectos particulares e impõe determinadas possibilidades de interpretação. O letramento geométrico envolve a capacidade de transitar entre

essas formas de representação, reconhecendo suas relações e limitações. Essa competência torna-se ainda mais importante nos anos finais, quando Geometria, Álgebra, Grandezas e Medidas passam a estabelecer conexões mais evidentes, como ocorre no estudo do plano cartesiano, da proporcionalidade, das escalas e das relações métricas.

As dificuldades envolvendo área e perímetro ilustram as consequências de um ensino que privilegia procedimentos sem promover compreensão. Silva (2009) constatou que estudantes e adultos escolarizados conseguiam aplicar corretamente algoritmos, mas apresentavam limitações ao explicar os conceitos envolvidos. A pesquisa evidencia que o êxito operacional pode coexistir com modelos explicativos baseados apenas na percepção. Em situações dessa natureza, o estudante pode confundir a medida do contorno com a medida da superfície ou admitir que o aumento do perímetro produz necessariamente aumento da área. A superação dessas concepções requer comparação de figuras, composição e decomposição, investigação de casos e contraexemplos e elaboração de explicações.

Esse resultado reforça que as fórmulas devem ser compreendidas como sínteses de relações geométricas, e não como regras isoladas. No estudo da área de um triângulo, por exemplo, a expressão matemática pode ser construída pela comparação com paralelogramos ou retângulos, permitindo compreender por que determinada operação é realizada. Do mesmo modo, as relações de semelhança podem ser investigadas por meio de ampliações, reduções, escalas e proporcionalidade. Quando o estudante participa da construção dessas relações, o procedimento passa a

estar associado a um significado, favorecendo sua utilização em situações diferentes daquelas apresentadas inicialmente.

A resolução de problemas constitui uma das perspectivas mais consistentes para a promoção desse processo. Em vez de utilizar o problema apenas depois da exposição de definições e fórmulas, é possível tomá-lo como ponto de partida para a elaboração dos conceitos. Situações relacionadas à organização de espaços, à construção de plantas, à análise de trajetórias, à comparação de superfícies e à identificação de simetrias exigem que o estudante interprete informações, escolha representações, formule estratégias e avalie resultados. Nesse contexto, a atividade matemática não se reduz à obtenção de uma resposta, pois inclui a compreensão do problema e a justificativa do caminho adotado.

Vieira, Paulo e Allevato (2013), ao estudarem o ensino de simetria com estudantes do 7º ano, observaram que a resolução de problemas favoreceu a investigação das propriedades geométricas, a produção de argumentos e a justificativa das conclusões. A experiência demonstra que a intuição e a percepção visual podem constituir pontos de partida, desde que sejam progressivamente articuladas à linguagem e ao raciocínio matemático. Dessa maneira, a resolução de problemas contribui para transformar a Geometria em um campo de investigação, no qual o estudante observa, questiona, experimenta, comunica e valida ideias.

Os materiais manipuláveis e as construções geométricas também podem favorecer o desenvolvimento do letramento geométrico, desde que estejam associados a objetivos conceituais. Geoplanos, tangrans, dobraduras, mosaicos, instrumentos de desenho e sólidos permitem explorar propriedades, comparar formas e realizar

transformações. Contudo, a manipulação isolada não garante a aprendizagem. É necessário que o estudante descreva ações, registre resultados, identifique regularidades e explique as relações observadas. O valor pedagógico do recurso encontra-se, portanto, na atividade intelectual que ele possibilita, e não apenas em sua presença física na sala de aula.

As tecnologias digitais ampliam essas possibilidades ao permitir a construção e a transformação dinâmica de objetos. Negrini e Petry (2026) destacam o potencial do GeoGebra para estabelecer conexões entre Geometria e Álgebra nos anos finais do Ensino Fundamental. Em ambientes de geometria dinâmica, o estudante pode movimentar elementos de uma construção e observar quais propriedades permanecem invariantes. Essa exploração favorece a formulação de conjecturas e permite diferenciar características ocasionais do desenho das condições que definem o objeto geométrico. Entretanto, o uso da tecnologia precisa estar integrado a tarefas investigativas; reproduzir digitalmente um procedimento mecânico não modifica, por si só, a natureza da aprendizagem.

Outro componente essencial do letramento geométrico é a comunicação. A aprendizagem torna-se mais consistente quando os estudantes precisam explicar como construíram uma figura, justificar uma classificação ou defender a validade de uma relação. A linguagem cotidiana pode constituir o ponto de partida, mas deve ser progressivamente articulada a termos como paralelismo, perpendicularidade, congruência, semelhança, proporcionalidade e simetria. Souza (2024) observa que o letramento matemático envolve não apenas o domínio de conteúdos, mas também a capacidade de comunicar e argumentar a partir deles. Desse modo,

falar, escrever, desenhar e representar são ações constitutivas da aprendizagem matemática, e não atividades complementares.

