# SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS EM MANUAIS DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DO 9º ANO: ANÁLISE COMPARATIVA DAS ABORDAGENS DIDÁTICAS, PAPÉIS DOS ESTUDANTES E DEMANDAS COGNITIVAS

José Carlos Rodrigues Júnior[1]
Gilberto Januario[2]

**GD1: Livro Didático e Currículo**

**Resumo:** O estudo teve por objetivo analisar comparativamente as abordagens de semelhança de triângulos em dois Manuais do Professor de Matemática do 9º ano, considerando a organização didática do conteúdo, o papel atribuído aos estudantes e as demandas cognitivas das tarefas propostas. Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, documental e interpretativa, com análise de dois Manuais utilizados no PNLD 2024: *A Conquista* e *Teláris Essencial*. Os resultados indicam diferenças significativas: *A Conquista* adota progressão gradual, articulando proporcionalidade, Teorema de Tales e contextos exploratórios antes da formalização dos critérios de semelhança, favorecendo compreensão conceitual e mediação docente. Já *Teláris Essencial* apresenta abordagem mais sistematizada e conceitual, enfatizando argumentação, dedução e exploração investigativa pelos estudantes. Ambos os Manuais oferecem subsídios pedagógicos, mas com diferentes níveis de flexibilidade e demandas cognitivas. Conclui-se que a utilização crítica e reflexiva dos Manuais depende da capacidade do professor em interpretar, adaptar e mobilizar os recursos curriculares em favor da aprendizagem matemática.

**Palavras-chave:** Livro Didático. Manual do Professor. Abordagens de Conteúdos. Semelhança de Triângulos.

## 1 Introdução

O livro didático de Matemática ocupa um lugar central na organização do ensino na Educação Básica brasileira, constituindo-se como um dos principais mediadores das práticas pedagógicas em sala de aula (Amaral *et al*., 2022). Sua ampla circulação nas escolas públicas, especialmente por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), faz com que este material exerça influência significativa sobre a organização curricular, a seleção dos conteúdos e as formas de desenvolvimento das aulas de Matemática (Rocha, Januario e Perovano, 2025), incluindo conteúdos relativos à Geometria.

No âmbito da Geometria Euclidiana Bidimensional, a semelhança de triângulos constitui um conteúdo estruturante, articulando ideias de proporcionalidade, congruência e relações métricas. Este é um dos conteúdos com baixa assertividade nas avaliações externas de Matemática no Programa de Avaliação da Educação Básica — Proeb do 9º

[1] Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE-MG) • Doutorando • Pirapora, MG, Brasil • ✉ josecarlosfacic@gmail.com • ORCID 0000-0002-2256-2851.
[2] Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) • Doutor • Ouro Preto, MG, Brasil • ✉ januario@ufop.edu.br • ORCID 0000-0003-0024-2096.

ano do Ensino Fundamental em Minas Gerais, conforme discutido em Rodrigues Jr. (2025), o que evidencia desafios relacionados à aprendizagem desse conteúdo no contexto escolar.

Estudos revelam dificuldades dos estudantes na aprendizagem de Geometria, como discutem Conceição e Costa (2025). Esses autores indicam abordagens superficiais do conteúdo em um livro adotado nas disciplinas de Geometria de cursos de universidades na Bahia. Nesse contexto, a aprendizagem de semelhança de triângulos exige que os estudantes articulem diferentes conhecimentos geométricos e proporcionais, mobilizando interpretações, comparações e relações entre figuras geométricas.

Entretanto, a forma como esse conteúdo é abordado nos livros didáticos pode variar significativamente, influenciando tanto as oportunidades de aprendizagem dos estudantes quanto as possibilidades de atuação docente. No caso de semelhança de triângulos, diferentes formas de organização do conteúdo, de apresentação dos conceitos e de proposição das tarefas podem favorecer distintos níveis de participação dos estudantes e diferentes demandas cognitivas. Além disso, as abordagens presentes nos livros podem influenciar a maneira como os estudantes são convidados a interpretar propriedades geométricas, estabelecer relações proporcionais e resolver tarefas envolvendo semelhança. Do mesmo modo, estas propostas também interferem nas possibilidades de mediação do professor, especialmente no que se refere à seleção, adaptação e condução das tarefas matemáticas. Porém, para que isso faça sentido para o professor, é necessário um processo de leitura, interpretação e mobilização dos materiais curriculares (Remillard, 2018; Rocha, Januario e Perovano, 2025).

