



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CAMPUS VII – PATOS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

JEFFERSON BRAZ FERREIRA SOUSA

**ANÁLISE DIDÁTICA DA ABORDAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS
EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

PATOS – PB

2025

JEFFERSON BRAZ FERREIRA SOUSA

**ANÁLISE DIDÁTICA DA ABORDAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS
EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso, na modalidade Monografia, apresentado ao corpo docente do Curso de Licenciatura Plena em Matemática - CCEA - da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Matemática

Orientador: Prof. Dr. Ismael Sandro da Silva

PATOS – PB

2025

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725a Sousa, Jefferson Braz Ferreira.

Análise didática da abordagem do teorema de Pitágoras em livros didáticos do ensino fundamental [manuscrito] / Jefferson Braz Ferreira Sousa. - 2025.

26 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Ismael Sandro da Silva, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA".

1. Geometria. 2. Educação Matemática. 3. Material didático. 4. Ensino fundamental. 5. Teorema de Pitágoras. I. Título

21. ed. CDD 372.7

JEFFERSON BRAZ FERREIRA SOUSA

ANÁLISE DIDÁTICA DA ABORDAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS EM
LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de
Licenciado em Matemática

Aprovada em: 06/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **José Ginaldo de Souza Farias** (***.530.584-**), em **26/06/2025 17:40:46** com chave **d655b09852cd11f0b1a41a7cc27eb1f9**.
- **Ismael Sandro da Silva** (***.241.944-**), em **26/06/2025 17:42:02** com chave **03953ae252ce11f09ef606adb0a3afce**.
- **Arlandson Matheus Silva Oliveira** (***.607.674-**), em **26/06/2025 17:41:04** com chave **e0c5191052cd11f0850806adb0a3afce**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 26/06/2025

Código de Autenticação: 6f166b



DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais, irmãos, familiares e
amigos que tanto me apoiaram nele. A Deus que
concedeu-me saúde e sabedoria para finalizar o curso. In
memoriam de vovó josefa.*

*Matemática não se aprende passivamente.
Os exercícios ensinam a usar conceitos e proposições, desfazem certos mal-entendidos,
ajudam a fixar na mente ideias novas, dão oportunidade para explorar as fronteiras da
validade das teorias expostas no texto e reconhecer a necessidade das hipóteses, apresentam
aplicações dos teoremas demonstrados e informam o leitor sobre resultados adicionais,
alguns dos quais não figuram no texto apenas por uma questão de gosto.
(Lima, 2022, pág. IX)¹.*

¹ LIMA, E. L. *Análise Real*, Volume 1. Rio de Janeiro: SBM, 2022.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	10
2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1. Teorema de Pitágoras	12
2.2. Livro Didático	15
2.3. BNCC	16
2.4. Análise de Texto	18
Tabela 1: Vantagens e desvantagens dos livros didáticos.	19
3 - METODOLOGIA	19
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1. Desafios da Matemática	21
4.2. Matemática Bianchini	22
4.3. A Conquista da Matemática	24
4.4. Síntese das Análises de Textos	25
5 - CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	27

ANÁLISE DIDÁTICA DA ABORDAGEM DO TEOREMA DE PITÁGORAS EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jefferson Braz Ferreira Sousa²

RESUMO

A Matemática é relevante para muitas tarefas do cotidiano, assim recebe um papel importante no currículo do Ensino Básico, tendo em vista que desenvolve o raciocínio lógico-analítico, como serve em aplicações em outras áreas. No Brasil, o ensino básico da Matemática e, em particular, da Geometria, é orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que norteia os conteúdos, as competências e habilidades que os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica. Ao considerar os Livros Didáticos (LD) que desempenham neste processo, sendo as principais ferramentas utilizadas pelos professores quanto ao planejamento e condução das aulas. Assim, este estudo tem como objetivo analisar 3 coleções de livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental: “Desafios da Matemática” (Silveira, 2022), “Matemática Bianchini” (Bianchini, 2022) e “A Conquista da Matemática” (Giovanni Júnior, 2022). A investigação buscou aspectos como o objetivo conceitual, a progressão de atividades e a relevância das aplicações do Teorema de Pitágoras. O estudo tem como objetivo geral compreender e analisar como o Teorema de Pitágoras está sendo instruído nos materiais didáticos, mediante Análise Didática, baseada nas categorias: Conceituação, Manipulação, Aplicação, Qualidades Didáticas e Adequação do livro a realidade atual (Lima *et al.*, 2001, pág. 1-4). A abordagem utilizada nesta pesquisa se fundamenta em uma análise documental. Depois das análises, percebeu-se que as obras apresentam pontos positivos na contextualização, ao integrar situações do cotidiano com temas matemáticos e outros campos do conhecimento. O conteúdo é introduzido mediante exemplos ou referências históricas, como a bibliografia do autor, tornando o conteúdo relevante e interessante.

Palavras-chave: Geometria; Educação Matemática; Material Didático; Educação Básica.

DIDACTIC ANALYSIS OF THE APPROACH TO THE PYTHAGORAS THEOREM IN ELEMENTARY EDUCATION TEXTBOOKS

ABSTRACT

Mathematics is relevant to many everyday tasks, thus it plays an important role in the Basic Education curriculum, given that it develops logical-analytical reasoning, as it serves in applications in other areas. In Brazil, the basic teaching of Mathematics and, in particular, Geometry, is guided by the National Common Curricular Base (BNCC), which guides the content, skills and abilities that students must develop throughout Basic Education. When considering the Textbooks (LD) that play in this process, they are the main tools used by teachers when planning and conducting classes. Thus, this study aims to analyze 3 collections of textbooks used in Elementary Education: “Desafios da Matemática” (Silveira, 2022), “Matemática Bianchini” (Bianchini, 2022) and “A Conquista da Matemática” (Giovanni Júnior, 2022). The research looked for aspects such as the conceptual objective, the progression of activities and the relevance of the applications of the Pythagorean Theorem. The study's general objective is to understand and analyze how the Pythagorean Theorem is being taught in teaching materials, through Didactic Analysis, based on the categories:

² Graduando em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, Campus VII. E-Mail: jeffersonsousapb@gmail.com.

Conceptualization, Manipulation, Application, Didactic Qualities and Adaptation of the book to the current reality (Lima *et al.*, 2001, pág. 1-4). The approach used in this research is based on a documentary analysis. After the analyses, it was noticed that the works present positive points in contextualization, by integrating everyday situations with mathematical themes and other fields of knowledge. The content is introduced through examples or historical references, such as the author's bibliography, making the content relevant and interesting.

Keywords: Geometry; Mathematical Education; Teaching Material; Basic Education.