A argumentação geométrica pode apresentar diferentes graus de formalidade ao longo da escolarização. Nos anos finais, as justificativas podem apoiar-se inicialmente em medições, sobreposições, construções e exemplos, avançando para relações mais gerais. O papel do professor consiste em estimular essa progressão por meio de questões que problematizem a validade das conclusões: uma propriedade foi observada em apenas um desenho ou é válida para toda a classe de figuras? Um exemplo é suficiente para demonstrar uma afirmação? É possível construir um contraexemplo? Essas intervenções deslocam o foco da resposta imediata para os fundamentos do raciocínio.

A mediação docente é, portanto, decisiva para que as tarefas contribuam efetivamente para o letramento geométrico. O professor precisa selecionar situações que apresentem potencial investigativo, antecipar estratégias, analisar erros e organizar a sistematização dos conceitos. Também deve estabelecer conexões entre as experiências espaciais dos estudantes e os conhecimentos matemáticos formalizados. Mapas, plantas, objetos, obras arquitetônicas, imagens digitais e trajetórias podem constituir contextos relevantes, desde que não sejam utilizados apenas como ilustrações. A contextualização torna-se significativa quando o conhecimento geométrico é necessário para interpretar ou resolver a situação proposta.

Nesse sentido, o fortalecimento do ensino de Geometria também depende da formação docente. O domínio de definições e procedimentos não é suficiente para conduzir discussões sobre

classificações, representações e justificativas. O professor precisa compreender o desenvolvimento do pensamento geométrico, conhecer diferentes estratégias de resolução e reconhecer os obstáculos produzidos por representações inadequadas ou excessivamente padronizadas. Souza (2025) ressalta que a concretização das orientações curriculares requer condições de trabalho e formação capazes de transformar princípios gerais em práticas coerentes com as necessidades dos estudantes.

Dessa forma, o letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental pode ser caracterizado pela articulação entre conceitos, visualização, representações, linguagem, resolução de problemas e argumentação. Não se trata de abandonar procedimentos ou conhecimentos formais, mas de inseri-los em processos de produção de significados. A progressão curricular prevista pela BNCC, os níveis de pensamento discutidos por Kaleff et al. (1994), as dificuldades conceituais identificadas por Silva (2009) e as perspectivas investigativas examinadas por Souza (2024; 2025) convergem para a necessidade de um ensino no qual o estudante participe ativamente da construção e da validação do conhecimento geométrico.

Assim, compreender o letramento geométrico como dimensão da formação matemática significa reconhecer que o estudo do espaço e das formas possui funções intelectuais, sociais e culturais. A Geometria permite interpretar representações presentes em mapas, projetos, tecnologias, manifestações artísticas e situações científicas, ao mesmo tempo que favorece capacidades de análise, abstração e argumentação. Sua aprendizagem, portanto, deve possibilitar que o estudante não apenas execute cálculos, mas compreenda relações, comunique raciocínios e mobilize conhecimentos em diferentes

contextos, finalidade coerente com uma Educação Matemática voltada à autonomia e à participação crítica.

3. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e objetivos exploratório-descritivos, desenvolvida com a finalidade de analisar as concepções, os fundamentos e as perspectivas pedagógicas relacionadas ao letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha pela pesquisa bibliográfica decorre da necessidade de reunir e examinar produções científicas capazes de sustentar a delimitação conceitual do tema e de identificar contribuições da Educação Matemática para o desenvolvimento do pensamento geométrico. Conforme Gil (2022), esse tipo de pesquisa utiliza materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos normativos, possibilitando a compreensão crítica do conhecimento produzido em determinada área.

A abordagem qualitativa foi adotada por permitir a interpretação dos significados, das concepções teóricas e das orientações pedagógicas presentes nas publicações selecionadas. O estudo não pretendeu mensurar a frequência de determinadas práticas nem estabelecer relações estatísticas entre variáveis, mas compreender como o letramento geométrico tem sido conceituado e relacionado ao pensamento espacial, à visualização, à linguagem, à argumentação e à resolução de problemas. De acordo com Minayo (2014), a abordagem qualitativa mostra-se adequada à análise de processos, valores, significados e relações que não podem ser reduzidos exclusivamente a dados numéricos.