Além disso, os livros didáticos não se destinam apenas aos estudantes, mas também oferecem orientações aos professores que podem ampliar ou limitar suas possibilidades de planejamento e implementação do ensino (Soares, Januario e Santos, 2023). As orientações didáticas presentes no Manual do Professor podem apoiar a organização das aulas, sugerir estratégias metodológicas, indicar formas de mediação pedagógica e contribuir para a interpretação das tarefas propostas. Nesse sentido, o livro didático pode constituir um importante recurso para a atuação docente, especialmente na construção de situações de aprendizagem relacionadas ao ensino de Geometria.

Nesse contexto, o estudo apresentado neste trabalho teve como objetivo analisar comparativamente as abordagens de semelhança de triângulos em dois Manuais do

Professor de Matemática do 9º ano, considerando a organização didática do conteúdo, o papel atribuído aos estudantes e as demandas cognitivas das tarefas propostas[3]. As fontes documentais foram dois Manuais das coleções *Teláris Essencial* e *A Conquista*. A análise considerou os casos de semelhança de triângulos, as articulações com outros conteúdos matemáticos e com outras áreas do conhecimento, as demandas cognitivas das tarefas e os papéis esperados dos estudantes.

## 2 Abordagem de semelhança de triângulos

A semelhança de triângulos constitui um conceito central na Geometria Euclidiana Bidimensional, envolvendo a coordenação entre relações angulares e proporcionais. Ao serem observados, o foco está em verificar se há correspondência entre os ângulos e proporcionalidade entre os lados correspondentes (Barbosa, 1995). Esse conceito desempenha papel importante na compreensão de propriedades geométricas, na interpretação de relações espaciais e na articulação entre diferentes conteúdos matemáticos, como razão, proporção e relações métricas (Leivas e Costa, 2025; Silvestre e Estevam, 2025). Além disso, a semelhança de triângulos possibilita a resolução de tarefas envolvendo ampliação, redução, escalas e estimativas de medidas, constituindo-se como um conteúdo estruturante no ensino de Geometria.

Do ponto de vista didático, o ensino de semelhança de triângulos envolve a proposição de tarefas que podem mobilizar diferentes níveis de raciocínio e de demandas cognitivas, conforme classificação de Smith e Stein (1998). Dependendo da forma como as tarefas são organizadas, os estudantes podem assumir papéis mais procedimentais, centrados no emprego direto de regras, ou papéis mais investigativos, relacionados à interpretação, argumentação e estabelecimento de relações geométricas. Nesse processo, o professor também desempenha papel importante na mediação das tarefas, especialmente ao selecionar estratégias, promover discussões e incentivar justificativas matemáticas. Assim, a aprendizagem de semelhança de triângulos não depende apenas da apresentação dos conceitos, mas também das oportunidades de exploração e reflexão proporcionadas pelas tarefas matemáticas.

No estudo, ao tratar da análise da abordagem de semelhança de triângulos em

[3] O estudo incorpora uma pesquisa de doutorado, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto, no contexto do Grupo de Pesquisa Currículos em Educação Matemática — GPCEEM.

livros didáticos de Matemática, considera-se o Manual do Professor com a reprodução das páginas do Livro do Estudante, acrescido de orientações didáticas, presentes nas margens laterais das páginas correspondentes.