1- INTRODUÇÃO

A Matemática é relevante para muitas tarefas do cotidiano, assim recebe um papel importante no currículo do Ensino Básico, tendo em vista que desenvolve o raciocínio lógico-analítico, como serve em aplicações em outras áreas. Na Geometria, o Teorema de Pitágoras destaca-se como um resultado instruído e aplicado em sala de aula. Ele aparece como um Teorema que envolve a resolução de triângulos, buscando lados e/ou ângulos desconhecidos, cálculos de distâncias e aplicações em contextos práticos, como a engenharia civil, arquitetura e urbanismo.

No Brasil, o ensino básico da Matemática e, em particular, da Geometria, é orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que norteia os conteúdos, as competências e habilidades que os alunos devem desenvolver ao longo da Educação Básica. A BNCC estabelece a necessidade de que os estudantes adquiram, além de conhecimentos teóricos, a capacidade de aplicar conceitos matemáticos na resolução de problemas e em situações do cotidiano, o que implica a importância de uma abordagem prática e contextualizada dos temas (Brasil, 2018, pág. 527).

Desse modo, os Livros Didáticos (LD) desempenham neste processo, sendo as principais ferramentas utilizadas pelos professores quanto ao planejamento e condução das aulas. Assim sendo, a Análise Didática de como o Teorema de Pitágoras é abordado nos Livros Didáticos do Ensino Médio é relevante para entender se os materiais educacionais disponíveis estão alinhados às diretrizes da BNCC e como esses conteúdos são transmitidos.

Este estudo tem como objetivo analisar comparativamente 3 (três) coleções de livros didáticos utilizados no Ensino Fundamental: “Desafios da Matemática” (Silveira, 2022), “Matemática Bianchini” (Bianchini, 2022) e “A Conquista da Matemática” (Giovanni Júnior, 2022). Investigamos aspectos como o objetivo conceitual, a progressão de atividades e a relevância das aplicações do Teorema de Pitágoras.

Segundo os avaliadores do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), o LD desempenha um suporte no processo educativo, atuando como um recurso de apoio tanto para

o professor quanto para o aluno. Ele não apenas auxilia o trabalho docente, mas também serve como uma fonte constante de aprendizagem para os estudantes, funcionando como um interlocutor que interage de maneira ativa com ambos (professor e aluno), enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2014, pág. 9-13).

Dessa maneira, de acordo com Lima *et al.* (2001, pág. 1-4), a análise dos Livros Didáticos de Matemática na Educação é necessária para garantir uma educação de qualidade e acessível, pois esses materiais, além de fornecerem conteúdo, influenciam a maneira como o conhecimento é apresentado e compreendido. Avaliar esses livros permite verificar se os conceitos e resultados de Álgebra, Geometria, Probabilidade, Estatística, Matemática Financeira, entre outras áreas da Matemática, são apresentados de forma progressiva, com atividades que fomentam o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Considerando o que foi exposto, a formação fornece ao professor a capacidade de avaliar a coerência entre os conteúdos apresentados e identificar se eles além das exigências da BNCC, possibilitando uma escolha que enriquece a prática em sala de aula. No entanto, o tempo disponível para essa escolha costuma ser insuficiente, tendo em conta que os professores continuam com as suas responsabilidades cotidianas. Como apontam Zambon e Terrazan (2013, pág. 596), o tempo restrito impede que os professores desempenhem todas as tarefas docentes de maneira plena, incluindo a escolha criteriosa do material didático, o que tem sido uma demanda constante entre os profissionais da educação.

Objetivo Geral:

Compreender e analisar como o Teorema de Pitágoras está sendo instruído nos materiais didáticos, mediante Análise Didática.

Objetivos específicos:

- Analisar a apresentação conceitual do Teorema de Pitágoras nos Livros Didáticos, identificando como o conteúdo é introduzido e desenvolvido, incluindo definições, propriedades e exercícios.
- Verificar a organização do Livro Didático em relação ao Teorema de Pitágoras, examinando como o conteúdo é estruturado para apoiar a prática e compreensão do estudante, de acordo com as diretrizes da BNCC.
- Conferir se os livros estão preparando os estudantes com base em uma Contextualização, Manipulação e Aplicação adequada.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: após a Introdução, apresentando como a primeira seção, a segunda seção trata da fundamentação teórica, abordando o Teorema de Pitágoras, a relevância do Livro Didático, a BNCC e os aspectos de Análise

Didática. Na terceira seção, detalhamos a metodologia adotada para conduzir a pesquisa. Em seguida, na quarta seção, apresentamos os Resultados e a Discussão, analisando, com base no referencial teórico, os dados encontrados. Finalmente, a última seção traz as conclusões.

2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Teorema de Pitágoras

Para compreender o resultado do Teorema de Pitágoras é necessário entender sobre a semelhança de triângulo. Assim, diz que dois triângulos são semelhantes quando existe uma correspondência entre os vértices de um e outro triângulo, sendo assim, os ângulos em vértice sejam correspondentes igualmente e a razão entre os comprimentos de lados seja sempre a mesma.

Diante disso, foram apresentadas três proposições, baseadas em Muniz Neto (2022, pág. 136-139), que estabelecem as condições suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes. Conhecidas como casos de semelhança de triângulos. As demonstrações serão deixadas como exercício para o leitor, tendo em vista que suas demonstrações são consequências recíprocas do Teorema de Tales.

Proposição 1 - Sejam ABC e $A'B'C'$ triângulos no plano, tais que

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}$$

Então $ABC \sim A'B'C'$, com a correspondência de vértices $A \leftrightarrow A'$, $B \leftrightarrow B'$, $C \leftrightarrow C'$.
Em particular, $\widehat{A} = \widehat{A'}$, $\widehat{B} = \widehat{B'}$ e $\widehat{C} = \widehat{C'}$.

O resultado é conhecido como o caso Lado-Lado-Lado (LLL) de semelhança de triângulos. O próximo é o caso Lado-Ângulo- Lado (LAL).

Proposição 2 - Sejam ABC e $A'B'C'$ triângulos planos, tais que

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = k \text{ e } \widehat{B} = \widehat{B'}$$

Então, $ABC \sim A'B'C'$, com a correspondência de vértices $A \leftrightarrow A'$, $B \leftrightarrow B'$, $C \leftrightarrow C'$.
Em particular, $\widehat{A} = \widehat{A'}$, $\widehat{C} = \widehat{C'}$ e $\frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}} = k$.

Por fim, tem-se o caso Ângulo-Ângulo (AA).

Proposição 3 - Sejam ABC e $A'B'C'$ triângulos no plano, tais que

$$\widehat{A} = \widehat{A'} \text{ e } \widehat{B} = \widehat{B'}$$

Então, $ABC \sim A'B'C'$, com a correspondência de vértices $A \leftrightarrow A'$, $B \leftrightarrow B'$, $C \leftrightarrow C'$.
Em particular,

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{B'C'}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{A'C'}}.$$

Considerando as proposições, temos a seguir as relações métricas em triângulos retângulos.

