

# **PRÁTICAS DOCENTES PARA O DESENVOLVIMENTO DO LETRAMENTO GEOMÉTRICO: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DOS ANOS FINAIS**

**TEACHING PRACTICES FOR THE DEVELOPMENT OF GEOMETRIC  
LITERACY: A STUDY WITH MATHEMATICS TEACHERS IN THE FINAL YEARS  
OF ELEMENTARY SCHOOL**

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

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/786672349](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/786672349)

---

Everaldo Vieira de Lima<sup>1</sup>

José Amauri Siqueira da Silva<sup>2</sup>

---

## RESUMO

Este artigo analisa práticas docentes relacionadas ao desenvolvimento do letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental, considerando contribuições da Educação Matemática para a compreensão conceitual, a visualização, a representação, a resolução de problemas e a argumentação. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, com base em livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos curriculares nacionais. A análise temática permitiu organizar a produção selecionada em eixos referentes ao pensamento geométrico, à seleção de tarefas, ao uso de múltiplas representações, à comunicação matemática, à avaliação formativa e à formação de professores. Os resultados indicam que práticas centradas apenas na exposição de definições, no uso de figuras padronizadas e na aplicação de fórmulas tendem a limitar a construção de significados. Em contrapartida, propostas que envolvem investigação, comparação de estratégias, análise de erros, formulação de conjecturas e justificação de propriedades favorecem uma aprendizagem mais consistente. Constatou-se também que materiais manipuláveis e tecnologias digitais podem ampliar as possibilidades de exploração, desde que estejam articulados a objetivos conceituais e à mediação docente. Conclui-se que o desenvolvimento do letramento geométrico depende da integração entre conhecimento matemático, intencionalidade pedagógica, qualidade das tarefas e formação profissional, além de condições institucionais que possibilitem planejamento, colaboração e reflexão sobre a prática.

**Palavras-chave:** letramento geométrico; práticas docentes; ensino de Geometria; professores de Matemática; anos finais do Ensino Fundamental.

## **ABSTRACT**

This article analyzes teaching practices related to the development of geometric literacy in the final years of Elementary School, considering contributions from Mathematics Education to conceptual understanding, visualization, representation, problem solving, and argumentation. The study was conducted through bibliographic research, with a qualitative approach and an exploratory-descriptive character, based on books, scientific articles, dissertations, theses, and national curriculum documents. Thematic analysis made it possible to organize the selected literature into axes concerning geometric thinking, task selection, the use of multiple representations, mathematical communication, formative assessment, and teacher education. The results indicate that practices focused only on the presentation of definitions, standardized figures, and formula application tend to restrict meaning-making. In contrast, approaches involving investigation, comparison of strategies, error analysis, conjecture formulation, and justification of properties support more consistent learning. The findings also show that manipulatives and digital technologies can broaden opportunities for exploration when they are connected to conceptual goals and teacher mediation. It is concluded that the development of geometric literacy depends on the integration of mathematical knowledge, pedagogical intentionality, task quality, and professional education, as well as institutional conditions that enable planning, collaboration, and reflection on teaching practice.

**Keywords:** geometric literacy; teaching practices; Geometry teaching; Mathematics teachers; final years of Elementary School.

## **1. INTRODUÇÃO**

A Geometria ocupa posição relevante na formação matemática dos estudantes, uma vez que contribui para o desenvolvimento da visualização, da percepção espacial, da representação, da argumentação e da resolução de problemas. Esses conhecimentos são mobilizados na leitura de mapas, plantas, trajetos, imagens, objetos tridimensionais, projetos arquitetônicos, produções artísticas e recursos tecnológicos, o que evidencia sua importância para além do contexto escolar. Entretanto, a aprendizagem geométrica não se consolida apenas pela identificação de figuras ou pela aplicação de fórmulas, pois exige que o estudante compreenda propriedades, estabeleça relações, produza representações e justifique as estratégias empregadas. Nessa perspectiva, o letramento geométrico pode ser compreendido como a capacidade de utilizar conhecimentos relativos ao espaço, às formas, às medidas e às transformações para interpretar situações, comunicar raciocínios e tomar decisões fundamentadas matematicamente.

A Base Nacional Comum Curricular estabelece o letramento matemático como um dos compromissos do Ensino Fundamental, associando-o às competências de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, além de formular conjecturas e resolver problemas em diferentes contextos. Na unidade temática Geometria, o documento prevê, para os anos finais, a ampliação dos estudos sobre localização, deslocamento, transformações, polígonos, congruência, semelhança, plano cartesiano, relações métricas, circunferência e representações de figuras planas e espaciais. Essas orientações indicam que o trabalho pedagógico deve ultrapassar a reprodução de procedimentos e promover situações nas quais os estudantes explorem relações, construam significados e utilizem diferentes formas de representação (BRASIL, 2018).

Apesar dessa valorização curricular, a presença formal da Geometria nos documentos oficiais não assegura que ela seja desenvolvida de maneira conceitualmente significativa nas salas de aula. Souza (2025), ao analisar a trajetória desse campo nos anos finais do Ensino Fundamental, dos Parâmetros Curriculares Nacionais à BNCC, identifica avanços relacionados à resolução de problemas, à visualização, às tecnologias e às conexões entre os conteúdos matemáticos. O autor ressalta, porém, que a concretização dessas orientações depende das escolhas didáticas, das condições de trabalho e dos conhecimentos profissionais dos professores. Desse modo, compreender o que os docentes fazem, como justificam suas decisões e quais dificuldades encontram constitui uma questão indispensável para avaliar as possibilidades de desenvolvimento do letramento geométrico.

As práticas docentes não correspondem à aplicação direta e neutra de prescrições curriculares. Elas são constituídas por conhecimentos disciplinares e pedagógicos, experiências profissionais, concepções sobre ensino e aprendizagem, recursos disponíveis e características das turmas. Boff e Fabris (2022) argumentam que as relações entre teoria e prática na docência em Matemática precisam ser compreendidas para além de uma oposição simplificadora, pois os modos de ensinar são produzidos em contextos formativos e institucionais específicos. Essa compreensão permite analisar o professor como sujeito que interpreta, seleciona e reorganiza conhecimentos ao planejar tarefas, conduzir interações, avaliar respostas e tomar decisões durante a aula.

No ensino de Geometria, tais decisões possuem efeitos diretos sobre os modos de raciocínio desenvolvidos pelos estudantes. A utilização repetida de figuras em posições padronizadas, por exemplo, pode

favorecer classificações baseadas somente na aparência, enquanto a exploração de diferentes orientações, tamanhos e contraexemplos contribui para a análise das propriedades. Da mesma forma, a apresentação antecipada de fórmulas pode produzir respostas corretas sem assegurar a compreensão das relações envolvidas. Assim, práticas orientadas ao letramento geométrico precisam articular visualização, construção, linguagem, cálculo e justificativa, evitando tanto o formalismo precoce quanto atividades manipulativas desprovidas de sistematização matemática.

