

ANÁLISE COMPARATIVA DE LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA ANOS INICIAIS: NA PROGRESSÃO DO ENSINO DA GEOMETRIA

Keilla das Dores Teixeira ¹

Lucas Thialy Santana Soares ²

Eriky Joseph Gomes dos Santos ³

Patrícia Ignácio ⁴

RESUMO

A Geometria está presente de diversas formas no nosso dia a dia, sendo fundamental para a formação desde os primeiros anos de ensino. Neste contexto, o presente trabalho apresenta uma análise dos conteúdos geométricos abordados em cinco coleções de livros didáticos de Matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, selecionadas a partir do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2023. A pesquisa, de abordagem exploratória e documental, tem como objetivo comparar a progressão dos conceitos geométricos nos livros didáticos ao longo dos anos iniciais, do 1º ao 5º ano, investigando a forma como esses conceitos são apresentados e sua influência na aprendizagem dos estudantes. Para a organização dos dados, foi criada uma tabela comparativa que destaca os conteúdos semelhantes entre as coletâneas, suas diferenças, abordagens metodológicas e sugestões de materiais didáticos. Com base na análise foram destacados três aspectos principais: a progressão dos conteúdos, as metodologias adotadas e os recursos didáticos sugeridos em cada coleção. Nota-se que a progressão do ensino da Geometria do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental apresenta uma estrutura de desenvolvimento semelhante entre as coleções, iniciando com figuras e sólidos geométricos e avançando para os conceitos mais analíticos. Além disso, há diferenças nos métodos de abordagem dos conteúdos, envolvendo o uso de jogos e ferramentas digitais no ensino da geometria.

Palavras-chave: Livros Didáticos; Geometria; Anos Iniciais; Matemática.

¹ Graduando do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, keilla.ufrn@gmail.com;

² Graduando do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, lucas.thialy.soares.710@ufrn.edu.br

³ Graduado pelo Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, erikygomes6@gmail.com;

⁴ Professora orientadora: Pós Doutorado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN, Professora Associada da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, patricia.ignacio@ufrn.edu.



INTRODUÇÃO

A Geometria, enquanto ramo da Matemática que estuda formas, posições e dimensões no espaço, ocupa um papel fulcral na formação intelectual dos estudantes desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Sua presença no cotidiano — por meio de objetos, espaços e relações espaciais — oferece inúmeras possibilidades de aprendizagem. Ao favorecer o desenvolvimento do pensamento lógico, da percepção espacial e da capacidade de abstração, a Geometria contribui não apenas para a consolidação de habilidades matemáticas, mas também para a resolução de problemas em contextos diversos da vida real.

Nos últimos anos, as Diretrizes Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) têm enfatizado a importância da abordagem gradual dos conceitos geométricos ao longo dos anos iniciais, compreendido entre o 1º e 5º ano, orientando a organização dos conteúdos de forma articulada e coerente. Os livros didáticos, nesse contexto, têm um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que muitas vezes são o principal recurso utilizado por professores na condução de suas aulas. Diante disso, torna-se relevante compreender como os conteúdos geométricos são apresentados e organizados nesses materiais, bem como verificar se promovem uma progressão eficaz no ensino da Geometria.

Partindo dessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo comparar a progressão dos conceitos geométricos nos livros didáticos ao longo dos anos iniciais, do 1º ao 5º ano, investigando a forma como esses conceitos são apresentados e sua influência na aprendizagem dos estudantes, com base no Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2023. As coleções examinadas foram: A Conquista (Giovanni Jr, 2022), Pitangá Mais (Ribeiro; Pessôa, 2021), Vida Criança (Andrade, 2021), Diálogos (Akisino, 2021), Buriti Mais (Garcia Gay, 2021). A pesquisa, de natureza exploratória e documental, organiza-se a partir de uma tabela comparativa, destacando a



Progressão dos conteúdos, metodologias adotadas e recursos didáticos utilizados de cada coleção.