Proposição 4 - Seja um $\triangle ABC$ um triângulo em A , com catetos $\overline{AB} = c$, $\overline{AC} = b$ e uma hipotenusa $\overline{BC} = a$. Sendo H o pé da altura relativa à hipotenusa, $\overline{CH} = x$, $\overline{BH} = y$ e $\overline{AH} = h$, temos que:

- 1) $ah = bc$.
- 2) $ax = b^2$ e $ay = c^2$.
- 3) $a^2 = b^2 + c^2$.
- 4) $xy = h^2$.

Demonstração.

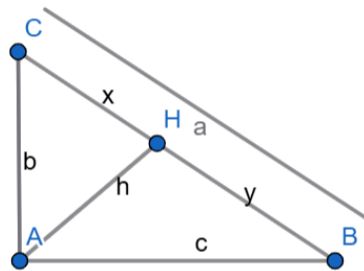
1) e 2) Considerando $\widehat{AHB} = \widehat{CAB}$ e $\widehat{ABH} = \widehat{CBA}$, como na Figura 1, os triângulo BAH e BCA são semelhantes pelo caso AA (ângulo-ângulo), com relação ao vértice $A \leftrightarrow C$, $H \leftrightarrow A$, $B \leftrightarrow B$. Assim,

$$\frac{\overline{BH}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} \text{ e } \frac{\overline{AH}}{\overline{AC}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{BC}}$$

Ou seja,

$$\frac{y}{c} = \frac{c}{a} \text{ e } \frac{h}{b} = \frac{c}{a}.$$

Figura 1: relações métricas em um triângulo retângulo.



Fonte: Autor (2025).

A relação $ax = b^2$ é provada analogamente.

3) Somando membro a membro as duas relações do item 2), obtém-se a igualdade $a(x + y) = b^2 + c^2$. Mas, dado que $x + y = a$, nada mais a fazer.

4) Multiplicando ambos os membros as duas relações do item 2), obterá $a^2 \cdot xy = (bc)^2$, logo,

$$xy = \left(\frac{bc}{a}\right)^2 = h^2,$$

O qual utiliza-se o item 1) na última igualdade.

□

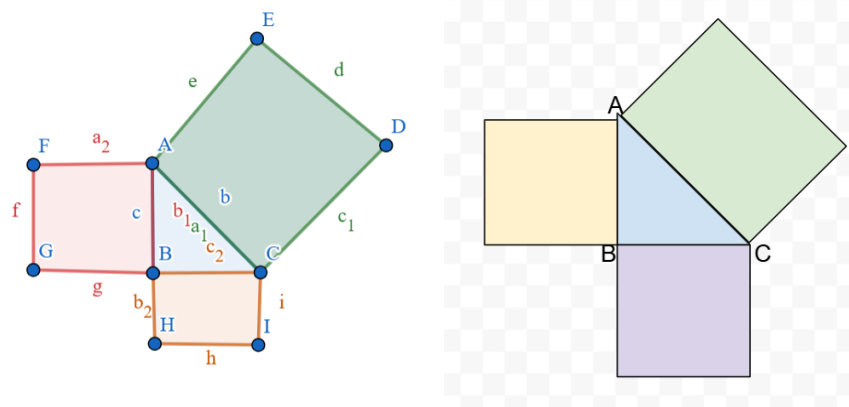
O item 3) é o conteúdo do famoso Teorema de Pitágoras. A seguir, apresenta-se o enunciado do teorema.

Enunciado (Teorema de Pitágoras)³: *em qualquer triângulo retângulo, a área do quadrado cujo lado é a hipotenusa é igual à soma das áreas dos quadrados que têm como lados cada um dos catetos.*

$$a^2 = b^2 + c^2$$

O enunciado recém apresentado traz, antes, uma relação entre áreas, não imediatamente entre (medidas) de lados, torna-se assim uma conquista da Geometria Euclidiana, sendo que seu uso era conhecido muito antes de Pitágoras por civilizações como a babilônica, e egípcia e a chinesa, que conheciam casos particulares deste teorema para resolver problemas de natureza prática. Como curiosidade, pode-se construir um triângulo retângulo com quadrados sobre seus respectivos lados, o que é ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Triângulo retângulo com os quadrados construídos sobre seus lados.



Fonte: Autor (2025).

³Enunciado clássico do Teorema, de acordo com Silva, Fanti, Pedroso (2016; pág. 3).

A recíproca do Teorema de Pitágoras é também verdadeira⁴: *Se a , b e c forem as medidas dos lados de um triângulo e $a^2 = b^2 + c^2$, então o triângulo é retângulo de hipotenusa a e catetos b e c .*

Diante disso, o Teorema de Pitágoras estabelece uma relação entre os lados de um triângulo, sendo um resultado relevante da Geometria para resolver problemas que envolvem distâncias e medidas. No Ensino, a proficiência desse teorema é relevante para o desenvolvimento do raciocínio lógico e para a resolução de problemas complexos, de acordo com os padrões estabelecidos pela BNCC.

2.2. Livro Didático

Os LDs é um recurso pedagógico fundamental e amplamente utilizado nas escolas, pois fornece uma estrutura lógica dos conteúdos, orientação metodológica e materiais que auxiliem no ensino. Eles tendem a ser construídos para orientar tanto professores quanto alunos no desenvolvimento de competências e habilidades e na construção dos saberes. Os LDs devem ir além da mera transmissão de conhecimento, com o objetivo de promover o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas, conforme preconizam os princípios educacionais contemporâneos.

Em uma pesquisa feita no Colégio Marista Ipanema, o docente diz:

O livro didático, uma vez adequado e alinhado ao projeto pedagógico do colégio, é uma das estratégias mediadoras entre o estudante e o conhecimento, estimulando a expressão e a realização de pesquisas em diversas áreas do conhecimento e a formação de leitores [tornando-se] uma referência para quem aprende, sua fonte primária de informação, um suporte teórico e prático, que traz uma organização possível dos conteúdos a serem desenvolvidos ao longo do ano letivo. Também, consiste em um instrumento com propostas de sistematização desses conteúdos, auxiliando na construção e aplicação de conceitos e conhecimentos (Colégio Marista Ipanema, 2012).

O LD é o material mais utilizado pelas escolas para promover a formação dos alunos, sendo visto como o principal recurso de mediação na construção do conhecimento em sala de aula. Para os estudantes, ele funciona como um veículo de informação, reunindo um corpo de saberes e estimulando o interesse pela leitura (Abreu; Gomes; Lopes, 2005, pág. 3). Além disso, Abreu, Gomes e Lopes (2005, pág. 3) dizem que o LD é desenvolvido como uma versão pedagógica do conhecimento com objetivos educativos, incluindo a formação de valores, permitindo que os alunos visualizem padrões, questões e aplicações relacionadas ao tema.

⁴ Enunciado da recíproca do Teorema, de acordo com Silva, Fanti, Pedroso (2016; pág. 5).