Nesse cenário, a seleção das tarefas assume importância central. Problemas abertos, construções geométricas, investigações, comparação de estratégias e análise de erros podem favorecer uma participação mais ativa dos estudantes. Gontijo (2023), ao estudar a criatividade e a elaboração de problemas com professores de Matemática dos anos finais, reforça a relevância das situações propostas pelo docente para ampliar formas de pensamento e superar práticas exclusivamente reprodutivas. A elaboração, adaptação e discussão de problemas constituem, portanto, componentes do trabalho profissional que influenciam a autonomia intelectual dos alunos e sua capacidade de mobilizar conhecimentos matemáticos diante de situações não rotineiras.

As construções geométricas e os materiais manipuláveis também podem contribuir para a compreensão das propriedades das figuras quando integrados a questões investigativas. Lázaro (2023), em estudo dirigido aos anos finais do Ensino Fundamental, relaciona construções geométricas, situações-problema e recursos manipulativos como possibilidades para o ensino de Geometria plana. Todavia, o valor pedagógico desses instrumentos não reside apenas em seu caráter concreto ou atrativo. Sua contribuição

depende das intervenções realizadas pelo professor, das perguntas formuladas e das oportunidades oferecidas para que os estudantes descrevam procedimentos, comparem resultados e expliquem as relações identificadas.

As tecnologias digitais acrescentam novas possibilidades ao trabalho pedagógico, especialmente por permitirem construir, movimentar e transformar figuras preservando determinadas propriedades. Entretanto, sua inserção também exige conhecimento didático e clareza de propósito. Uma atividade realizada em software pode permanecer mecânica quando se limita à reprodução de comandos, da mesma forma que uma aula sem recursos digitais pode ser investigativa e conceitualmente consistente. Pesquisas e propostas formativas recentes demonstram que o uso do GeoGebra pode favorecer a exploração de conceitos quando associado ao planejamento de atividades, à análise das estratégias discentes e à formação continuada dos professores.

A discussão sobre práticas docentes também remete à formação e ao desenvolvimento profissional. Fiorentini destaca que a formação do professor de Matemática precisa considerar os conhecimentos produzidos na experiência, a reflexão sobre a própria atuação e a participação em processos colaborativos, não se restringindo à atualização de conteúdos ou à transmissão de técnicas. No campo geométrico, essa necessidade é reforçada por estudos sobre a formação inicial, nos quais se observa que o conhecimento dos conceitos deve ser trabalhado juntamente com a compreensão de como ensiná-los, incluindo representações, resolução de problemas, demonstrações e conexões com a Álgebra, a Aritmética e as Grandezas e Medidas.



Embora a literatura apresente propostas didáticas e estudos sobre recursos para o ensino de Geometria, ainda é necessário aproximar essas discussões das práticas efetivamente desenvolvidas por professores que atuam nos anos finais. Investigar suas concepções, estratégias, critérios de escolha, dificuldades e necessidades formativas permite compreender como o letramento geométrico é interpretado e traduzido no cotidiano escolar. Essa aproximação é particularmente relevante porque a prática docente pode favorecer a exploração, a comunicação e a argumentação, mas também pode manter uma abordagem centrada em nomenclaturas, desenhos prototípicos e aplicação de algoritmos.

Diante desse contexto, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: como as práticas de professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental contribuem para o desenvolvimento do letramento geométrico dos estudantes? A questão considera que as escolhas docentes relacionadas ao planejamento, às tarefas, aos recursos, à interação em sala e à avaliação interferem diretamente na qualidade das experiências geométricas oferecidas aos alunos.

O objetivo geral deste estudo é analisar as práticas docentes direcionadas ao desenvolvimento do letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. Especificamente, busca-se identificar as concepções dos professores acerca do ensino e da aprendizagem da Geometria; examinar as estratégias, tarefas e recursos utilizados nas aulas; compreender como são promovidas a visualização, a representação, a resolução de problemas e a argumentação; e reconhecer dificuldades e necessidades formativas relatadas pelos participantes.



A realização da pesquisa justifica-se pela necessidade de produzir conhecimentos que aproximem as orientações da Educação Matemática das condições concretas da docência. Ao considerar as perspectivas dos professores, o estudo poderá revelar práticas potencialmente formativas, limites enfrentados na organização das aulas e aspectos que precisam ser contemplados em propostas de formação continuada. Espera-se, assim, contribuir para o debate sobre um ensino de Geometria que não se restrinja ao domínio operacional, mas possibilite aos estudantes interpretar relações espaciais, construir representações, comunicar ideias e utilizar conhecimentos geométricos de forma autônoma e fundamentada.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA**

As práticas docentes no ensino de Geometria compreendem as decisões tomadas pelo professor ao selecionar conhecimentos, elaborar tarefas, escolher representações, organizar interações e avaliar os processos de aprendizagem. Essas ações não constituem simples aplicação das prescrições curriculares, pois são atravessadas pelos saberes profissionais, pelas concepções de Matemática, pelas experiências construídas ao longo da carreira e pelas condições institucionais de trabalho. Fiorentini e Oliveira (2013) argumentam que a formação do professor de Matemática precisa articular o conhecimento disciplinar às demandas específicas da docência, uma vez que conhecer determinado conteúdo não equivale, necessariamente, a compreender como explorá-lo, representá-lo e torná-lo acessível aos estudantes. Nessa mesma direção, Boff e Fabris (2022) problematizam a separação rígida entre teoria e prática, mostrando que os modos de ensinar são constituídos na relação entre conhecimentos acadêmicos, experiências profissionais e situações concretas do trabalho pedagógico.

No âmbito deste estudo, o letramento geométrico é compreendido como uma dimensão do letramento matemático relacionada à capacidade de interpretar, representar, comunicar e utilizar conhecimentos sobre formas, medidas, posições, movimentos e relações espaciais. Essa perspectiva ultrapassa a identificação de figuras e a execução de cálculos, pois envolve reconhecer propriedades, articular registros, formular conjecturas e justificar conclusões. A Base Nacional Comum Curricular associa o letramento matemático às capacidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar, além de resolver problemas em diferentes contextos. Para os anos finais do Ensino Fundamental, a unidade temática Geometria reúne aprendizagens relacionadas ao plano cartesiano, às transformações, à congruência, à semelhança, às relações métricas, aos polígonos e às representações do espaço (BRASIL, 2018).

A presença desses conteúdos no currículo, entretanto, não garante uma aprendizagem geometricamente letrada. O alcance das orientações depende da maneira como os professores transformam objetos de conhecimento em experiências de investigação, interpretação e produção de significados. Silva e Oliveira (2024), ao investigarem práticas de letramento desenvolvidas por professores que ensinam Matemática, demonstram que os docentes não apenas reproduzem prescrições, mas interpretam documentos, elaboram registros e constroem repertórios compartilhados durante reuniões de estudo e planejamento. Esse resultado permite compreender a prática como uma produção profissional situada, na qual currículo, conhecimentos docentes e demandas escolares são negociados coletivamente.