Quanto aos objetivos, a pesquisa apresenta caráter exploratório por buscar ampliar a compreensão de um conceito ainda pouco delimitado na literatura brasileira, especialmente quando comparado à expressão mais consolidada “letramento matemático”. Simultaneamente, possui natureza descritiva, pois procura identificar e organizar os principais fundamentos teóricos, desafios educacionais e possibilidades pedagógicas associados ao ensino de Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental. Segundo Gil (2022), as pesquisas exploratórias favorecem maior aproximação com o problema investigado, enquanto as descritivas permitem sistematizar características, relações e tendências observadas no material analisado.

O levantamento bibliográfico foi realizado em bases e repositórios acadêmicos, como o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, a Scientific Electronic Library Online, o Google Acadêmico e os repositórios institucionais de universidades brasileiras. Foram utilizados, de forma isolada ou combinada, os descritores “letramento geométrico”, “letramento matemático”, “pensamento geométrico”, “ensino de Geometria”, “visualização geométrica”, “argumentação matemática”, “resolução de problemas” e “anos finais do Ensino Fundamental”. A consulta também incluiu documentos oficiais relacionados à organização curricular da Matemática na Educação Básica, com destaque para a Base Nacional Comum Curricular.

Foram priorizados artigos científicos, dissertações, teses, livros e documentos publicados em língua portuguesa, especialmente produções nacionais recentes e diretamente relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Geometria. Também foram incorporadas obras clássicas consideradas indispensáveis para a fundamentação do

pensamento geométrico, sobretudo aquelas vinculadas ao modelo de Van Hiele e ao desenvolvimento da visualização, da análise de propriedades e da argumentação. Foram excluídos materiais sem autoria identificada, textos de divulgação sem avaliação acadêmica, publicações duplicadas e estudos que apenas mencionavam a Geometria sem discutir seus processos de ensino, aprendizagem ou formação conceitual.

Após o levantamento, procedeu-se à leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, seguida da leitura integral das produções que apresentaram maior aderência ao problema e aos objetivos da pesquisa. As informações foram registradas e organizadas de acordo com a autoria, o ano de publicação, o objetivo do estudo, o contexto investigado, os fundamentos teóricos adotados e as principais contribuições para a compreensão do letramento geométrico. Esse procedimento possibilitou comparar perspectivas, identificar aproximações conceituais e reconhecer lacunas existentes na produção acadêmica.

A análise do material foi orientada por quatro eixos: concepções de letramento matemático e letramento geométrico; desenvolvimento do pensamento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental; processos de visualização, representação, comunicação e argumentação; e perspectivas pedagógicas fundamentadas na resolução de problemas, na investigação, nos materiais manipuláveis e nas tecnologias digitais. A definição desses eixos não ocorreu de maneira isolada, mas foi construída durante a leitura e a comparação das publicações, considerando os temas recorrentes e sua relação com os objetivos do artigo.

Os dados bibliográficos foram submetidos à análise interpretativa, buscando-se estabelecer relações entre as ideias dos autores e evitar a simples apresentação sequencial de resumos. Conforme Severino (2016), a leitura analítica exige a identificação das ideias centrais, dos argumentos e das relações presentes nos textos, permitindo construir uma síntese crítica e teoricamente fundamentada. Dessa forma, os resultados do estudo correspondem a uma interpretação das contribuições identificadas na literatura, sem a realização de intervenção pedagógica, aplicação de questionários, entrevistas ou observação direta em instituições escolares.

Por utilizar exclusivamente materiais de domínio público e produções acadêmicas disponíveis em bases e repositórios, a pesquisa não envolveu participantes nem acesso a dados pessoais, dispensando submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. Foram respeitados, contudo, os princípios de integridade acadêmica, autoria e reconhecimento das fontes consultadas, mediante a identificação das ideias utilizadas e a apresentação das referências correspondentes. Essa organização metodológica possibilitou construir uma discussão coerente sobre o letramento geométrico, preservando o rigor conceitual e a relação entre o problema de pesquisa, os objetivos propostos e o referencial analisado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

A análise interpretativa das publicações selecionadas permitiu reconhecer que o letramento geométrico não deve ser reduzido ao domínio de definições, classificações e fórmulas. Embora a expressão ainda apareça com menor frequência do que “letramento matemático” na produção acadêmica brasileira, os estudos examinados oferecem elementos suficientes para compreendê-la

como a capacidade de mobilizar conhecimentos relativos às formas, às medidas, às posições, aos deslocamentos e às relações espaciais em processos de interpretação, representação, comunicação, argumentação e resolução de problemas. Trata-se, portanto, de uma formação que integra conhecimentos conceituais, procedimentos, linguagem matemática, percepção visual e raciocínio lógico.