O LD concede aos professores uma “zona de simplicidade” em que suas aulas são previsíveis e seguras. As práticas pedagógicas permanecem inalteradas, focando muito mais na imitação fiel das informações contidas no livro. No entanto, ao romper com essa zona de dependência, os professores acabam entrando em uma “zona de risco”. É uma possibilidade onde professores têm a oportunidade de mudar e experimentar novas maneiras de ensinar (Perovano, 2022, pág. 203).

2.3. BNCC

A BNCC, que o documento educacional mais vigente no Brasil está dividida em dez competências gerais,

Onde competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.” (Brasil, 2018, pág. 8).

As dez competências gerais da Educação Básica, definidas pela BNCC, visam formar cidadãos conscientes e comprometidos com a justiça social. Eles englobam a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, além de promover valores e atitudes que capacitam os estudantes a atuarem de forma responsável e ética na sociedade.

No que se refere a Matemática. Ela propõe cinco unidades temáticas que orientam o ensino de Matemática no Ensino Fundamental: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística.

A unidade de Números visa desenvolver o pensamento numérico, promovendo a compreensão de quantidades, proporcionalidade, equivalência e ordem por meio da ampliação dos campos numéricos. Em Álgebra estimula o pensamento algébrico, permitindo a modelagem de situações com uso de letras e símbolos, análise de padrões e resolução de problemas com equações. Na Geometria desenvolve o raciocínio espacial, envolvendo estudo de formas, deslocamentos, propriedades e simetrias. A unidade de Grandezas e Medidas propõe o estudo das quantificações do mundo físico, integrando saberes de outras áreas e consolidando a noção de número e pensamento algébrico. Por fim, Probabilidade e Estatística promove a análise crítica de dados, permitindo interpretar informações e tomar decisões fundamentadas no cotidiano e na ciência. (Brasil, 2018, pág. 268-274).

Para que um conceito/conteúdo matemático seja assimilado e potencializado, é necessário que esteja no contexto dos estudantes, seja no cotidiano, outras disciplinas ou à

própria evolução histórica da Matemática. No entanto, também é importante que todos desenvolvam a habilidade de abstrair tais contextos, identificando relações e significados transferíveis para outras situações. Diante disso, para compreender as habilidades sobre Geometria no 9º ano, colocou-se no Quadro 1, a seguir, para visualizar as habilidades e objetos de conhecimento.

Quadro 1 – As unidades temáticas, habilidades e objetos de conhecimento do 9º ano.

UNIDADES TEMÁTICAS	HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Geometria	(EF09MA11) Resolver problemas por meio do estabelecimento de relações entre arcos, ângulos centrais e ângulos inscritos na circunferência, fazendo uso, inclusive, de softwares de geometria dinâmica.	Relações entre arcos e ângulos na circunferência de um círculo
Geometria	(EF09MA12) Reconhecer as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes.	Semelhança de triângulos.
Geometria	(EF09MA13) Demonstrar relações métricas do triângulo retângulo, entre elas o teorema de Pitágoras, utilizando, inclusive, a semelhança de triângulos.	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.
Geometria	(EF09MA14) Resolver e elaborar situações problema de aplicação do teorema de Pitágoras.	Relações métricas no triângulo retângulo. Teorema de Pitágoras: verificações experimentais e demonstração.
Geometria	(EF09MA16) Determinar o ponto médio de um segmento de reta e a distância entre dois pontos quaisquer, dadas as coordenadas desses pontos no plano cartesiano, sem o uso de fórmulas, e utilizar esse conhecimento para calcular, por exemplo, medidas de perímetros e áreas de figuras planas construídas no plano.	Distância entre pontos no plano cartesiano.
Geometria	(EF09MA19) Resolver e elaborar situações problema que envolvam medidas de volumes de prismas e de cilindros retos, inclusive com uso de expressões de cálculo, em situações cotidianas	Volume de prismas e cilindros.
Geometria	(EF09MA24)*Identificar e calcular as relações de proporcionalidade dos segmentos determinados por retas paralelas cortadas transversais (Teorema de Tales).	Retas paralelas cortadas por transversais: teoremas de proporcionalidade e verificações experimentais.

Fonte: Adaptado de Brasil (2018, pág. 316-319).

Diante das habilidades e unidades temáticas citadas anteriormente, a BNCC define diretrizes para o ensino de Geometria no 9º ano, enfatizando a importância de desenvolver nos alunos não apenas o domínio de conteúdos, mas também a habilidade de os aplicar em situações práticas (Brasil, 2018, pág. 299). No que diz respeito à Geometria, a BNCC propõe que o ensino deva priorizar a resolução de problemas, a construção de argumentações

matemáticas e a exploração de relações espaciais, incentivando os alunos a usarem os conhecimentos adquiridos em contextos variados.

Devido o trabalho analisar o Teorema de Pitágoras, as habilidades (EF09MA12), (EF09MA13) e (EF09MA14) serão enfatizadas na verificação dos livros. De modo que a investigação identifique se tais materiais estão organizados para apresentar as habilidades no que corresponde ao conteúdo referido.

2.4. Análise de Texto

Um LD de Matemática para o Ensino Básico deve oferecer suporte tanto teórico quanto prático, atendendo às principais dimensões do ensino da disciplina nesta etapa: Conceituação, Manipulação, Aplicação, Qualidades Didáticas e Adequação do livro a realidade atual (Lima *et al.*, 2001, pág. 1-4). Para isso, o material precisa abordar claramente os conceitos matemáticos, permitindo que os alunos compreendam o conteúdo em profundidade. Finalmente, é importante que o livro mostre as aplicações práticas dos conteúdos, conectando a Matemática a contextos do cotidiano e outras áreas do conhecimento, o que facilita a compreensão do valor e da utilidade dos conceitos aprendidos.

A seguir, as categorias que fundamentam a análise do texto, segundo Lima *et al.* (2001, pág. 1-5), que abrangem um LD:

- **Conceituação:** Compreende a formulação de definições, o enunciado de proposições, o estabelecimento de conexões entre os diversos conceitos, bem como a interpretação e a reformulação dos mesmo sob diferentes aspectos. No exame do livro didático sob o aspecto da Conceituação, os seguintes itens devem ser apreciados: erros (provenientes de desatenção, de raciocínio, de definição, resultantes de conceitos mal formulados e vagos); Excesso de formalismo; Linguagem inadequada; Imprecisão, Obscuridade; Confusão de conceitos, objetividade e conexões.
- **Manipulação:** De caráter essencialmente (mas não exclusivamente) algébrico, está para o ensino e o aprendizado da Matemática assim como a prática dos exercícios e escalas musicais está para a Música. Envolve o manuseio de: equações, fórmulas, operações e construções geométricas elementares.
- **Aplicação:** É o emprego de noções e teorias da Matemática em situações que vão de problemas triviais do dia a dia a questões mais sutis provenientes de outras áreas, quer científicas quer tecnológicas. Ela é o motivo fundamental pelo qual o ensino da matemática é tão propagado e tão imprescindível.