No ensino geométrico, as escolhas realizadas pelo professor interferem diretamente nas formas de raciocínio mobilizadas pelos estudantes. Quando as figuras são apresentadas somente em posições convencionais, o reconhecimento pode ficar condicionado à aparência visual, dificultando a identificação do mesmo objeto em outras orientações. O modelo de Van Hiele, difundido no Brasil pelos estudos de Kaleff et al. (1994), indica que o pensamento geométrico progride do reconhecimento global das formas para a análise de propriedades, o estabelecimento de relações e a elaboração de raciocínios dedutivos. Essa evolução não decorre exclusivamente da idade ou do avanço escolar, mas das experiências proporcionadas pelo ensino.

A contribuição do modelo de Van Hiele para a análise das práticas docentes está na compreensão de que a formalização precisa ser compatível com o modo de pensar dos estudantes. Uma definição apresentada antes que o aluno consiga analisar os atributos de uma figura pode ser memorizada sem que seu significado seja compreendido. Por isso, Kaleff et al. (1994) defendem uma organização que inclua exploração orientada, verbalização das descobertas, investigação e integração dos conhecimentos. Para o professor, isso significa planejar situações que permitam observar, comparar, classificar e justificar antes de exigir formas mais abstratas de demonstração.

Pesquisas sobre a formação de professores também mostram que o pensamento geométrico dos próprios docentes influencia a organização das aulas. Cyrino, Trevisan, Silva, Moran e Dantas analisaram ações formativas voltadas ao desenvolvimento do pensamento geométrico de futuros professores, destacando a importância de tarefas que promovam exploração, produção de

representações e reflexão sobre as relações matemáticas. Esses resultados reforçam que o professor necessita dominar os conceitos e compreender os processos envolvidos em sua aprendizagem, pois as fragilidades conceituais podem favorecer práticas apoiadas em nomenclaturas, protótipos e procedimentos pouco explicados.

A visualização é um dos componentes centrais desse desenvolvimento, mas não corresponde à simples observação de desenhos. Ela envolve interpretar configurações, produzir imagens mentais, reconhecer invariantes e antecipar alterações espaciais. Cyrino, Baldini e Nóbriga, ao examinarem aspectos do ensino de Geometria evidenciados por professores em um contexto de formação, destacam a relevância das tarefas, da visualização e das diferentes formas de apreensão das figuras. Com base nos estudos de Raymond Duval, os autores evidenciam que a compreensão geométrica exige mais do que reconhecer formas: é necessário decompor, reorganizar e interpretar as relações presentes na configuração.

Essa discussão tem implicações diretas para a seleção das representações utilizadas em sala. Um quadrado desenhado com lados paralelos às bordas da página pode reforçar uma imagem convencional, enquanto sua apresentação em diferentes orientações favorece a identificação das propriedades que definem a figura. Do mesmo modo, a inclusão de exemplos e contraexemplos permite questionar classificações baseadas exclusivamente na aparência. As pesquisas sintetizadas por Cyrino, Baldini e Nóbriga mostram que a atividade visual precisa estar associada à análise matemática, evitando que o desenho seja tomado como prova suficiente de uma propriedade.

A compreensão também depende da articulação entre registros de representação. Desenhos, descrições verbais, símbolos, coordenadas, construções, expressões algébricas e objetos tridimensionais não são formas equivalentes de mostrar um mesmo conteúdo, pois cada registro evidencia determinadas relações e impõe desafios próprios. No ensino, a passagem entre esses registros permite que o estudante relacione a imagem visual às propriedades e aos procedimentos empregados. Freitas e Fiorentini (2008), ao estudarem a escrita na formação docente em uma disciplina de Geometria, mostraram que a comunicação discursiva e reflexiva pode ampliar a elaboração conceitual, pois exige que futuros professores expressem raciocínios que não ficam visíveis em registros exclusivamente simbólicos.

A linguagem oral e escrita assume, portanto, uma função constitutiva na aprendizagem. Ao explicar por que uma figura pertence a determinada classe, o estudante revela os critérios utilizados e permite que o professor identifique compreensões e obstáculos. Freitas e Fiorentini observam que a escrita discursiva favorece a reorganização do pensamento e o desenvolvimento profissional, especialmente quando utilizada para analisar conhecimentos geométricos e situações de ensino. Essa perspectiva afasta a ideia de que escrever em Matemática seja apenas registrar respostas, reconhecendo a comunicação como parte do processo de construção conceitual.

A diferença entre execução procedimental e compreensão conceitual aparece de forma clara nos estudos sobre área e perímetro. Silva (2009) verificou que sujeitos capazes de utilizar corretamente algoritmos apresentavam dificuldades para explicar as relações entre essas grandezas. Isso mostra que o acerto no cálculo

pode resultar da memorização de uma regra, sem que o estudante compreenda o significado da medida obtida. Em práticas comprometidas com o letramento geométrico, as fórmulas precisam ser associadas à comparação, à composição e à decomposição de figuras, permitindo analisar como a área e o perímetro se comportam em diferentes configurações.

Os achados de Silva (2009) também chamam atenção para o papel do erro. Confundir área com perímetro ou acreditar que o crescimento de uma grandeza determina necessariamente o aumento da outra não deve ser tratado apenas como falha a corrigir. Essas respostas revelam formas específicas de interpretar as figuras e os procedimentos. Ao solicitar explicações, propor contraexemplos e comparar diferentes construções, o professor pode transformar o equívoco em objeto de análise, favorecendo a reorganização do conhecimento.

A resolução de problemas constitui uma estratégia relevante para promover essa articulação entre conceito, procedimento e linguagem. Em vez de aparecer somente depois da explicação, o problema pode desencadear a elaboração do conhecimento. Mendes e Proença (2020) defendem que o ensino por meio da resolução de problemas exige compreender a situação, elaborar estratégias, executar procedimentos e analisar a resposta, deslocando o estudante da mera repetição. Estudos recentes sobre a formação inicial mostram, contudo, que a seleção de problemas adequados ainda representa uma dificuldade, o que reforça a necessidade de preparar professores para avaliar o potencial matemático e pedagógico das tarefas.



Uma abordagem exploratória também altera a dinâmica da aula. Ponte et al. (2021), em estudo realizado com futuras professoras, demonstraram que a preparação e a condução de aulas exploratórias exigem antecipar estratégias, acompanhar o trabalho dos estudantes, selecionar produções para discussão e sistematizar as ideias centrais. Esses momentos não são espontâneos; dependem de planejamento e de decisões tomadas durante a interação. Embora o estudo não se restrinja à Geometria, suas contribuições são pertinentes ao campo, pois mostram que tarefas abertas somente promovem aprendizagem quando acompanhadas por mediação capaz de relacionar as estratégias dos alunos aos objetivos conceituais.

A argumentação ocupa lugar igualmente importante nas práticas orientadas ao letramento geométrico. Uma propriedade não pode ser validada apenas porque parece verdadeira em determinado desenho ou porque foi confirmada por algumas medições. O professor precisa incentivar os estudantes a identificar as relações que sustentam uma afirmação, verificar sua validade em outros casos e construir contraexemplos quando necessário. O desenvolvimento da argumentação ocorre gradualmente, partindo de justificativas perceptivas e experimentais para explicações baseadas em propriedades. Essa progressão aproxima o ensino da própria natureza da Geometria, marcada pela necessidade de estabelecer relações e demonstrar resultados.