Nessa perspectiva, os Manuais do Professor desempenham papel relevante ao oferecer recursos que podem apoiar ou limitar as possibilidades de atuação docente. As orientações didáticas presentes nesses materiais podem favorecer a organização das aulas, sugerir estratégias metodológicas, indicar possibilidades de adaptação curricular e contribuir para a ampliação dos conhecimentos dos professores sobre o ensino do conteúdo. Ao mesmo tempo, a forma como essas orientações são estruturadas pode influenciar o grau de autonomia do professor na condução das tarefas e na criação de situações de aprendizagem (Januario e Lima, 2019)

Com base nesses pressupostos, foi elaborada uma matriz analítica composta por cinco dimensões: os casos de semelhança de triângulos; a articulação desse conteúdo com outros conteúdos de Matemática; a articulação desse conteúdo com conteúdos ou conhecimentos de outras áreas do conhecimento; o papel esperado que os estudantes encenem ao resolver as tarefas; e o nível de demandas cognitivas das tarefas. Essas dimensões foram escolhidas por possibilitarem uma análise articulada entre aspectos matemáticos e cognitivos presentes nos Manuais do Professor, considerando as tarefas destinadas aos estudantes.

## 3 *Design* metodológico

Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, de natureza documental e interpretativa (Minayo, 2004), que tem como fonte dois Manuais do Professor de livros didáticos de Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental. A análise possui caráter interpretativo, buscando compreender como o conteúdo de semelhança de triângulos e as orientações de ensino são apresentados nos materiais curriculares. Nesse sentido, o foco da investigação recai sobre as tarefas destinadas aos estudantes.

Foram selecionados dois Manuais do Professor de Matemática, quais sejam: *A Conquista*, de autoria de José Ruy Giovanni Junior e Benedicto Castrucci; e *Teláris Essencial*, de autoria de Luiz Roberto Dante e Fernando Viana. Ambos os livros se referem à primeira edição, publicados no ano de 2022, respectivamente pelas editoras FTD e Ática. Trata-se de Manuais que compõem duas coleções avaliadas e distribuídas

no contexto do PNLD 2024, com vigência de utilização entre os anos de 2024 e 2027. A escolha desses Manuais justifica-se por sua ampla circulação no contexto da Educação Básica brasileira, por sua distribuição no âmbito do PNLD e por sua utilização em escolas da rede estadual de ensino, possibilitando a comparação entre diferentes propostas para o ensino de semelhança de triângulos.

Desta forma, a comparação destes materiais permite identificar aproximações e diferenças nas formas de organização do conteúdo, nos papéis atribuídos aos estudantes e nas demandas cognitivas das tarefas. Isto possibilita compreender como distintas concepções curriculares produzem diferentes oportunidades de aprendizagem e diferentes possibilidades de mediação docente.

A análise concentrou-se nas seções dos Manuais em que o conteúdo de semelhança de triângulos é abordado, incluindo tanto as páginas destinadas ao estudante quanto as orientações ao professor. Foram consideradas as explicações conceituais, os exemplos resolvidos e as tarefas matemáticas. As etapas da análise envolveram a leitura integral das seções selecionadas, a identificação das tarefas matemáticas, a categorização dos dados e sua interpretação.

## 4 Análise

Nos Manuais do Professor de *A Conquista* e de *Teláris Essencial*, observam-se aproximações quanto aos objetivos curriculares relacionados ao conteúdo de semelhança de triângulos, mas também diferenças significativas na forma de organizar o conteúdo e construir a progressão didática. Em *A Conquista*, o conteúdo é introduzido de forma progressiva, articulando inicialmente proporcionalidade, escalas e semelhança de polígonos para posteriormente abordar a semelhança de triângulos. Essa organização revela uma abordagem gradual e preparatória, na qual a semelhança de triângulos aparece como culminância de um percurso conceitual mais amplo. Nas orientações destinadas ao professor, há indicações como: *"o objetivo desse estudo é levar os estudantes a identificar polígonos semelhantes, compreender as condições de semelhança desses polígonos e aplicar essas condições para resolver problemas"* (Giovanni Jr. e Castrucci, 2022, p. 162). Essa orientação evidencia uma preocupação em construir o conceito a partir da observação, da identificação de regularidades e da percepção geométrica das relações proporcionais.