- **Qualidades Didáticas:** São as características nele contidas que ajudam o leitor a entender mais facilmente as noções ali apresentadas, aprendendo como utilizá-las e, principalmente, motivando-o a prosseguir na leitura, atraído pelo estilo do autor, pela elegância e simplicidade dos seus argumentos e pelos desafios que propõe.
- **Adequação do Livro à Realidade atual:** O livro deve ajudar na preparação do aluno para tarefas relevantes na sociedade de hoje. Para isso, ele deve libertar-se de tópicos e métodos ultrapassados, substituindo-os por outros que correspondam aos dias de hoje.

Analisando as categorias anteriores, temos uma base para fazer a verificação dos textos dos LDs. Assim poderá analisar e tecer comentários sobre os livros. Os professores necessitam de tempo e recursos para avaliar cuidadosamente os livros didáticos para que erros não passem despercebidos, permitindo-lhes mobilizar seus conhecimentos e discutir propostas com colegas. Esse processo de avaliação e análise criteriosa é fundamental para que comparar as opções e escolher aquela que melhor se alinha com os objetivos pedagógicos e o projeto político-pedagógico da escola.

Para complementar as categorias anteriores, têm-se vantagens e desvantagens que um LD possa ter, buscando um melhor entendimento para analisar as coleções, pensou-se em avaliá-las mediante tais características na Tabela 1.

Tabela 1: Vantagens e desvantagens dos livros didáticos.

Utiliza, sistematicamente, casos particulares para chegar a conclusões gerais.	O texto não induz o aluno a pensar. Os problemas que exigem raciocínio são quebra-cabeças que não se relacionam com a matéria dada.
Contém afirmações gerais falsas que poderiam ser evitadas mediante cuidados elementares.	Impressão de boa qualidade, mas as figuras matemáticas contém imprecisões e erros.
Não estabelece relações entre assuntos estudados em capítulos ou volumes distintos, por exemplo: progressão geométrica e função exponencial.	Utiliza nomenclatura característica que o aluno deverá esquecer em estudos posteriores. Exemplos: ciclo trigonométrico, paralelas coincidentes, retas ortogonais devem ser reversas.
Das três componentes básicas do ensino da Matemática, privilegia a manipulação. A parte conceitual é extremamente deficiente. Praticamente inexistente a contextualização dos temas estudados.	Não menciona o conceito de vetor ou qualquer conceito trivial.

Fonte: Adaptado de Lima *et al.* (2001, *apud* Oliveira, 2013, pág. 42-43).

3 - METODOLOGIA

A abordagem utilizada nesta pesquisa se fundamenta em uma análise documental, que conforme Cechinel *et al.* (2016, pág. 4),

[...] inicia-se pela avaliação preliminar de cada documento, realizando o exame e a crítica do mesmo, sob o olhar, dos seguintes elementos: contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave. Os elementos de análise podem variar conforme as necessidades do pesquisador. Após a análise de cada documento, segue-se a análise documental propriamente dita [...] (Cechinel *et al.*, 2016, pág. 4).

Durante a pesquisa, veio a pergunta de qual coleção usar, então foi necessário ir em algumas instituições de Ensino na cidade do Interior da Paraíba, buscando identificar e entender quais os principais livros utilizados. Para tanto, ao conversar com alguns professores de redes públicas e municipais, percebeu-se que três coleções se destacaram. Desejando manter a privacidade dos professores, será colocado como P1 - o professor P1, P2 - o professor 2, e assim por diante. Ao serem questionados sobre o material didático utilizado na escola, especificamente o LD, eles disseram.

- P1: buscando compreender mais a tecnologias no contexto escolar e cotidiano, escolhemos o livro que levará a entender as aplicações dos conteúdos matemáticos.
- P2: os alunos muitas vezes não conseguem compreender os conteúdos matemáticos, tendo em vista as fórmulas e falta de aplicação, assim, pensamos em selecionar materiais que visam a postura de entendimento do mundo através de questões contextualizadas.
- P3: vejo muitos alunos sem aprender Matemática, pois os livros didáticos escrevem coisas que às vezes nem são necessárias, portanto, quando escolho um livro, penso em um material mais técnico e concreto.
- P4: não me importo muito com os detalhes do livro, normalmente uso ele como um guia para ensinar. Tenho um drive com planejamentos de aulas.

É notável perceber que os quatros professores que citaram, sem considerar outros que não responderam ou não estavam na instituição quando foi visitado, têm visões diferentes sobre o LD, enquanto um prefere algo mais concreto e técnico, outro tem interesse na aplicação. Sem julgar, a seleção dos livros deve ser levada a sério, pois será o material que estará na escola durante um ciclo de três anos, o que motivou a seleção das três coleções, tendo em vista que são coleções atuais e usadas na região da cidade.

Dessa forma, o trabalho compara três coleções de Livros Didáticos: “Desafios da Matemática” (Silveira, 2022), “Matemática Bianchini” (Bianchini, 2022) e “A Conquista da Matemática” (Giovanni Júnior, 2022). A seleção dessas obras justifica-se pelo seu uso nas instituições de ensino e pela diversidade de métodos pedagógicos que exibem no ensino da

Matemática. A avaliação foi executada seguindo três fases principais: a escolha dos livros e seus respectivos capítulos, o estabelecimento dos parâmetros de avaliação e a comparação das abordagens.

Inicialmente, foram selecionados os capítulos das referidas coleções que tratam especificamente do Teorema de Pitágoras e suas aplicações. Cada coleção foi avaliada a partir do livro correspondente ao 9º (nono) do Ensino Fundamental, momento em que esse tema é abordado. A análise documental foi estruturada em torno de três critérios principais: Conceituação, Manipulação dos conceitos e Aplicação. Foram realizadas comparações diretas entre as três coleções com base nos critérios acima. A análise buscou identificar semelhanças e diferenças nas abordagens metodológicas, no grau de contextualização dos conteúdos e na adequação às competências descritas pela BNCC.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Desafios da Matemática

Esta obra explora o Teorema de Pitágoras conectando-o com exemplos práticos do dia a dia, para facilitar a introdução do conceito. A competência EF09MA12 é desenvolvida através de tarefas que pedem para encontrar triângulos parecidos em vários cenários, incentivando a percepção das características da semelhança. A competência EF09MA13 é tratada apresentando a prova do Teorema de Pitágoras com o uso da semelhança de triângulos, possibilitando que os estudantes entendam as proporções dentro do triângulo retângulo, como ilustra a Figura 3

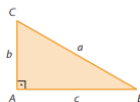
Figura 3: Relação métrica do triângulo retângulo.

Assim, concluímos que:

Em todo triângulo retângulo, o quadrado da medida de comprimento da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas de comprimento dos catetos.