Essa compreensão aproxima o letramento geométrico das finalidades estabelecidas para a Matemática no Ensino Fundamental. A BNCC atribui centralidade às capacidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, além de formular conjecturas e enfrentar problemas em diferentes contextos. Na unidade temática Geometria, o documento propõe uma progressão que envolve localização, transformações, polígonos, simetria, congruência, semelhança, plano cartesiano, circunferência e relações métricas. Todavia, a mera presença desses objetos de conhecimento no currículo não assegura uma aprendizagem orientada pelo letramento, pois os resultados dependem da maneira como as atividades são organizadas e das oportunidades oferecidas para que o estudante compreenda, relacione e justifique ideias (BRASIL, 2018).

Os trabalhos analisados convergem ao indicar que a aprendizagem geométrica envolve uma progressão qualitativa. O estudante geralmente inicia pelo reconhecimento global das figuras, orientado por sua aparência, e avança para a identificação de atributos, o estabelecimento de relações entre propriedades e a elaboração de justificativas. A contribuição do modelo de Van Hiele, discutido no Brasil por Kaleff et al. (1994), consiste justamente em mostrar que esse desenvolvimento não ocorre automaticamente em razão da idade ou do avanço escolar. Ele depende das experiências propostas,

da linguagem empregada e da correspondência entre o nível de raciocínio dos alunos e a abordagem pedagógica adotada.

Com base nessa leitura, foram identificadas seis dimensões constitutivas do letramento geométrico. Elas não representam etapas independentes nem uma sequência rígida, mas componentes que se articulam durante a aprendizagem. A separação apresentada no Quadro 1 possui finalidade analítica e permite visualizar como cada aspecto contribui para uma formação que ultrapassa o desempenho operacional.

Quadro 1. Dimensões constitutivas do letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental

Dimensão	Caracterização	Evidências observáveis na aprendizagem	Implicações para o ensino
Compreensão conceitual	Apropriação dos significados, propriedades e relações que definem objetos e grandezas geométricas	Diferencia área de perímetro; reconhece relações entre classes de quadriláteros; explica propriedades sem depender apenas da aparência	Propor comparações, decomposições, classificações e situações que exijam explicar os procedimentos
Visualização espacial	Capacidade de interpretar, produzir e transformar imagens mentais e representações espaciais	Reconhece uma figura em diferentes posições; antecipa transformações; interpreta vistas, mapas, plantas e sólidos	Variar orientação, tamanho e configuração dos desenhos, evitando modelos exclusivamente prototípicos

Articulação de representações	Trânsito entre desenhos, linguagem verbal, construções, símbolos, expressões algébricas e modelos tridimensionais	Converte uma descrição em representação gráfica; relaciona desenho, propriedades e cálculo; interpreta diferentes registros do mesmo objeto	Utilizar múltiplos registros e solicitar a explicitação das relações existentes entre eles
Resolução de problemas	Mobilização de conhecimentos geométricos em situações que exigem interpretação, planejamento e validação	Seleciona dados, constrói estratégias, compara soluções e analisa a coerência do resultado	Utilizar problemas como ponto de partida para construir conceitos, e não apenas como aplicação final
Comunicação e argumentação	Formulação de explicações e justificativas baseadas em propriedades e relações matemáticas	Defende uma classificação; apresenta contraexemplos; distingue observação particular de afirmação geral	Promover debates, registros escritos, perguntas investigativas e comparação entre estratégias
Aplicação sociocultural	Uso da Geometria para interpretar situações presentes em práticas sociais, científicas, artísticas e tecnológicas	Analisa escalas, trajetos, projetos, padrões, objetos, imagens e formas presentes no espaço vivido	Selecionar contextos nos quais o conceito geométrico seja necessário à interpretação ou à tomada de decisão

Fonte: Elaboração própria (2026), com base em Brasil (2018), Kaleff et al. (1994), Silva (2009) e Vieira, Paulo e Allevato (2013).

O primeiro resultado expresso no quadro refere-se à diferença entre desempenho procedimental e compreensão conceitual. Essa distinção é particularmente importante no estudo de grandezas geométricas. A pesquisa de Silva (2009), dedicada às relações entre área e perímetro, demonstrou que sujeitos escolarizados e capazes de aplicar algoritmos podiam apresentar dificuldades para explicar os conceitos utilizados. O domínio da fórmula, desse modo, não correspondia necessariamente à compreensão das relações entre contorno, superfície e variação das medidas.

Esse achado evidencia que o cálculo correto não deve ser tomado isoladamente como indicador de aprendizagem consistente. Um aluno pode obter a área de um retângulo pela multiplicação das medidas dos lados sem compreender por que o procedimento produz a medida da superfície. Também pode acreditar que duas figuras com perímetros iguais possuem áreas equivalentes ou que o aumento de uma dessas grandezas determina o crescimento proporcional da outra. Tais interpretações revelam que o conhecimento permanece vinculado a regras memorizadas, sem articulação suficiente com os significados geométricos.