A escolha das tarefas interfere diretamente na qualidade dessa argumentação. Atividades que já indicam a fórmula e o procedimento tendem a gerar respostas breves, enquanto situações que solicitam comparação, classificação ou validação abrem espaço para diferentes raciocínios. Cyrino, Baldini e Nóbriga destacam que



tarefas geométricas podem favorecer visualização e análise quando exigem transformações cognitivas sobre as figuras, em vez de apenas leitura imediata de seus elementos. Assim, a demanda intelectual da atividade precisa ser examinada durante o planejamento, considerando não apenas o conteúdo mencionado, mas as ações efetivamente requeridas dos estudantes.

Os materiais manipuláveis podem integrar essas propostas, desde que não sejam empregados apenas como ilustrações. Dobraduras, geoplanos, mosaicos, tangrans, réguas, compassos e sólidos possibilitam construir, decompor, comparar e transformar figuras. Contudo, a ação física precisa ser acompanhada por descrição, registro e sistematização. Caso contrário, a atividade pode se limitar ao manuseio de objetos sem produzir avanço conceitual. A prática docente deve orientar a passagem entre a experiência material, a representação gráfica e a explicação matemática.

As tecnologias digitais ampliam as possibilidades de exploração ao permitir que objetos sejam movimentados e transformados sem perder determinadas propriedades. Freitas e Manfredo (2023) apresentam propostas formativas com GeoGebra voltadas ao desenvolvimento de atividades geométricas interativas, destacando que a integração do software requer conhecimento de suas ferramentas e compreensão dos objetivos curriculares. Embora o material seja direcionado aos anos iniciais, sua premissa é aplicável aos anos finais: a tecnologia precisa ser utilizada para investigar relações e não apenas para reproduzir construções que poderiam ser realizadas mecanicamente.

Resultados de uma pesquisa de formação continuada também evidenciaram que mais de 70% das professoras participantes não

havia estudado tecnologias digitais aplicadas ao ensino de Geometria durante a formação inicial. Após o processo formativo, elas relataram maior segurança para utilizar o GeoGebra. Esse dado mostra que a disponibilidade de equipamentos não assegura sua integração pedagógica, pois o professor precisa conhecer as potencialidades do recurso, selecionar tarefas e relacionar sua utilização aos conceitos geométricos trabalhados.

A inserção de tecnologias deve, ainda, considerar que o software não substitui a mediação docente. Uma construção dinâmica pode gerar múltiplas observações, mas cabe ao professor selecionar questões que direcionem a atenção para as propriedades relevantes. Estudos sobre comunidades de prática com professores e futuros professores indicam que a exploração coletiva do GeoGebra pode contribuir para o desenvolvimento profissional, especialmente quando envolve planejamento, experimentação e análise das atividades realizadas. A aprendizagem tecnológica torna-se mais consistente quando ocorre articulada à reflexão sobre o conteúdo e às formas de participação dos estudantes.

A colaboração entre professores também contribui para a construção de práticas mais fundamentadas. Silva e Oliveira (2024) verificaram que reuniões de estudo e planejamento possibilitaram a produção de repertórios compartilhados, compostos tanto por documentos institucionais quanto por registros elaborados pelo próprio grupo. Nesses espaços, os docentes interpretaram orientações, negociaram significados e reorganizaram propostas. Para o ensino geométrico, o planejamento colaborativo pode favorecer a análise de exemplos, a antecipação de dificuldades, a escolha de perguntas e o exame das produções dos estudantes.

O desenvolvimento profissional precisa, assim, partir das práticas, crenças e concepções dos professores. Pesquisa publicada na Bolema sobre uma rede de aprendizagem docente identificou inquietações relacionadas à linguagem, às representações, aos atributos definidores das figuras e à localização no espaço. Os resultados indicam que os processos formativos devem criar condições para que os participantes reflitam sobre o que fazem e sobre os fundamentos de suas decisões. Em vez de oferecer apenas sequências prontas, a formação pode tomar as práticas como objeto de investigação, relacionando experiências escolares e conhecimentos da Educação Matemática.

Essa perspectiva evita responsabilizar individualmente o professor por todos os problemas do ensino. As práticas são influenciadas por currículos extensos, materiais disponíveis, organização do tempo, número de estudantes e oportunidades formativas. Ao mesmo tempo, reconhecer essas condições não significa desconsiderar a capacidade dos docentes de reinterpretar propostas, construir alternativas e desenvolver conhecimentos profissionais. Boff e Fabris (2022) alertam que a dicotomia entre teoria e prática simplifica a complexidade da formação, pois ambas são produzidas de modo interdependente nas experiências docentes.

Dessa forma, as práticas favoráveis ao letramento geométrico caracterizam-se pela articulação entre compreensão conceitual, visualização, representações, resolução de problemas, comunicação e argumentação. Não se trata de eliminar exposições, fórmulas ou exercícios, mas de inseri-los em percursos nos quais os estudantes possam compreender sua origem, avaliar sua pertinência e utilizá-los em novas situações. As contribuições de Fiorentini e Oliveira (2013), Kaleff et al. (1994), Silva (2009), Cyrino, Baldini e Nóbriga e Silva

e Oliveira (2024) convergem ao mostrar que a qualidade do ensino depende do conhecimento profissional e da natureza das experiências matemáticas organizadas em sala.

Nessa perspectiva, investigar professores de Matemática dos anos finais permite compreender como esses fundamentos se materializam no planejamento, na escolha de recursos, na condução das atividades e na avaliação. As práticas docentes constituem o ponto de encontro entre o currículo, os conhecimentos profissionais e as respostas dos estudantes. Analisá-las possibilita identificar tanto estratégias que favorecem o letramento geométrico quanto dificuldades e necessidades formativas que limitam sua consolidação, oferecendo fundamentos para políticas e ações de desenvolvimento profissional mais próximas da realidade escolar.

### **3. METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e caráter exploratório-descritivo, com o objetivo de analisar práticas docentes relacionadas ao desenvolvimento do letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. A escolha desse percurso metodológico decorreu da necessidade de reunir, examinar e interpretar conhecimentos já produzidos sobre o ensino de Geometria, a formação de professores de Matemática, o pensamento geométrico e as estratégias pedagógicas direcionadas à compreensão de formas, medidas e relações espaciais.

Segundo Gil (2022), a pesquisa bibliográfica é elaborada com base em materiais previamente publicados, especialmente livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos institucionais. Esse

procedimento possibilita ao pesquisador conhecer diferentes perspectivas sobre o objeto investigado, identificar convergências e divergências entre os estudos e construir uma análise fundamentada do conhecimento disponível. Neste artigo, a pesquisa bibliográfica permitiu examinar como a literatura da Educação Matemática caracteriza as práticas docentes capazes de favorecer a visualização, a representação, a resolução de problemas, a comunicação e a argumentação em Geometria.