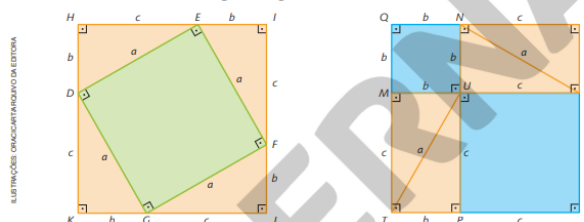
Essa é a relação métrica no triângulo retângulo mais conhecida, denominada **teorema de Pitágoras**.

Vamos realizar outra demonstração do teorema de Pitágoras. Podemos comparar as medidas de área de figuras geométricas. Para isso, considere o triângulo retângulo ABC a seguir.



Precisamos demonstrar que $a^2 = b^2 + c^2$.

Isso será feito com base nas seguintes figuras.



Fonte: Silveira, 2022.

No que se refere à competência EF09MA14, o material didático apresenta desafios contextualizados que utilizam o Teorema de Pitágoras na solução de questões do cotidiano, como determinar comprimentos e dimensões de medidas inacessíveis. Tais exercícios estimulam os estudantes a empregarem o aprendizado em cenários concretos, fomentando a capacidade de solucionar problemas e aprimorando o raciocínio dedutivo.

De acordo com Lima *et al.* (2001) sobre as categorias, a coleção Desafios da Matemática demonstra uma boa conceituação do Teorema de Pitágoras, usando uma linguagem simples e uma organização gradual, veja na Figura 4. A manipulação conceitual se dá mediante tarefas que deixam o estudante descobrir e validar as conexões entre os lados do triângulo retângulo, até mesmo com sugestões para criar formas e confrontar medidas. A aplicação é motivada com exemplos do cotidiano e representações visuais. No que se refere aos termos de qualidades didáticas, o livro traz diagramas, explicações objetivas e uma gama de exercícios. Para finalizar, sua conexão com a realidade atual é satisfatória, com menções à BNCC, temas atuais e estímulo ao uso de ferramentas digitais, mesmo que de maneira sutil.

Figura 4: Aplicação do Teorema de Pitágoras.

Aplicações do teorema de Pitágoras

Agora, vamos estudar duas importantes aplicações do teorema de Pitágoras: uma no quadrado e outra no triângulo equilátero.

Diagonal de um quadrado

Considere este quadrado $ABCD$, em que:

- a é a medida de comprimento do lado;
- d é a medida de comprimento da diagonal.

Observe que a diagonal BD divide o quadrado $ABCD$ em dois triângulos retângulos congruentes ($\triangle BAD \cong \triangle BCD$).

Aplicando o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo BCD , obtemos:

$$(BD)^2 = (CD)^2 + (BC)^2$$

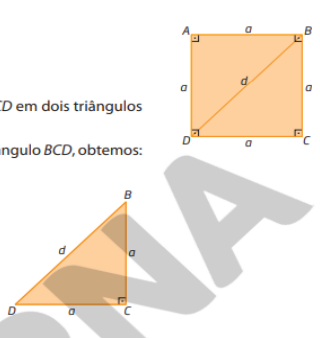
$$d^2 = a^2 + a^2$$

$$d^2 = 2a^2$$

Como $d > 0$ e $a > 0$, temos:

$$d = a\sqrt{2}$$

Portanto, em um quadrado com lados de medida de comprimento x , a medida de comprimento da diagonal é $x\sqrt{2}$.



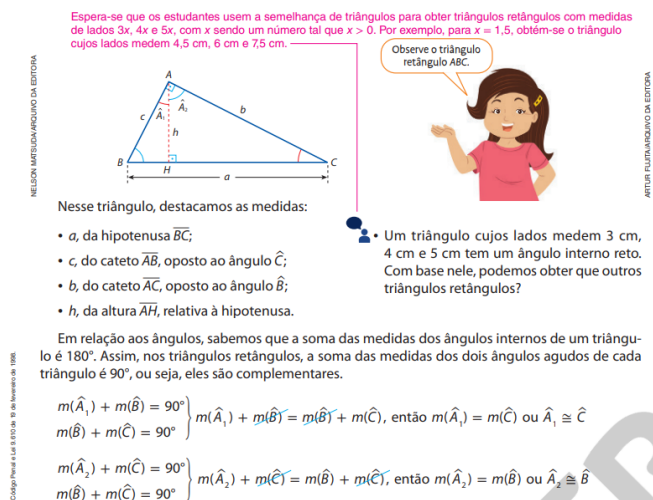
Fonte: Silveira, 2022.

4.2. Matemática Bianchini

Neste livro, o Teorema de Pitágoras é explorado de maneira objetiva, focando na utilidade real do conceito. A competência EF09MA12 é desenvolvida através de exercícios que investigam o reconhecimento de triângulos semelhantes e suas propriedades. Já a competência EF09MA13 é protegida exibindo projeções do Teorema de Pitágoras, que

empregam a semelhança de triângulos como alicerce para o entendimento das relações de medidas, como mostra a Figura 5.

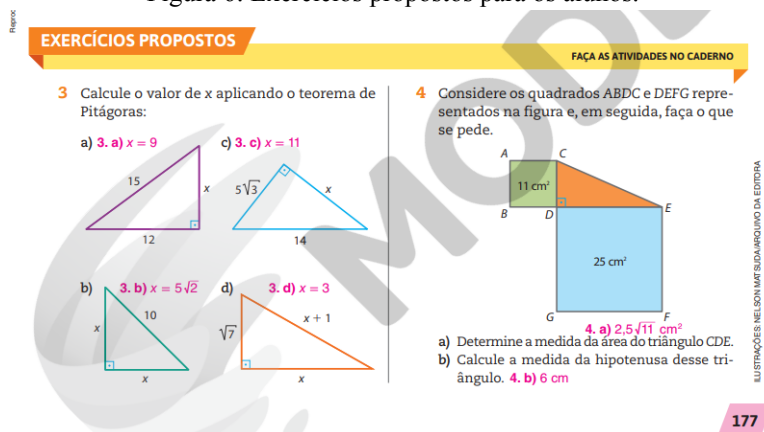
Figura 5: Relação de semelhança.



Fonte: Bianchini, 2022.

Já à competência EF09MA14, o material didático apresenta questões que utilizam o Teorema de Pitágoras em cenários reais, tais como calcular comprimentos e dimensões difíceis de alcançar, notadamente na Figura 6. Os exercícios são criados para estimular os estudantes a usarem o saber assimilado em casos concretos, impulsionando a solução de desafios e o aprimoramento da capacidade de resolver problemas e instigar o pensamento crítico.

Figura 6: Exercícios propostos para os alunos.



Fonte: Bianchini, 2022.