Desse modo, a semelhança de triângulos não é apresentada como um conteúdo isolado ou puramente procedimental — como também discutem Conceição e Costa (2025), Leivas e Costa (2025) e Silvestre e Estevam (2025) —, mas subordinada à compreensão mais ampla da ideia de figuras semelhantes, o que evidencia uma progressão conceitual coerente e alinhada à construção gradual do pensamento geométrico. Ao privilegiar inicialmente situações de ampliação, redução e proporcionalidade, o Manual favorece a acessibilidade conceitual do conteúdo e reduz rupturas cognitivas bruscas na formalização da semelhança.

Em *Teláris Essencial* o conteúdo está inserido no capítulo *Geometria: semelhança, perspectiva e vistas ortogonais*, indicando desde o início uma organização mais estruturada e conceitual do conteúdo. A abordagem inicial também parte de ampliação e redução de figuras, porém com maior explicitação conceitual e terminológica. Nas margens laterais, há orientações ao professor como: *"Aproveite para aprofundar e trabalhar de maneira mais concreta o conceito de razão; mostre a eles que, nesta situação, a razão indica o aumento ou diminuição de uma figura para a outra"* (Dante e Viana, 2022, p. 108). Diferentemente de *A Conquista*, em que a semelhança aparece de maneira mais contextual e progressiva, em *Teláris Essencial* o conteúdo assume função estruturadora no capítulo, articulando proporcionalidade, perspectiva e visualização geométrica de forma mais explícita e sistematizada. Essa organização revela uma estrutura hierarquizada e conceitual, em que a semelhança atua como eixo articulador de diferentes conhecimentos geométricos. Assim, enquanto *A Conquista* privilegia uma trajetória de contextualização e gradualidade, *Teláris Essencial* enfatiza a explicitação conceitual e a organização lógica da Geometria, aproximando os estudantes de uma estrutura dedutiva mais formalizada.

Os dois Manuais divergem na forma de introduzir, justificar e utilizar os casos de semelhança de triângulos. Em *A Conquista*, a compreensão é construída inicialmente por meio da proporcionalidade, das relações métricas e do Teorema de Tales, priorizando uma construção conceitual gradual antes da formalização dos critérios. Os casos clássicos de semelhança aparecem mais implicitamente, derivados da definição geral de figuras semelhantes, como pode ser observado na ênfase dada à congruência dos ângulos e à proporcionalidade entre a medida dos lados correspondentes. Já em *Teláris Essencial*, há maior explicitação formal dos critérios, como os casos Lado-Lado-Lado (LLL), Lado-

Ângulo-Lado (LAL) e Ângulo-Ângulo (AA). Nas orientações ao professor, o Manual destaca, por exemplo, que *"existem os casos de semelhança de triângulos [...] não é necessário comparar todas as medidas"* (Dante e Viana, 2022, p. 116). Nesse caso, observa-se uma abordagem mais formal e dedutiva, que favorece maior clareza conceitual e aproxima o estudante da estrutura lógica da Geometria.

A diferença entre os Manuais não se restringe à nomenclatura dos critérios, mas revela distintas concepções de ensino geométrico. Em *A Conquista*, os casos de semelhança emergem implicitamente da definição estrutural geral de figuras semelhantes, favorecendo uma compreensão mais intuitiva e relacional. Entretanto, essa opção pode ampliar a dependência da mediação docente para explicitação formal dos critérios. Em *Teláris Essencial*, a explicitação sistemática dos casos — LLL, LAL e AA — produz maior visibilidade conceitual e potencializa a aproximação dos estudantes com o raciocínio dedutivo e argumentativo característico da Geometria escolar.