A abordagem qualitativa foi adotada porque o estudo não buscou quantificar ocorrências ou estabelecer relações estatísticas entre variáveis. O interesse concentrou-se na interpretação das concepções, dos fundamentos teóricos e das orientações pedagógicas apresentadas nas publicações selecionadas. Conforme Minayo (2014), a pesquisa qualitativa permite compreender significados, valores, relações e processos que não podem ser reduzidos exclusivamente a informações numéricas. Desse modo, foram analisados os sentidos atribuídos às práticas docentes, às tarefas geométricas, aos recursos didáticos e aos processos de formação profissional.

Quanto aos objetivos, o estudo apresentou caráter exploratório e descritivo. Foi exploratório por buscar ampliar a compreensão acerca das relações entre prática docente e letramento geométrico, tema ainda pouco delimitado na produção acadêmica brasileira quando comparado ao conceito mais abrangente de letramento matemático. Também foi descritivo porque procurou identificar e sistematizar características das práticas pedagógicas discutidas na literatura, incluindo seleção de tarefas, uso de representações, resolução de problemas, emprego de tecnologias, mediação docente, avaliação e formação de professores. Gil (2022) explica que

as pesquisas exploratórias favorecem maior aproximação com o problema investigado, enquanto as descritivas possibilitam organizar e apresentar as características do fenômeno estudado.

O levantamento bibliográfico foi realizado em bases de dados, portais de periódicos e repositórios acadêmicos, com destaque para 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. Também foram consultados documentos curriculares oficiais, especialmente a Base Nacional Comum Curricular, por sua relação com as competências e habilidades previstas para a unidade temática Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental.

As buscas foram conduzidas mediante a combinação dos descritores “letramento geométrico”, “letramento matemático”, “práticas docentes em Geometria”, “ensino de Geometria”, “pensamento geométrico”, “professores de Matemática”, “anos finais do Ensino Fundamental”, “resolução de problemas”, “visualização geométrica”, “argumentação matemática” e “tecnologias digitais no ensino de Geometria”. Os termos foram utilizados de forma isolada e combinada, visando localizar produções diretamente relacionadas ao objeto do artigo.

Foram incluídos livros, capítulos, artigos científicos, dissertações, teses e documentos oficiais que discutiam o ensino e a aprendizagem de Geometria, as práticas de professores de Matemática, o desenvolvimento do pensamento geométrico, o letramento matemático e os processos de formação docente. Priorizaram-se produções nacionais recentes, publicadas em periódicos acadêmicos ou repositórios institucionais, sem excluir



obras clássicas consideradas indispensáveis à compreensão do campo, como estudos relacionados ao modelo de Van Hiele e ao desenvolvimento profissional de professores de Matemática.

Foram excluídos materiais duplicados, textos sem autoria identificada, publicações de caráter exclusivamente comercial, conteúdos de divulgação sem fundamentação acadêmica e trabalhos que apenas mencionavam a Geometria sem discutir práticas de ensino, aprendizagem ou formação docente. Também foram desconsideradas produções que não apresentavam relação direta com os anos finais do Ensino Fundamental ou com o problema investigado.

A seleção das publicações ocorreu em etapas sucessivas. Inicialmente, foram examinados os títulos, os resumos e as palavras-chave. Em seguida, realizou-se a leitura integral dos textos que apresentaram maior aproximação com os objetivos da pesquisa. Durante essa etapa, foram registradas informações referentes à autoria, ao ano de publicação, ao objetivo do estudo, ao contexto abordado, aos fundamentos teóricos, às práticas pedagógicas analisadas e às principais contribuições para o desenvolvimento do letramento geométrico.

O material selecionado foi organizado em eixos temáticos relacionados às concepções de letramento geométrico; ao desenvolvimento do pensamento espacial; às práticas de visualização e representação; à resolução e elaboração de problemas; à comunicação e à argumentação matemática; ao uso de materiais manipuláveis e tecnologias digitais; e à formação inicial e continuada de professores. Esses eixos foram definidos com base

na recorrência dos temas identificados durante a leitura e em sua relação com o problema e os objetivos do artigo.

A interpretação dos dados bibliográficos foi realizada por meio de análise temática de conteúdo, fundamentada em Bardin (2016). O procedimento compreendeu a organização inicial do material, a leitura sistemática das publicações, a identificação de unidades de significado, o agrupamento das ideias recorrentes e a construção das categorias de análise. A análise não se limitou à descrição individual dos textos, mas buscou estabelecer relações entre as contribuições dos autores, reconhecer aproximações e divergências e construir uma síntese interpretativa sobre as práticas docentes favoráveis ao letramento geométrico.

Durante a análise, foram consideradas tanto as possibilidades pedagógicas quanto os desafios apontados pelas produções acadêmicas. Desse modo, as práticas docentes não foram examinadas apenas com base nos recursos utilizados, mas segundo as ações intelectuais promovidas entre os estudantes. O uso de um software de geometria dinâmica, por exemplo, foi analisado em relação às possibilidades de exploração, formulação de conjecturas e argumentação, e não simplesmente pela presença da tecnologia. Da mesma forma, materiais manipuláveis e situações contextualizadas foram considerados a partir de sua contribuição para a compreensão conceitual.

A análise também contemplou as condições relacionadas à atuação profissional, como conhecimentos matemáticos e pedagógicos, planejamento, seleção de tarefas, interpretação dos erros, gestão das interações e oportunidades de formação continuada. Essa escolha permitiu evitar uma abordagem que responsabilizasse

individualmente os professores pelas dificuldades do ensino, reconhecendo que as práticas são constituídas na relação entre conhecimentos profissionais, experiências, orientações curriculares e condições institucionais.

Por se tratar de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, não houve participação direta de professores, estudantes ou instituições escolares. Não foram aplicados questionários, entrevistas, observações ou intervenções pedagógicas. Dessa forma, não ocorreu coleta de dados pessoais ou produção de informações que exigissem submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Foram observados, entretanto, os princípios de integridade acadêmica, com identificação das fontes consultadas, respeito à autoria e apresentação das referências utilizadas.

O percurso metodológico possibilitou reunir e interpretar contribuições teóricas e empíricas já produzidas sobre o ensino de Geometria e a prática docente nos anos finais do Ensino Fundamental. A organização do material por categorias favoreceu a construção de uma discussão articulada, evitando a simples enumeração de autores e permitindo compreender quais fundamentos, estratégias e condições profissionais são apontados pela literatura como relevantes para o desenvolvimento do letramento geométrico.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS**

A análise das publicações selecionadas evidenciou que as práticas docentes favoráveis ao letramento geométrico não são definidas apenas pelo conteúdo abordado ou pelo recurso utilizado, mas, principalmente, pela natureza das ações intelectuais propostas aos

estudantes. Uma aula sobre polígonos, áreas ou transformações pode limitar-se à reprodução de nomenclaturas e algoritmos ou, em sentido distinto, favorecer observação, comparação, formulação de conjecturas, construção de representações e justificação de propriedades. Desse modo, o principal resultado da revisão consiste na identificação de que a aprendizagem geométrica depende da articulação entre conhecimento matemático, intencionalidade pedagógica, qualidade das tarefas e mediação docente.