Diante disso, a abordagem pedagógica precisa incluir tarefas que tornem as relações conceituais observáveis. A comparação de figuras com a mesma área e perímetros distintos, a construção de retângulos sob determinadas condições, a composição e decomposição de superfícies e a análise de afirmações verdadeiras ou falsas ajudam a revelar que as grandezas podem variar de maneira independente. Nessas experiências, a fórmula passa a representar uma síntese de relações anteriormente examinadas, e não um comando apresentado de forma arbitrária.

A segunda dimensão identificada corresponde à visualização espacial. O modelo de Van Hiele mostra que o reconhecimento pela aparência constitui um ponto inicial legítimo, mas insuficiente para sustentar classificações e generalizações. Quando o ensino apresenta repetidamente uma figura em uma única orientação, pode favorecer a formação de imagens prototípicas. Nessa situação, o estudante reconhece o objeto pelo formato familiar, mas encontra dificuldade quando ele aparece rotacionado, ampliado, reduzido ou inserido em outra configuração.

O problema torna-se evidente quando um quadrado inclinado deixa de ser identificado como quadrado ou quando um triângulo é reconhecido apenas se possuir uma base horizontal. A orientação do desenho, entretanto, não altera as propriedades definidoras dessas figuras. O avanço do pensamento geométrico exige que o aluno diferencie características circunstanciais e invariantes matemáticos. Por essa razão, os exemplos utilizados em sala precisam apresentar diversidade de posições, dimensões e formatos, incluindo também casos que não pertencem à classe investigada.

A visualização adquire maior consistência quando articulada à análise das propriedades. Observar que uma figura “parece” um paralelogramo pode iniciar uma investigação, mas a classificação precisa ser sustentada pela relação entre os lados opostos, pelos ângulos ou pelas diagonais, conforme o objetivo da atividade. O desenho deixa, assim, de funcionar como mera ilustração e passa a constituir um recurso para explorar, comparar e validar características.

Outro resultado relevante diz respeito à articulação entre representações. Os objetos geométricos podem ser expressos por

figuras, descrições verbais, símbolos, coordenadas, construções instrumentais, modelos físicos e expressões algébricas. A compreensão torna-se mais robusta quando o estudante consegue identificar o que permanece comum entre essas formas de registro. A passagem de uma planta para uma descrição de trajetos, de um desenho para uma relação métrica ou de uma construção para uma justificativa verbal demanda operações cognitivas distintas e complementares.

Nos anos finais do Ensino Fundamental, essa articulação torna-se indispensável porque os conteúdos assumem maior complexidade e passam a estabelecer conexões com outras unidades temáticas. O plano cartesiano aproxima relações espaciais e linguagem algébrica; a semelhança estabelece vínculos com razão, proporção e escala; o estudo de áreas envolve grandezas, números e expressões; as transformações geométricas permitem relacionar coordenadas, movimentos e invariância. A fragmentação dessas relações enfraquece a aprendizagem, enquanto a exploração integrada amplia as possibilidades de interpretação e aplicação.

A resolução de problemas apareceu como um dos principais caminhos para articular essas dimensões. A investigação conduzida por Vieira, Paulo e Allevato (2013), realizada com uma turma de 7º ano, mostrou que uma sequência sobre simetria organizada nessa perspectiva favoreceu a visualização, o diálogo, a análise das propriedades e a elaboração de justificativas. O estudo não tratou o problema como exercício posterior à explicação, mas como situação capaz de desencadear a construção do conhecimento.

Esse resultado modifica o papel atribuído ao estudante. Em uma organização expositiva, ele tende a observar exemplos, reproduzir

etapas e aplicar uma técnica previamente indicada. Em uma proposta investigativa, precisa interpretar as condições apresentadas, escolher representações, formular hipóteses, avaliar caminhos e comunicar conclusões. O foco desloca-se da repetição para a produção de significado, sem eliminar a necessidade de sistematização conceitual.

A análise das publicações também permitiu identificar contrastes entre práticas centradas na reprodução e propostas orientadas pelo letramento. O Quadro 2 sintetiza essas diferenças sem estabelecer uma oposição absoluta. Uma aula pode combinar exposição, exercício, investigação e discussão, desde que as escolhas estejam subordinadas aos objetivos de aprendizagem. O aspecto decisivo é verificar se o estudante recebe oportunidades para compreender e utilizar os conceitos ou apenas para executar procedimentos previamente modelados.