É relevante destacar as conexões que os Manuais estabelecem com outros conteúdos matemáticos no processo de construção da aprendizagem. Em *A Conquista*, a semelhança de triângulos é articulada principalmente com proporcionalidade, escalas, segmentos proporcionais e Teorema de Tales. Há ainda relações com geometria métrica, como nos exemplos envolvendo bissetriz interna. Essa articulação assume caráter mais operacional e aplicado, tratando a semelhança como ferramenta para resolver tarefas e compreender relações geométricas. Em *Teláris Essencial*, a articulação ocorre de maneira mais estrutural, relacionando semelhança com congruência, proporcionalidade, Teorema de Tales e paralelismo. Nesse caso, a semelhança de triângulos funciona como conceito estruturador da Geometria, articulando diferentes propriedades e relações geométricas em uma perspectiva mais teórica e integrada.

Em *A Conquista*, a articulação matemática é orientada prioritariamente pela funcionalidade dos conceitos, isto é, pela utilização da semelhança como recurso para resolução de tarefas e compreensão de aplicações geométricas. Já em *Teláris Essencial*, a articulação assume natureza mais teórica e explícita, posicionando a semelhança como *nó estruturante* da Geometria escolar, capaz de integrar propriedades, relações e justificativas geométricas. Essa diferença repercute diretamente na forma como os estudantes são convidados a compreender a Matemática: como ferramenta aplicada para interpretar situações ou como sistema conceitual articulado internamente (Smith e Stein,

1998).

Nos Manuais analisados, o conteúdo de semelhança de triângulos também estabelece relações com outras áreas do conhecimento. Em *A Conquista*, essas relações aparecem principalmente em contextos aplicados, como mapas, escalas e situações relacionadas à História da Matemática, a exemplo da determinação da altura das pirâmides do Egito atribuída a Tales de Mileto. A integração curricular, nesse caso, assume caráter mais contextual e ilustrativo, aproximando o conteúdo de situações práticas do cotidiano. Já em *Teláris Essencial*, as articulações aparecem principalmente com Arte e perspectiva, relacionando o conteúdo ao Renascimento e às representações tridimensionais. Diferentemente do primeiro Manual, a integração assume caráter mais conceitual e cultural, utilizando a semelhança como fundamento para compreensão da perspectiva e das representações visuais.

Embora ambos os Manuais promovam articulações na perspectiva da integração curricular, as finalidades pedagógicas são distintas. Em *A Conquista*, os contextos externos à Matemática operam predominantemente como estratégias de contextualização prática e aproximação do cotidiano dos estudantes, especialmente por meio de mapas, escalas e situações aplicadas. Em *Teláris Essencial*, a integração assume caráter mais epistemológico e cultural, mobilizando a semelhança como fundamento conceitual para compreender produções artísticas e representações espaciais. Assim, enquanto um Manual enfatiza a utilidade prática do conceito, o outro amplia sua dimensão cultural e conceitual.

Diante dessas abordagens, os Manuais também projetam diferentes papéis para os estudantes, como discutidos em Januario, Perovano e Lima (2025) e em Rocha (2025). Em *A Conquista*, os estudantes são incentivados a observar, comparar e explicar relações geométricas, como pode ser percebido em orientações do tipo *"explique com as próprias palavras", "Explique, com suas palavras [...]"* e *"[...] explique como [...]"* (Giovanni Jr. e Castrucci, 2022, p. 93, 143, 255). O estudante é perspectivado como agente que interpreta, emprega e organiza relações matemáticas, porém com menor presença de investigação aberta e formulação de conjecturas. Já em *Teláris Essencial*, aparecem propostas como a seção *Explore para descobrir* e como na enunciação *"Analise as medidas [...] O que você concluiu sobre elas, em cada par de ângulos correspondentes?"* (Dante e Viana, 2022, p. 110). Nesse caso, o estudante assume papel mais investigativo,

argumentativo e exploratório, sendo incentivado a construir justificativas, formular relações e produzir conclusões matemáticas.

A comparação evidencia concepções distintas de participação discente. Em *A Conquista*, o estudante é mobilizado principalmente como explicador e aplicador de relações matemáticas já encaminhadas pelo Manual, o que favorece compreensão conceitual com maior condução didática. Em *Teláris Essencial*, o estudante é convocado a produzir conjecturas, testar hipóteses e elaborar justificativas, assumindo posição mais próxima da investigação matemática. Consequentemente, a mobilização cognitiva esperada no segundo Manual é mais elevada, uma vez que as tarefas demandam maior autonomia intelectual e produção argumentativa.