Essa constatação reforça a necessidade de compreender o trabalho do professor para além da exposição de conteúdos. Fiorentini e Oliveira (2013) defendem que a Matemática necessária à docência deve estar relacionada às práticas profissionais de ensinar e aprender, rompendo com a separação entre conhecimento acadêmico, formação pedagógica e realidade escolar. Aplicada à Geometria, essa perspectiva indica que o domínio de definições, propriedades e teoremas precisa estar associado à capacidade de selecionar exemplos, interpretar estratégias discentes, antecipar dificuldades e construir situações nas quais os conceitos adquiram significado.

As obras examinadas também demonstraram que o letramento geométrico não pode ser avaliado exclusivamente pela correção dos cálculos. Silva (2009), ao analisar conhecimentos relacionados à área e ao perímetro, constatou que todos os participantes de sua investigação conseguiam executar os algoritmos, mas poucos produziam explicações conceitualmente elaboradas. O dado revela a possibilidade de coexistência entre êxito procedimental e fragilidade compreensiva, sobretudo quando o ensino privilegia a substituição de valores em fórmulas sem explorar as relações que fundamentam os procedimentos.

Esse resultado possui implicações importantes para as práticas docentes. Quando a fórmula é apresentada como ponto de partida, o estudante pode aprender a reconhecer dados e realizar operações, mas permanecer incapaz de explicar o significado da medida obtida. Em contrapartida, a comparação entre figuras, a composição e a decomposição de superfícies, a produção de contraexemplos e a análise de situações nas quais área e perímetro variam de maneiras distintas permitem compreender as grandezas antes de formalizar os algoritmos. A fórmula passa, então, a sintetizar uma relação investigada, em vez de funcionar como uma regra arbitrária.

Outro achado refere-se à influência das representações utilizadas pelo professor sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico. O modelo de Van Hiele, apresentado por Kaleff et al. (1994), descreve uma progressão que parte do reconhecimento global das figuras e avança para a análise de propriedades, o estabelecimento de relações entre classes e formas mais elaboradas de dedução. Os autores ressaltam que essa evolução não resulta automaticamente da idade ou do avanço escolar, pois depende das experiências de aprendizagem e da organização do ensino.

Nesse sentido, a repetição de desenhos padronizados pode manter o estudante em uma compreensão fortemente dependente da aparência. Um quadrado representado sempre com lados paralelos às bordas da página, por exemplo, favorece a formação de um protótipo visual que pode dificultar seu reconhecimento quando aparece rotacionado. De modo semelhante, a apresentação de triângulos apenas com base horizontal pode levar à falsa interpretação de que a orientação integra sua definição. Práticas voltadas ao letramento geométrico precisam diversificar posições,

dimensões e configurações, solicitando que as classificações sejam justificadas por propriedades e não somente pelo aspecto visual.

A revisão ainda indicou que a comunicação ocupa função constitutiva na aprendizagem. Explicar por que uma figura pertence a determinada classe, descrever uma construção ou defender uma estratégia permite ao aluno reorganizar o próprio pensamento e torna seus critérios acessíveis ao professor. Essa comunicação pode assumir formas orais, escritas, gráficas, simbólicas ou digitais, devendo ser compreendida como parte do processo matemático, e não como atividade posterior à resolução.

As práticas de letramento docente analisadas por Silva e Oliveira (2024) também mostram que a leitura, a escrita e a produção de registros estão presentes na constituição do repertório profissional dos professores que ensinam Matemática. Nas reuniões investigadas pelos autores, os participantes interpretaram textos prescritivos, produziram materiais próprios e reorganizaram coletivamente o planejamento. Embora o estudo não esteja restrito ao ensino geométrico, seus resultados ajudam a compreender que as práticas escolares são construídas por meio da negociação de significados, e não pela simples aplicação de documentos curriculares.

Com base nas convergências identificadas, foram sistematizadas seis dimensões das práticas docentes relacionadas ao desenvolvimento do letramento geométrico. O quadro não estabelece uma sequência obrigatória nem pretende classificar individualmente o trabalho dos professores. Sua finalidade é organizar os componentes que apareceram de forma recorrente na literatura e explicitar como determinadas decisões pedagógicas



podem favorecer a compreensão, a representação e a utilização dos conhecimentos geométricos.

**Quadro 1.** Dimensões das práticas docentes favoráveis ao desenvolvimento do letramento geométrico

| <b>Dimensão da prática docente</b> | <b>Caracterização</b>                                                                                  | <b>Ações pedagógicas relacionadas</b>                                                                      | <b>Aprendizagens favorecidas</b>                                             |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Exploração conceitual              | Abordagem das propriedades e relações antes ou durante a formalização dos procedimentos                | Comparar figuras, decompor superfícies, analisar invariantes, produzir exemplos e contraexemplos           | Compreensão dos conceitos e uso consciente de definições e fórmulas          |
| Diversidade de representações      | Utilização articulada de desenhos, objetos, linguagem verbal, símbolos, coordenadas e modelos digitais | Converter registros, interpretar plantas e esquemas, representar uma mesma situação de diferentes maneiras | Flexibilidade de pensamento e reconhecimento das relações entre registros    |
| Resolução de problemas             | Emprego de situações que exijam interpretação, seleção de informações e elaboração de estratégias      | Propor problemas não rotineiros, comparar soluções, discutir a pertinência dos procedimentos               | Autonomia, tomada de decisão e mobilização contextualizada dos conhecimentos |
| Visualização e investigação        | Exploração de formas, posições, movimentos e transformações, com atenção às                            | Variar orientação e tamanho das figuras, construir, movimentar, observar                                   | Desenvolvimento da percepção espacial e superação da                         |

|                                |                                                                                                |                                                                                                      |                                                                                   |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                                | propriedades invariantes                                                                       | regularidades e formular conjecturas                                                                 | dependência de protótipos                                                         |
| Comunicação e argumentação     | Produção de explicações sustentadas por propriedades, relações e contraexemplos                | Solicitar justificativas, promover debates, valorizar registros escritos e questionar generalizações | Ampliação da linguagem geométrica e construção progressiva do raciocínio dedutivo |
| Mediação e avaliação formativa | Acompanhamento dos processos de resolução e utilização dos erros como evidências do pensamento | Formular perguntas, analisar estratégias, oferecer devolutivas e reorganizar intervenções            | Consciência dos próprios procedimentos, revisão de concepções e avanço conceitual |

**Fonte:** Elaboração própria (2026), com base em Kaleff et al. (1994), Silva (2009), Fiorentini e Oliveira (2013) e Silva e Oliveira (2024).

A primeira dimensão apresentada no quadro indica que a exploração conceitual não exclui o ensino de procedimentos. O que se modifica é a ordem e a função atribuída a eles. Em uma abordagem exclusivamente operacional, o professor demonstra um algoritmo, resolve exemplos semelhantes e solicita sua repetição. Em uma proposta voltada ao letramento, o procedimento emerge da análise de relações ou é posteriormente problematizado. Essa diferença amplia a possibilidade de transferência do conhecimento, pois o estudante compreende em quais condições determinada estratégia pode ser utilizada.