O LD oferece uma conceituação direta e descomplicada do Teorema de Pitágoras, seguindo uma linha mais convencional. A manipulação dos conceitos se manifesta em

atividades que visam fixar a fórmula, dedicando menos atenção à compreensão profunda. A aplicação do teorema é bem explorada, com exemplos que conectam o conteúdo a situações do cotidiano, como em profundidade e no design de espaços. Em termos de qualidades didáticas, o livro se destaca por um visual claro, uma escrita objetiva e tarefas organizadas segundo o grau de complexidade, o que auxilia o professor em sala de aula. Em relação à realidade atual, mesmo adotando uma postura mais tradicional, a obra se renova ao citar a BNCC e ao apresentar desafios que estimulam o pensamento lógico e a independência do estudante.

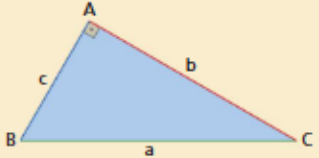
4.3. A Conquista da Matemática

Em vez de começar direto com o Teorema de Pitágoras, este livro explora primeiro a fundo a ideia de triângulos semelhantes, seguindo o que pede a habilidade EF09MA12. Para ajudar a entender melhor quando dois triângulos são semelhantes, o autor usa desenhos e exercícios práticos, ilustrados na Figura 7. A habilidade EF09MA13 é abordada mostrando diferentes maneiras de provar o Teorema de Pitágoras usando a semelhança de triângulos, o que facilita a compreensão das ligações entre as medidas.

Figura 7: Enunciado e exemplo do Teorema de Pitágoras.

Podemos, então, enunciar o **teorema de Pitágoras**.

Em qualquer triângulo retângulo, o quadrado da medida da hipotenusa é igual à soma dos quadrados das medidas dos catetos.

$$a^2 = b^2 + c^2$$


A recíproca desse teorema também é verdadeira, ou seja, em um triângulo, se o quadrado da medida do lado maior é igual à soma dos quadrados das medidas dos lados menores, então esse triângulo é retângulo.

Análise as situações a seguir que envolvem triângulos retângulos.

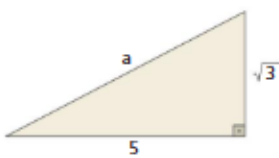
1 Qual é o valor da medida a no triângulo retângulo desta figura?

Como temos um triângulo retângulo, vamos aplicar o teorema de Pitágoras para encontrar o valor da medida a .

$$a^2 = 5^2 + (\sqrt{3})^2 \Rightarrow a^2 = 25 + 3 \Rightarrow a = \sqrt{28} \Rightarrow a = 2\sqrt{7}$$

$a > 0$

Logo, a mede $2\sqrt{7}$.



Fonte: Giovanni Júnior, 2022.

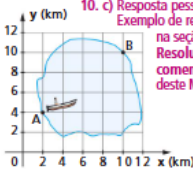
O material didático aborda a competência EF09MA14, apresentando diversos desafios do mundo real que demandam o uso do Teorema de Pitágoras. As tarefas foram criadas para aprimorar a aptidão dos estudantes em solucionar questões do cotidiano, como determinar

medidas de altura e espaço, empregando o saber geométrico assimilado. Para ilustrar, tem-se Figura 8.

Figura 8: Atividades

10. João gosta de navegar e está se organizando para fazer um percurso com o qual não está acostumado. O objetivo é sair do ponto A e ir até o ponto B, ambos localizados às margens de um lago. Ele não está considerando a correnteza da água e pretende navegar no menor tempo possível. Analise a figura a seguir.

10. c) Resposta pessoal. Exemplo de resposta na seção Resoluções comentadas deste Manual.



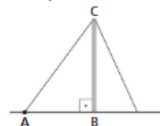
a) Qual é a distância, em quilômetro, entre o ponto A e o ponto B? **10 km**

b) Considerando que João navegará a uma velocidade média de 2 km/h, quanto tempo ele levará para ir do ponto A até o ponto B? **5 horas**

c) A partir da figura anterior, elabore um problema que envolva o cálculo de distâncias. Troque o caderno com um colega para que um solucione o problema do outro. Em seguida, confirmem, juntos, se a resolução de cada um está correta.

11. Qual é a distância do ponto A ao ponto B? **63,2 m**

12. Uma torre vertical é presa por cabos de aço fixos no chão, em um terreno plano horizontal, conforme mostra o esquema a seguir. Se o ponto A está a 15 m da base B da torre, e o ponto C está a 20 m de altura, qual é o comprimento do cabo representado por AC? **25 m**



13. Uma árvore foi quebrada pelo vento, e a parte do tronco que restou em pé forma um ângulo reto com o solo. Se a altura da árvore antes de quebrar era de 9 m, e a ponta da parte quebrada está a 3 m da base da árvore, qual é a altura do tronco que restou em pé? **4 m**

Fonte: Giovanni Júnior, 2022.

Este livro evidencia um cuidado ímpar com a conceituação das ideias, apresentando um método ordenado e passo a passo, com descrições claras e casos práticos sobre o Teorema de Pitágoras. A manipulação é desenvolvida através de exercícios que pedem comprovações lógicas, criação de conexões e análise de diagramas. No que se refere à aplicação, o LD apresenta questões diversas e reais, que abrangem tanto contextos escolares quanto situações do mundo do trabalho. As qualidades didáticas ficam claras na disposição do material, no avanço das tarefas e no emprego de suportes gráficos que auxiliam no aprendizado. No que tange à adequação à realidade atual, o trabalho se mostra moderno, em concordância com as normas da BNCC, somando assuntos transversais e dicas para o aproveitamento de tecnologias digitais na sala de aula.

4.4. Síntese das Análises de Textos

As três obras investigadas tratam do Teorema de Pitágoras em consonância com as diretrizes da BNCC, cada qual com sua maneira peculiar. A obra de Silveira (2022), “Desafios da Matemática” sobressai-se pelo uso de contextos e pela maneira como o conceito é aplicado na vida real. Em relação a “A Conquista da Matemática”, de Giovanni Júnior (2022), oferece uma explicação aprofundada sobre a similaridade entre triângulos,

construindo um alicerce firme para o entendimento do Teorema de Pitágoras. Já “Matemática Bianchini”, do autor Bianchini (2022), prioriza o uso imediato do Teorema em ocorrências diárias, incentivando a solução de questões práticas.

5 - CONCLUSÃO

Durante esta pesquisa, procurou-se explorar o Teorema de Pitágoras, que se destaca por sua beleza e fascínio que atrai matemáticos ao longo dos séculos. A aplicabilidade deste teorema também é significativa, pois o resultado ajuda a compreender e apoiar muitos conceitos matemáticos e problemas comuns.

As obras apresentam pontos positivos na contextualização, ao integrar situações do cotidiano com temas matemáticos e outros campos do conhecimento. O conteúdo é introduzido mediante exemplos ou referências históricas, como a bibliografia do autor, tornando o conteúdo relevante, inclusivo e interessante. No entanto, algumas operações/demonstrações, embora fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio, foram omitidas, o que limita a experiência direta dos alunos com esses processos.