As diferenças entre os Manuais também se manifestam nas demandas cognitivas das tarefas propostas. Em *A Conquista*, predominam tarefas voltadas à aplicação de relações proporcionais, identificação de propriedades e resolução de tarefas com compreensão procedimental. A partir dos estudos de Smith e Stein (1998), é possível observar que as tarefas mobilizam predominantemente demandas cognitivas de nível baixo e médio, relacionadas ao emprego de procedimentos com compreensão conceitual. Já em *Teláris Essencial*, observa-se maior diversidade de tarefas, incluindo atividades investigativas, desafios e situações que exigem argumentação e análise de propriedades geométricas. O próprio Manual destaca a presença de *"atividades do tipo desafio [...] exigem maior perspicácia"* (Giovanni Jr. e Castrucci, 2022, p. 6). Nesse caso, há maior presença de tarefas de alta demanda cognitiva, favorecendo a construção de justificativas, o raciocínio geométrico e a produção de conhecimento matemático pelos estudantes.

A diferença nas demandas cognitivas revela não apenas distintos níveis de complexidade das tarefas, mas diferentes expectativas sobre a atividade intelectual dos estudantes. Em *A Conquista*, predominam tarefas de consolidação conceitual e aplicação guiada, o que, segundo os estudos de Smith e Stein (1998), favorece estabilidade procedimental e compreensão gradual das relações geométricas. Entretanto, observa-se menor presença de tarefas que exijam prova, investigação ou elaboração de estratégias próprias. Em *Teláris Essencial*, a incorporação de desafios e situações investigativas amplia as oportunidades de raciocínio geométrico complexo, produção de justificativas e elaboração de argumentos matemáticos, aproximando as tarefas de níveis mais elevados de demanda cognitiva.

De modo geral, ambos os Manuais exploram o conteúdo de semelhança de triângulos em consonância com habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular — BNCC (Brasil, 2017), ainda que apresentem diferentes perspectivas metodológicas quanto à organização, contextualização e desenvolvimento do conteúdo. Enquanto *A Conquista* apresenta uma abordagem mais aplicada, contextualizada e gradual, *Teláris Essencial* evidencia uma abordagem mais formal, investigativa e estruturada conceitualmente. Essas diferenças produzem implicações distintas para a aprendizagem matemática, para o papel esperado dos estudantes e para as demandas cognitivas mobilizadas pelas tarefas.

A análise comparativa evidencia, portanto, dois perfis distintos de material curricular. *A Conquista* privilegia acessibilidade conceitual, progressão gradual e contextualização aplicada, configurando um modelo que tende a favorecer a mediação pedagógica progressiva e a consolidação conceitual. Já *Teláris Essencial* privilegia formalização, investigação e estruturação conceitual explícita, oferecendo maiores oportunidades para argumentação, abstração e raciocínio dedutivo. Nesse sentido, os dois Manuais não devem ser compreendidos em termos hierárquicos ou de superioridade didática, mas como expressões de diferentes concepções de ensino de semelhança de triângulos e de formação matemática dos estudantes, cujos potenciais dependem diretamente das formas de interpretação e mobilização realizadas pelos professores em suas práticas pedagógicas.

## 5 Considerações

O estudo teve como objetivo analisar comparativamente as abordagens de semelhança de triângulos em dois Manuais do Professor de Matemática do 9º ano, considerando a organização didática do conteúdo, o papel atribuído aos estudantes e as demandas cognitivas das tarefas propostas. A análise comparativa permitiu compreender como diferentes formas de organização curricular e de apresentação do conteúdo podem produzir distintas possibilidades de aprendizagem matemática, mobilização cognitiva e participação discente no estudo de Geometria.