A diversidade de representações apareceu como outro componente decisivo. Desenhar uma figura, descrevê-la verbalmente, localizá-la

no plano cartesiano e expressar suas relações por símbolos são atividades cognitivamente distintas. A passagem entre esses registros possibilita compreender que o objeto matemático não se confunde com um desenho específico. Ao utilizar apenas imagens prontas ou expressões algébricas, o professor restringe as formas de acesso ao conceito; ao promover conversões e comparações, cria condições para uma elaboração mais abrangente.

Esse aspecto é particularmente relevante nos anos finais do Ensino Fundamental, período em que a Geometria passa a estabelecer conexões mais explícitas com Álgebra, Grandezas e Medidas e pensamento proporcional. O estudo da semelhança, por exemplo, envolve propriedades figurais, razões, escalas e representações numéricas. O plano cartesiano articula localização espacial e pares ordenados. A área pode ser examinada por decomposições geométricas, unidades de medida e expressões algébricas. Uma prática fragmentada dificulta perceber essas relações, enquanto sua integração favorece uma compreensão estrutural da Matemática.

A resolução de problemas também se destacou por modificar a posição ocupada pelos estudantes. Em exercícios rotineiros, as informações necessárias e o procedimento esperado costumam ser evidentes; em situações investigativas, é preciso interpretar condições, formular estratégias e avaliar a coerência do resultado. Isso não significa eliminar atividades de consolidação, mas equilibrá-las com propostas que apresentem efetiva demanda de raciocínio.

O potencial de uma tarefa, contudo, não depende apenas de seu enunciado. Uma questão aberta pode ser transformada em exercício mecânico quando o professor antecipa o método, enquanto um problema aparentemente simples pode gerar análise significativa

quando diferentes estratégias são discutidas. Fiorentini e Oliveira (2013) associam a formação profissional à participação em práticas investigativas nas quais conhecimentos matemáticos e pedagógicos são mobilizados conjuntamente. Esse princípio sugere que a seleção e a condução das tarefas devem ser examinadas como dimensões indissociáveis do trabalho docente.

A visualização e a investigação formam outra dimensão importante. As construções geométricas, os materiais manipuláveis e os ambientes digitais podem contribuir para a formulação de conjecturas, desde que seu emprego seja orientado por questões matemáticas. O simples manuseio de um objeto ou a reprodução de comandos em um software não assegura aprendizagem. O recurso adquire relevância quando possibilita observar regularidades, testar condições, comparar resultados e explicar quais propriedades permanecem invariantes.

O quadro também evidencia a centralidade da argumentação. Nos anos finais, não se espera que todos os estudantes produzam imediatamente demonstrações formais, mas é necessário promover a passagem de justificativas baseadas apenas na aparência para explicações sustentadas por relações. Afirmações como “é um quadrado porque parece” podem ser progressivamente substituídas por descrições que considerem lados, ângulos, paralelismo e diagonais. O professor participa desse avanço ao solicitar razões, questionar generalizações e apresentar casos que desafiem interpretações iniciais.

A análise do erro insere-se nesse mesmo processo. Uma resposta incorreta não representa somente ausência de conhecimento; pode revelar o critério empregado pelo estudante. A classificação de um

quadrado inclinado como losango, por exemplo, sugere dependência da orientação visual, enquanto a confusão entre área e perímetro pode indicar associação indiscriminada entre tamanho, contorno e superfície. Silva (2009) demonstrou que explicações baseadas na percepção podem permanecer mesmo entre sujeitos capazes de executar os cálculos, reforçando a importância de investigar os raciocínios subjacentes às respostas.

Por essa razão, a avaliação orientada ao letramento geométrico precisa considerar registros, estratégias, explicações e formas de representação, além do resultado final. Questões que solicitam justificativas, comparação de soluções, identificação de erros ou produção de exemplos oferecem informações mais amplas sobre o desenvolvimento conceitual. A avaliação passa a subsidiar decisões pedagógicas, permitindo ajustar tarefas, retomar relações não compreendidas e propor novos desafios.

Os estudos analisados também sugerem que tais práticas dependem da formação profissional. Moreira e Ferreira (2013) defendem que o conhecimento matemático do professor precisa ser pensado em relação aos demais saberes da formação e às necessidades da escola básica. Essa discussão permite reconhecer que ensinar Geometria exige mais do que dominar conteúdos universitários: requer compreender a Matemática escolar, suas formas de representação, os obstáculos recorrentes e as possibilidades de exploração adequadas aos estudantes.

A formação inicial e continuada deve, portanto, aproximar os professores de situações próprias da docência, como analisar tarefas, antecipar respostas, interpretar erros, comparar materiais e discutir estratégias de mediação. Quando a preparação se restringe à revisão

de conteúdos ou ao fornecimento de sequências prontas, reduz-se a possibilidade de construção de autonomia profissional. Em contraste, experiências colaborativas permitem relacionar teorias da Educação Matemática aos desafios concretos encontrados nas escolas.

Essa perspectiva é corroborada por Silva e Oliveira (2024), que identificaram a produção de um repertório compartilhado em reuniões de estudo e planejamento. Os professores investigados não se limitaram a receber orientações: interpretaram textos, produziram registros e organizaram coletivamente suas ações. O resultado indica que o desenvolvimento profissional pode ocorrer no interior da escola, desde que existam tempo, condições e objetivos que favoreçam análise e colaboração.

A síntese da literatura revelou, ainda, que as práticas docentes não devem ser analisadas de forma descontextualizada. A seleção de tarefas, o uso de tecnologias e a realização de discussões coletivas são influenciados pelo tempo disponível, pela organização curricular, pelo número de alunos, pela infraestrutura e pelas oportunidades formativas. Reconhecer esses condicionantes evita atribuir exclusivamente ao professor a responsabilidade pelas limitações encontradas, sem negar sua capacidade de interpretar propostas e construir alternativas.

Nesse cenário, a qualidade da prática não pode ser determinada pela presença isolada de um método ou recurso. Uma aula expositiva pode contribuir para sistematizar conhecimentos construídos anteriormente, assim como uma atividade com software pode permanecer restrita à execução de comandos. Materiais concretos podem apoiar a visualização ou transformar-se



em passatempo sem elaboração conceitual. O critério central é verificar quais relações matemáticas são mobilizadas, quais decisões cabem aos estudantes e como as descobertas são discutidas e formalizadas.

Os resultados da revisão bibliográfica permitem afirmar que o desenvolvimento do letramento geométrico requer equilíbrio entre exploração e sistematização. Atividades investigativas sem fechamento conceitual podem produzir observações fragmentadas, enquanto formalizações apresentadas sem experiências anteriores tendem a resultar em memorização. A mediação docente conecta esses momentos ao selecionar contribuições, organizar relações e introduzir a linguagem matemática necessária para expressá-las.