Outro destaque das coleções é a variedade de atividades propostas, incluindo questões de vestibulares e do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), permitindo que os professores selecionem exercícios que melhor se adequem às necessidades específicas de suas turmas. A sequência e a organização dos conteúdos são bem estruturadas, e a linguagem empregada é acessível aos estudantes. No entanto, o material oferece poucas oportunidades para o uso de tecnologias digitais, mesmo sendo estas cada vez mais relevantes no ambiente escolar. Além disso, o manual do professor contém orientações valiosas que contribuem tanto para o trabalho em sala de aula quanto para a formação continuada do docente.

Por fim, é recomendável a utilização dos LDs nas escolas. Porém, é preciso atentar para o fato que o LD é um dos principais materiais a ser utilizado pelo professor e pelo aluno, e não o único. No que se refere a trabalhos futuros, tem-se como ideia buscar entender qual as diferenças entre o aprendizado dos alunos baseados em cada coleção, tentando compreender qual trará resultados mais prolíficos (entendimento, assimilação e segurança) nos conteúdos. Além disso, outra possibilidade de pesquisa seria fazer Análises Didáticas de outros conteúdos e/ou unidades temáticas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. G.; GOMES, M. M.; LOPES, A. C. **Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química**. Investigações em Ensino de Ciências, Rio de Janeiro, v.10, n. 3, p. 405-417, 2005.
- BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática Bianchini**. 9º ano: manual do professor. 10. ed. São Paulo: Moderna, 2022. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/wp-content/uploads/2023/05/EDIT-Mat-Bianchini-Matematica-9-ano.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2025.
- BRASIL. Secretária de Educação Básica. **O Programa Nacional do Livro Didático**. Brasília: MEC/SEB, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/programas-do-livro>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Ensino Médio - Matemática**. MEC. 2018.
- CECHINEL, A. Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica. Criar Educação. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação – UNESC**. Criciúma, SC, v. 5, n.1, p.1-7, jan./Jun., 2016.
- COLÉGIO MARISTA IPANEMA. **Importância do livro didático**. Disponível em: <http://colegiomarista.org.br/ipanema/ambiente-de-aprendizagem/a-importancia-do-livrodidati> [co](http://colegiomarista.org.br/ipanema/ambiente-de-aprendizagem/a-importancia-do-livrodidati), 2012. Acesso em: 07 de junho de 2025.
- GIOVANNI JÚNIOR, J. R. **A Conquista da Matemática**. 9º ano: Ensino Fundamental: Anos Finais. 1. ed. São Paulo: FTD, 2022. Disponível em: https://issuu.com/editoraftd/docs/immp0000090079p240100020020_cara-reduz. Acesso em: 30 de abril de 2025.
- LIMA, *et al.* **Exame de Textos: Análise de Livros de Matemática para o Ensino Médio**. Rio de Janeiro: SBM, 2001. 467p.
- MUNIZ NETO, A. C. **Geometria**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática, 2022.
- OLIVEIRA, E. D. de. **Análise de uma coleção de livros didáticos para o ensino médio**. 2013. Dissertação (Mestrado em Profmat) - Instituto de Matemática Pura e Aplicada.
- PEROVANO, A. P. **Perspectivas De Professores Sobre a Escolha Do Livro Didático De Matemática**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas Câmpus de Rio Claro, 2022.

SILVA, J. E. B.; FANTI, E. L. C.; PEDROSO, H. A. Teorema de Pitágoras: extensões e generalizações. C.Q.D. **Revista Eletrônica Paulista de Matemática**, Bauru, v. 6, p. 21-47, jul. 2016. DOI: 10.21167/cqdvol6201623169664jebselecfhap2147. Disponível em: <https://sistemas.fc.unesp.br/ojs/index.php/revistacqd/article/view/69>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2025.

SILVEIRA, Ê. **Desafios da Matemática**. 9º ano: manual do professor. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2022. Disponível em: <https://pnld.moderna.com.br/colecao/fundamental-2/matematica/desafios-da-matematica-com-enio-silveira/>. Acesso em: 26 de abril de 2025.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Políticas de material didático no Brasil: organização dos processos de escolha de livros didáticos em escolas públicas de educação básica. **Revista Brasileira de Estudos 287 Pedagógicos**, Brasília, v. 94, n. 237, p. 585–602, mai/ago 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/4DgxPWYqB45jcHPYpnddVLv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois, sem Ele nada disso teria acontecido e por Ele ter cuidado tão bem de mim durante essa jornada, por toda capacidade que tem dado para vencer todas as dificuldades. Agradeço-lhe também, pela sabedoria, saúde e discernimento.

Agradeço a minha mamãe Maria das Graças e ao meu papai Jacinto, por todo amor, apoio emocional e financeiramente, conselhos, proteção, orações, por sempre me motivarem e nunca desistirem de acreditar em mim e no meu sonho, amo muito vocês. Muito obrigado por tudo que sempre fizeram ao meu respeito, vocês são os melhores, mais amorosos e incríveis país do mundo! Também agradeço aos meus irmãos Joalison e Maria Júlia, por sempre me ajudarem quando precisei, amo vocês! Além disso, sou eternamente grato pelo apoio das minhas tias Ozalia, Kaliana e minha madrinha Jackeline. Por fim, agradeço também minha vovó (*In Memoriam*).

Agradeço aos meus amigos sejam fora do campo acadêmico ou não: Felipe, Luan, o artista Limeira, Valmir, Gustavo Willian, Emmanuel, Anderson, João, Janete, Lucas, Erlan, Gabriel, Eduardo, Carina, Maycon, Matheus, Camila, e aos outros que de alguma forma contribuíram na minha formação, sou grato a vocês por toda ajuda nessa caminhada, me apoiaram e me deram forças para continuar essa jornada, muito obrigado!

Agradeço aos professores: Rodrigo, Arlandson, Geovany Fernandes, Geovane Júnior, Vinicius Reuteman, Wellington, Francisco Anderson, Jean, Ademir, Paulo, Rodolfo, Rômulo, Raiza, José Ginaldo, Betânia, Sérgio, Fabíola, Sally, Jovelynna, Erico, Patricia Sarmiento, José Lucas, e aos demais que de forma significativa na minha formação, muito obrigado a todos!

Agradeço imensamente ao Professor Dr. Ismael Sandro da Silva, por toda a orientação, paciência e dedicação ao longo da realização deste trabalho. Sua experiência, apoio, conhecimento e exemplo foram fundamentais para o desenvolvimento deste TCC. Sua orientação não somente contribuiu para a construção deste trabalho, mas também para meu crescimento acadêmico e pessoal.

Gostaria de expressar minha gratidão especialmente aos professores Dr. Arlandson Matheus Silva Oliveira e Me. José Ginaldo de Souza Farias, por aceitarem o pedido de participarem da banca de defesa do meu trabalho de conclusão de curso, muito obrigado! Que Deus abençoe e ilumine cada um de vocês.