Os resultados evidenciam que os dois Manuais apresentam aproximações em relação às habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular — BNCC, porém estruturam o ensino de semelhança de triângulos a partir de perspectivas didáticas

distintas. Em *A Conquista*, a organização do conteúdo ocorre de maneira progressiva e contextualizada, articulando proporcionalidade, escalas e Teorema de Tales antes da formalização dos critérios de semelhança. Essa organização favorece a construção gradual do pensamento geométrico e a aproximação conceitual do estudante com as relações de proporcionalidade e equivalência entre figuras. Em *Teláris Essencial*, por sua vez, a abordagem apresenta maior explicitação conceitual e formalização dos critérios geométricos, organizando a semelhança de triângulos como eixo estruturador de diferentes relações da Geometria escolar. Nesse caso, observa-se maior centralidade da argumentação, da estrutura lógica dos conceitos e do raciocínio dedutivo.

A comparação também revelou diferenças significativas quanto ao papel atribuído aos estudantes nas tarefas propostas. Em *A Conquista*, predominam tarefas voltadas à observação, interpretação e emprego de relações geométricas previamente organizadas pelo Manual, favorecendo processos de compreensão conceitual com maior condução didática. Já em *Teláris Essencial*, os estudantes são mais frequentemente convocados a investigar, elaborar conjecturas, analisar propriedades geométricas e produzir justificativas matemáticas. Assim, enquanto um Manual tende a privilegiar maior acessibilidade conceitual e progressão gradual das aprendizagens, o outro amplia as oportunidades de exploração investigativa, argumentação e abstração geométrica.

No que se refere às demandas cognitivas das tarefas, os resultados indicam diferenças na complexidade intelectual mobilizada pelos Manuais. Em *A Conquista*, predominam tarefas de aplicação guiada, identificação de propriedades e consolidação conceitual, associadas predominantemente a níveis baixos e médios de demanda cognitiva. Em *Teláris Essencial*, observa-se maior presença de tarefas investigativas, desafios e situações que exigem raciocínio geométrico mais elaborado, justificativas e produção de estratégias próprias, aproximando as atividades de níveis mais elevados de demanda cognitiva. Essas diferenças indicam que os Manuais não apenas organizam conteúdos distintos, mas também projetam diferentes expectativas sobre a atividade intelectual dos estudantes e sobre os modos de produção do conhecimento matemático escolar.

Os resultados do estudo reforçam a importância de compreender os livros didáticos não apenas como instrumentos de transmissão de conteúdos, mas como materiais curriculares que expressam concepções específicas de ensino, aprendizagem e

formação matemática. As diferentes formas de organização didática observadas produzem implicações para a mediação pedagógica, para o tipo de participação esperada dos estudantes e para as oportunidades de desenvolvimento do raciocínio geométrico. Nesse sentido, a utilização crítica e reflexiva dos Manuais torna-se fundamental para que os professores possam interpretar as potencialidades e os limites das tarefas propostas, reorganizando-as em função dos objetivos de ensino e das necessidades formativas dos estudantes.

O estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A investigação concentrou-se em dois Manuais do Professor e em um conteúdo específico da Geometria, o que não permite generalizações para outros materiais curriculares ou outros objetos matemáticos. Além disso, trata-se de um estudo de natureza documental, sem acompanhamento de práticas de sala de aula ou análise das formas concretas de utilização dos Manuais pelos professores. Outros estudos podem ampliar a investigação para demais conteúdos matemáticos, diferentes coleções didáticas e distintos contextos escolares, bem como analisar as relações entre materiais curriculares, práticas docentes e aprendizagem dos estudantes.

Espera-se que o estudo contribua para o aprofundamento das discussões sobre o papel dos materiais curriculares no ensino de Matemática, especialmente no que se refere à organização didática dos conteúdos geométricos, às demandas cognitivas das tarefas e às formas de participação discente produzidas pelos livros didáticos. Ao evidenciar diferentes perspectivas de abordagem da semelhança de triângulos, o estudo contribui para ampliar o debate sobre os modos de ensinar Geometria na Educação Básica e sobre as implicações pedagógicas das escolhas curriculares presentes nos Manuais do Professor.

**Agradecimentos**

À Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), por meio da Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, pelo apoio institucional à participação no evento.