Quadro 2. Comparação entre uma abordagem procedimental e uma abordagem orientada pelo letramento geométrico

Aspecto analisado	Abordagem predominante mente procedimental	Abordagem orientada pelo letramento geométrico	Resultado educacional esperado
Ponto de partida	Definição, nomenclatura ou fórmula apresentada pelo professor	Problema, construção, imagem, situação espacial ou questão investigativa	Ativação de conhecimentos prévios e produção inicial de hipóteses

Tratamento das figuras	Uso frequente de desenhos padronizados e estáticos	Diversificação de formas, posições, escalas e contraexemplos	Reconhecimento das propriedades independentemente da aparência
Papel do cálculo	Aplicação direta de algoritmos	Expressão de relações previamente analisadas e compreendidas	Uso consciente dos procedimentos e avaliação da coerência dos resultados
Participação do discente	Reprodução de modelos e respostas breves	Exploração, comparação, escolha de estratégias e comunicação	Maior autonomia intelectual e capacidade de tomada de decisão
Uso do erro	Indicação de falha a ser corrigida	Evidência do raciocínio empregado e ponto de partida para intervenção	Revisão de concepções e reorganização dos conhecimentos
Linguagem	Ênfase em termos e definições fornecidos de maneira pronta	Construção progressiva da linguagem a partir de descrições, debates e registros	Apropriação do vocabulário associada à compreensão dos conceitos
Argumentação	Validação baseada na autoridade do professor ou do livro	Justificação por propriedades, relações, exemplos e contraexemplos	Desenvolvimento do raciocínio lógico e da comunicação matemática
Contextualização	Situações ilustrativas sem função efetiva na resolução	Contextos nos quais a Geometria é necessária para interpretar ou decidir	Mobilização do conhecimento em práticas escolares e sociais

Avaliação	Predomínio de respostas finais e cálculos corretos	Análise dos procedimentos, registros, explicações e estratégias	Acompanhamento mais amplo do desenvolvimento do pensamento geométrico
-----------	--	---	---

Fonte: Elaboração própria (2026), com base em Brasil (2018), Kaleff et al. (1994), Silva (2009) e Vieira, Paulo e Allevato (2013).

A comparação revela que a diferença entre as duas abordagens não se encontra simplesmente no uso ou na ausência de fórmulas. Procedimentos são necessários à aprendizagem matemática e constituem instrumentos importantes para resolver situações com eficiência. A limitação ocorre quando eles são apresentados sem relações conceituais, reduzindo a atividade do aluno à identificação de dados e substituição de valores. Em uma perspectiva de letramento, o procedimento permanece presente, mas sua utilização é acompanhada pela interpretação das condições, pela justificativa da escolha e pela análise do resultado.

O tratamento do erro também se modifica. Quando a avaliação considera somente a resposta final, deixa de revelar aspectos relevantes do raciocínio. Uma classificação equivocada pode resultar da dependência de um modelo visual; uma fórmula inadequada pode indicar confusão entre grandezas; uma construção imprecisa pode mostrar desconhecimento das propriedades que deveriam ser preservadas. Examinar a origem dessas respostas oferece ao professor informações para planejar intervenções e permite ao estudante revisar as próprias estratégias.

A linguagem matemática desempenha função semelhante. Memorizar que duas retas são perpendiculares porque “formam

noventa graus” representa apenas uma parte da aprendizagem. É necessário reconhecer essa relação em diferentes configurações, descrevê-la, utilizá-la em construções e compreender suas consequências. O vocabulário adquire sentido quando participa da análise e da comunicação, deixando de funcionar como uma lista isolada de termos técnicos.

A argumentação constitui um dos indicadores mais expressivos de avanço. Nos níveis iniciais, as justificativas podem apoiar-se na aparência, em medições ou na comparação de exemplos. O desenvolvimento esperado consiste em conduzir o estudante à utilização de propriedades e relações gerais. Não se trata de exigir imediatamente demonstrações formais, mas de promover a passagem gradual de expressões como “é assim porque eu medi” para explicações como “isso ocorre porque os lados opostos são paralelos” ou “a afirmação não vale para todos os casos, pois este exemplo apresenta comportamento diferente”.

A experiência relatada por Vieira, Paulo e Allevato (2013) reforça a importância do diálogo nesse movimento. Ao discutir simetria por meio da resolução de problemas, os estudantes precisaram observar, expressar percepções, confrontar ideias e justificar suas conclusões. Os autores atribuem relevância à intuição e à visualização, mas mostram que esses processos ganham consistência quando associados à interação e à análise.