Conclui-se, no âmbito desta seção, que as práticas mais promissoras são aquelas que transformam o estudante em participante da construção do conhecimento, sem reduzir a atuação do professor. O docente permanece responsável por planejar, orientar, questionar e sistematizar, mas deixa de ser a única fonte de validação das respostas. As propriedades geométricas, as relações lógicas e a análise dos casos passam a fundamentar as conclusões produzidas em sala.

A discussão também mostra que o letramento geométrico não constitui um conteúdo adicional a ser incluído no currículo. Ele representa uma orientação para trabalhar os conhecimentos já previstos, integrando compreensão conceitual, visualização, representação, resolução de problemas e argumentação. Assim, seu desenvolvimento depende menos do aumento da quantidade de tópicos e mais da transformação das experiências oferecidas aos estudantes.

Dessa forma, a análise respondeu ao objetivo do artigo ao identificar que as práticas docentes favoráveis ao letramento geométrico se caracterizam pela seleção de tarefas cognitivamente desafiadoras, pela diversificação de registros, pela valorização das explicações, pelo tratamento formativo dos erros e pela articulação entre exploração e formalização. A literatura também evidencia que essas ações não decorrem apenas da iniciativa individual, pois precisam ser sustentadas por uma formação profissional conectada à Matemática escolar, por processos colaborativos e por condições institucionais que possibilitem planejamento e reflexão.

## **5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa permitiu analisar, com base na literatura da Educação Matemática, as práticas docentes relacionadas ao desenvolvimento do letramento geométrico nos anos finais do Ensino Fundamental. Os estudos examinados indicaram que essa formação não se limita ao reconhecimento de figuras, à memorização de propriedades ou à aplicação de fórmulas. Ela envolve a capacidade de interpretar relações espaciais, articular diferentes representações, resolver problemas, comunicar raciocínios e justificar conclusões com base em conhecimentos geométricos.

Os resultados mostraram que a qualidade das experiências oferecidas aos estudantes depende diretamente das escolhas realizadas pelo professor. A seleção das tarefas, a diversidade das representações, o tratamento dado aos erros, as perguntas formuladas durante as aulas e a forma de sistematizar os conteúdos influenciam o desenvolvimento do pensamento geométrico. Dessa maneira, o trabalho docente não pode ser compreendido apenas

como transmissão de definições e procedimentos, mas como uma prática de mediação orientada à construção de significados.

A análise também evidenciou que o domínio operacional não garante compreensão conceitual. O estudante pode aplicar corretamente uma fórmula e, ainda assim, apresentar dificuldades para explicar as relações envolvidas. Por essa razão, práticas comprometidas com o letramento geométrico precisam associar procedimentos à investigação de propriedades, à comparação de casos, à elaboração de conjecturas e à análise de contraexemplos. Essa organização favorece uma aprendizagem menos dependente da memorização e mais vinculada ao raciocínio matemático.

Outro aspecto relevante refere-se à visualização. A utilização repetida de figuras padronizadas pode levar os estudantes a reconhecer objetos geométricos apenas por sua aparência. Em contrapartida, a apresentação de diferentes posições, tamanhos e configurações contribui para que as classificações sejam fundamentadas nas propriedades. Assim, desenhos, construções, materiais manipuláveis e tecnologias digitais podem favorecer a aprendizagem, desde que sejam utilizados com intencionalidade pedagógica e acompanhados por registros, explicações e sistematizações.

A resolução de problemas destacou-se como uma perspectiva capaz de integrar conceitos, procedimentos, representações e linguagem. Quando os estudantes precisam interpretar uma situação, selecionar estratégias, comparar caminhos e justificar resultados, assumem uma participação mais ativa na construção do conhecimento. Entretanto, a simples presença de um problema ou de um recurso não assegura uma prática investigativa. O potencial

formativo depende da maneira como a atividade é conduzida e das oportunidades oferecidas para a discussão das ideias produzidas.

Os achados também reforçaram a importância da comunicação e da argumentação nas aulas de Geometria. Explicar uma classificação, defender uma estratégia ou apresentar um contraexemplo permite ao estudante reorganizar o próprio pensamento e possibilita ao professor identificar compreensões e dificuldades. A argumentação deve ser desenvolvida gradualmente, partindo de observações e experimentações até alcançar justificativas mais consistentes, apoiadas em propriedades e relações matemáticas.

A formação docente revelou-se uma condição fundamental para a consolidação dessas práticas. Ensinar Geometria exige conhecimentos que articulam conteúdo matemático, processos de aprendizagem, seleção de tarefas, análise de erros e formas de representação. Por isso, a formação inicial e continuada precisa aproximar-se das situações reais do trabalho pedagógico, favorecendo a reflexão sobre planejamentos, materiais, estratégias discentes e decisões tomadas em sala de aula.

Também se verificou que as práticas não dependem exclusivamente da iniciativa individual dos professores. Aspectos como tempo para planejamento, organização curricular, infraestrutura, número de estudantes e acesso à formação interferem nas possibilidades de desenvolver propostas mais investigativas. Desse modo, o fortalecimento do letramento geométrico requer tanto investimento no desenvolvimento profissional quanto condições institucionais que favoreçam estudo, colaboração e planejamento.

Conclui-se que as práticas docentes mais favoráveis ao letramento geométrico são aquelas que articulam exploração conceitual, visualização, múltiplas representações, resolução de problemas, comunicação e avaliação formativa. Não se trata de eliminar explicações, exercícios ou fórmulas, mas de inseri-los em percursos nos quais os estudantes possam compreender sua origem, analisar sua pertinência e utilizá-los em novas situações.

Por fim, a pesquisa bibliográfica evidenciou a necessidade de ampliar estudos que examinem como esses princípios são incorporados ao cotidiano escolar. Investigações futuras podem analisar planejamentos, materiais, relatos de professores e práticas desenvolvidas em diferentes contextos educacionais. Essa continuidade poderá contribuir para aproximar os fundamentos da Educação Matemática das condições concretas da docência e para fortalecer um ensino de Geometria orientado à compreensão, à autonomia e à participação crítica dos estudantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOFF, Daiane Scopel; FABRIS, Elí Terezinha Henn. Outras formas de pensar as docências em Matemática: os usos de teoria e prática na formação de professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 38, e236387, 2022. DOI: 10.1590/0102-4698236387.

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

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa de Carvalho Correa de. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013. DOI: 10.1590/S0103-636X2013000400011.

FREITAS, Maria Teresa Menezes; FIORENTINI, Dario. Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em Matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 138-149, jan./abr. 2008.

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.

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

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; FERREIRA, Ana Cristina. O lugar da Matemática na Licenciatura em Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 981-1005, dez. 2013. DOI: 10.1590/S0103-636X2013000400014.

SILVA, Jhone Caldeira; OLIVEIRA, Andreia Maria Pereira de. Práticas de letramento e repertório compartilhado por professoras/es que ensinam Matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 29, e290044, 2024.



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.

---

<sup>1</sup> 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>.

<sup>2</sup> Doutorando em ciências da educação. Ciudad del este - Paraguay