**Declaração de uso de Inteligência Artificial**

Foi utilizado o ChatGPT — OpenAI, versão GPT-5.5 — exclusivamente como ferramenta de apoio à revisão linguística, contemplando correções gramaticais, sintáticas,

ortográficas e aprimoramentos de coesão e coerência textual. A ferramenta não foi utilizada para geração, análise ou interpretação dos dados do estudo, elaboração dos resultados ou formulação das conclusões. Todo o conteúdo científico, as interpretações, os argumentos apresentados e a versão final do manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores.

**Referências**

AMARAL, R. B., MAZZI, L. C., ANDRADE, L. V.; PEROVANO, A. P. *Livro didático de Matemática: compreensões e reflexões no âmbito da Educação Matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2022.

BARBOSA, J. L. M. *Geometria Euclidiana Plana*. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1995.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEB, 2017.

CONCEIÇÃO, E. B. X.; COSTA, A. P. Semelhança de triângulos em um livro de Geometria Euclidiana para licenciaturas na Bahia: um estudo semiótico. *Revista de Produção Discente em Educação Matemática*, v. 14, n. 1, p. 1-19, 2025. https://doi.org/10.23925/2238-8044.2025v14i1.70564

DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. *Teláris Essencial*. 9º ano, Manual do Professor. São Paulo: FDT, 2022.

GIOVANNI Junior, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. *A Conquista: Matemática*. 9º ano, Manual do Professor. São Paulo: FDT, 2022.

JANUARIO, G.; LIMA, K. Materiais curriculares como ferramentas de aprendizagem do professor que ensina Matemática. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, v. 8, n. 17, p. 414-433, 2019. https://doi.org/10.33871/22385800.2019.8.17.414-433

JANUARIO, G.; PEROVANO, A. P.; LIMA, K. Curriculum materials as a discursive genre in Mathematics Education. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 27, n. 5, p. 110-132, 2025.

LEIVAS, José Carlos Pinto; COSTA, Denise Kriedt. Congruência de triângulos: investigando a existência de conexões na Geometria Euclidiana e na do Táxi. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 8, n. 2, p. 178-200. 2025. https://doi.org/10.5335/f9kyxh50

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em Saúde*. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

REMILLARD, J. T. Examining teachers' interactions with curriculum resource to uncover pedagogical design capacity. In: GUEUDET, G.; FAN, L.; TROUCHE, L.; QI,

C.; REZAT; S.; VISNOYSKA, J. (Ed.). *Recent advances in research on Mathematics teachers' textbooks and resources*. New York: Springer, 2018, p. 69-88.

ROCHA, C. F. N. *Abordagem pedagógica em duas coleções de materiais curriculares de Matemática*. 2025. 96f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

ROCHA, C. F. N.; JANUARIO, G.; PEROVANO, A. P. Analysis of pedagogical approaches in two collections of Mathematics curriculum materials. *Educação Matemática em Revista*, v. 30, n. 87, p. 1-21, abr./jun. 2025. https://doi.org/10.37001/emr.v30i87.4407

RODRIGUES JR., José Carlos. *Conhecimento do currículo a partir da relação professor-avaliação em Matemática*. 2025. 234f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Montes Claros. Montes Claros.

SILVESTRE, Bruno Silva; ESTEVAM, Everton José Goldoni. Tá, mas quem é Tales? Ações de estudo e aprendizagem de conceitos relacionados à semelhança de triângulos. *Vidya*, v. 45, n. 1, p. 97-116, 2025. https://doi.org/10.37781/vidya.v45i1.5126

SMITH, M. S.; STEIN, M. K. Reflections on practice: Selecting and creating mathematical tasks: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, v. 3, n. 5, p. 344-350, 1998.

SOARES, M. C. R. A.; JANUARIO, G.; SANTOS, F. A. Conhecimento da Matemática Incorporada ao Currículo revelado por um grupo de professores. *Revista Brasileira de Educação*, v. 28, p. 1-25, 2023. https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280089