Os resultados também indicam que os materiais manipuláveis e as tecnologias devem ser avaliados pelo tipo de raciocínio que promovem, e não apenas por seu caráter atrativo. Dobraduras, geoplanos, mosaicos, régua, compassos e softwares de geometria dinâmica podem ampliar as possibilidades de exploração. Contudo,

o simples manuseio não produz, automaticamente, compreensão. O recurso torna-se formativo quando a atividade exige antecipar resultados, identificar regularidades, registrar observações e explicar por que determinadas relações se mantêm.

Nesse contexto, a mediação docente permanece indispensável. Cabe ao professor selecionar tarefas que apresentem potencial conceitual, variar as representações, formular perguntas e organizar a síntese das descobertas. Questões como “essa propriedade permanece quando a figura é movimentada?”, “qual informação permite sustentar essa conclusão?” e “existe um caso em que a afirmação não funciona?” favorecem a passagem da observação particular para formas mais gerais de raciocínio.

Os quadros também evidenciam que a contextualização precisa desempenhar uma função cognitiva. Inserir nomes de objetos cotidianos em um exercício não garante relação efetiva com a realidade. Uma situação contextualizada contribui para o letramento quando o conhecimento geométrico é necessário para interpretar dados, comparar alternativas ou tomar uma decisão. Plantas, mapas, trajetos, projetos, padrões artísticos, embalagens e representações digitais podem oferecer situações produtivas, desde que não apareçam apenas como decoração do enunciado.

A BNCC reconhece a necessidade de aproximar a Matemática de diferentes contextos e de desenvolver capacidades de representação, comunicação e argumentação. Entretanto, a análise realizada mostra que a concretização dessas finalidades depende da transformação das práticas. Um currículo que menciona investigação e resolução de problemas pode continuar sendo conduzido de forma mecânica caso as tarefas sejam fechadas, os

exemplos excessivamente padronizados e a avaliação limitada aos resultados numéricos.

Também se constatou que a progressão do pensamento geométrico não deve ser entendida como uma trajetória uniforme. Um aluno pode demonstrar capacidade analítica ao classificar polígonos, mas recorrer apenas à aparência ao interpretar sólidos ou transformações. Essa variação confirma a contribuição do modelo de Van Hiele ao indicar que o nível de compreensão se relaciona às experiências construídas em cada domínio. Por isso, o planejamento precisa considerar diagnósticos específicos, evitando pressupor que o avanço de escolaridade assegura, por si só, raciocínios mais elaborados.

A síntese dos estudos permite afirmar que o letramento geométrico se manifesta quando o estudante consegue coordenar percepção, conceitos, procedimentos, representações e linguagem. Nenhum desses elementos, isoladamente, é suficiente. A visualização sem análise pode permanecer presa à aparência; a definição sem representação pode tornar-se verbalismo; o cálculo sem compreensão converte-se em rotina; a manipulação sem registro perde potencial investigativo; e a argumentação sem domínio conceitual carece de sustentação matemática.

Desse modo, os resultados respondem ao problema da pesquisa ao evidenciarem que as concepções e os fundamentos do letramento geométrico estão relacionados à atribuição de significado, à progressão do pensamento espacial e à participação ativa do estudante na construção do conhecimento. As perspectivas pedagógicas mais consistentes são aquelas que articulam resolução de problemas, diversidade de representações, investigação de

propriedades, comunicação e análise dos procedimentos. Essa conclusão decorre da convergência entre as orientações curriculares brasileiras e as contribuições identificadas nos estudos sobre pensamento geométrico, relações entre grandezas e ensino de simetria.

Por fim, a discussão aponta que promover o letramento geométrico não significa acrescentar novos conteúdos ao currículo, mas reorganizar a forma de trabalhar aqueles que já integram os anos finais do Ensino Fundamental. O desafio está em transformar figuras, medidas, construções e relações espaciais em objetos de investigação e comunicação. Nessa organização, o estudante deixa de ser apenas executor de cálculos e passa a interpretar, representar, conjecturar e justificar, desenvolvendo capacidades necessárias tanto à continuidade dos estudos quanto à leitura crítica das informações espaciais presentes na sociedade.

5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu compreender que o letramento geométrico, nos anos finais do Ensino Fundamental, constitui uma dimensão essencial da formação matemática, pois envolve não apenas o reconhecimento de figuras ou a aplicação de fórmulas, mas também a capacidade de interpretar relações espaciais, utilizar diferentes representações, comunicar ideias, formular conjecturas e justificar procedimentos. Nessa perspectiva, aprender Geometria significa desenvolver modos de pensar que articulam percepção, análise, linguagem e argumentação.

A análise teórica evidenciou que o desenvolvimento do pensamento geométrico ocorre de maneira progressiva e depende das

experiências de aprendizagem oferecidas aos estudantes. A passagem do reconhecimento visual para a compreensão de propriedades e para a elaboração de justificativas não acontece automaticamente. Ela exige situações didáticas que favoreçam comparação, investigação, construção, discussão e sistematização. Por essa razão, práticas centradas apenas na exposição de definições e na repetição de algoritmos mostram-se insuficientes para consolidar aprendizagens duradouras.

Os resultados também demonstraram que a compreensão conceitual precisa ocupar posição central no ensino. O domínio de procedimentos pode ser importante, mas não garante que o estudante compreenda as relações matemáticas envolvidas. Dificuldades recorrentes, como a confusão entre área e perímetro, a dependência de figuras prototípicas e a classificação inadequada de formas geométricas, revelam a necessidade de propostas que articulem cálculo, visualização, propriedades e significado.

Nesse contexto, a resolução de problemas, a investigação, a diversidade de representações e a argumentação destacaram-se como perspectivas capazes de favorecer o letramento geométrico. Quando o estudante é colocado diante de situações que exigem interpretar informações, escolher estratégias, testar hipóteses e explicar conclusões, a Geometria deixa de ser apresentada como um conjunto de regras prontas e passa a ser compreendida como campo de produção de conhecimento.

Os materiais manipuláveis e as tecnologias digitais também podem contribuir para esse processo, desde que estejam associados a objetivos conceituais claros. Seu potencial pedagógico não decorre apenas do caráter visual ou interativo, mas da possibilidade de

explorar propriedades, observar invariantes, comparar construções e registrar descobertas. Assim, o recurso deve servir ao raciocínio e à elaboração de significados, e não substituir a reflexão matemática.

A mediação docente mostrou-se igualmente decisiva. Cabe ao professor selecionar tarefas adequadas, variar as representações, reconhecer os conhecimentos prévios dos estudantes, analisar os erros e formular perguntas que conduzam à explicação e à generalização. Essa atuação requer domínio dos conteúdos geométricos e compreensão dos processos de aprendizagem, o que reforça a importância da formação inicial e continuada dos professores de Matemática.

Conclui-se que promover o letramento geométrico não significa ampliar a quantidade de conteúdos, mas reorganizar a forma de ensiná-los. O desafio consiste em transformar figuras, medidas, construções e relações espaciais em objetos de investigação, comunicação e análise. Desse modo, o estudante poderá avançar da execução mecânica para uma compreensão mais autônoma e fundamentada da Geometria.

Por fim, considera-se que o fortalecimento do letramento geométrico pode contribuir tanto para a continuidade dos estudos quanto para a interpretação de situações presentes na vida social, científica e tecnológica. Mapas, plantas, escalas, imagens, projetos e modelos tridimensionais exigem conhecimentos espaciais que fazem parte das práticas contemporâneas. Assim, uma Educação Matemática comprometida com a formação crítica deve assegurar condições para que os estudantes compreendam, utilizem e comuniquem conhecimentos geométricos em diferentes contextos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Barueri: Atlas, 2022.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland; HENRIQUES, Almir de Souza; REI, Duke Monteiro; FIGUEIREDO, Luiz Guilherme. Desenvolvimento do pensamento geométrico: o modelo de Van Hiele. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 9, n. 10, p. 21-30, 1994. A autoria e a edição do artigo foram confirmadas no acervo da revista.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

NEGRINI, Regina; PETRY, Vitor José. **Sequência didática: uso do GeoGebra como ferramenta na aprendizagem significativa – conexões entre Geometria e Álgebra**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2026. Produto educacional do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT. A publicação foi disponibilizada no eduCAPES em março de 2026.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, João Alberto da. As relações entre área e perímetro na Geometria Plana: o papel dos observáveis e das regulações na

construção da explicação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 22, n. 34, p. 81-104, 2009.

SOUZA, Antônio Carlos de. **A Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental**: dos PCN à BNCC. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2025. Livro digital.

SOUZA, Antônio Carlos de. **O letramento matemático nos anos finais do Ensino Fundamental**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2024. Livro digital.

VIEIRA, Gilberto; PAULO, Rosa Monteiro; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Simetria no Ensino Fundamental através da resolução de problemas: possibilidades para um trabalho em sala de aula. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 46, p. 613-630, ago. 2013. DOI: 10.1590/S0103-636X2013000300018

¹ Doutorando em Ciências da Educação. Centro Universitário Internacional Tres Fronteras, UNINTER, Ciudad Del Este, PY. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). LATTES: <http://lattes.cnpq.br/9968169695642549>. ORCID: <http://orcid.org/0009-0009-7673-0417>.

² Doutorando em ciências da educação. Ciudad Del Este - Paraguay