METODOLOGIA

Este artigo adota uma abordagem qualitativa e exploratória, de caráter documental. Segundo Gil (2008), a pesquisa documental consiste na análise de materiais já elaborados, com o objetivo de identificar informações relevantes para o objeto de estudo. Tendo como objetivo analisar e comparar a progressão dos conceitos geométricos ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, com o intuito de compreender as abordagens metodológicas, os recursos didáticos sugeridos e a forma como esses conteúdos contribuem para o desenvolvimento do pensamento geométrico dos alunos.

Para a análise da pesquisa, foram utilizadas cinco coleções de livros didáticos de Matemática, todas aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD, 2023) e destinadas aos estudantes do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. As coleções examinadas são: A Conquista (Giovanni Jr, 2022), Pitangua Mais (Ribeiro; Pessôa, 2021), Vida Criança (Andrade, 2021), Diálogos (Akisino, 2021), Buriti Mais (Garcia Gay, 2021).

Para a organização e sistematização dos dados, foi elaborada uma tabela comparativa. A elaboração dessa tabela viabilizou uma análise integrada dos materiais, possibilitando visualizar como os conteúdos geométricos são distribuídos nos livros didáticos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e de que forma cada editora estrutura a progressão do ensino da Geometria em suas obras. Além disso, o instrumento de comparação possibilitou identificar as diferentes estratégias pedagógicas indicadas pelos autores, como o uso de jogos, atividades práticas, materiais manipuláveis e recursos tecnológicos, que contribuem para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ao explorar o ensino da Geometria nos anos iniciais, é essencial compreender os princípios teóricos que sustentam sua importância nos processos de ensino e aprendizagem da matemática. Dentre algumas produções nessa área, a obra Figuras e Formas (Smole; Diniz; Cândido, 2000), integrante da coleção Matemática de 0 a 6, que abrange a faixa etária da Educação Infantil. Nessa produção, as autoras defendem que o ensino dos conceitos geométricos deve ocorrer desde cedo, de maneira exploratória, lúdica e próxima da realidade da criança.



Segundo Smole, Diniz e Cândido (2000), o desenvolvimento das ideias geométricas vai além da simples memorização de nomes de figuras, envolvendo, também, a construção do conhecimento geométrico a partir da manipulação de objetos, da observação do espaço e da resolução de problemas. Além disso, as autoras destacam a importância de atividades experimentais, como jogos, dobraduras, construções e desafios, que permitem às crianças compreender as propriedades das figuras planas e dos sólidos geométricos de modo natural e dinâmico. A geometria, nesse contexto, é apresentada como um campo essencial da matemática para o desenvolvimento da percepção espacial, da criatividade e do raciocínio lógico, articulando-se com outras áreas do conhecimento e com as experiências do cotidiano dos alunos.

Na mesma perspectiva de compreender o desenvolvimento do pensamento geométrico, destaca-se também a teoria de Van Hiele (1986). O autor propôs um modelo que descreve o avanço cognitivo do raciocínio geométrico em cinco níveis, que devem ser respeitados no processo de ensino. No primeiro, o nível (0) visualização: Nesse nível, os alunos identificam as figuras geométricas a partir de sua aparência global, reconhecendo triângulos, quadrados, paralelogramos e outras formas pelo aspecto visual. Ainda não distinguem suas partes ou propriedades, mas são capazes de reproduzir figuras apresentadas e de assimilar um vocabulário geométrico elementar. Em seguida, no nível (1) análise: Esse nível tem o início da análise dos conceitos geométricos. Os estudantes começam a identificar as propriedades e características das figuras, mas ainda não conseguem relacioná-las entre si, compreender definições com precisão ou reconhecer conexões entre diferentes tipos de figuras. Já no nível (2) dedução informal: o aluno passa a estabelecer relações entre as propriedades das figuras, tanto internamente quanto entre diferentes tipos de figuras, sendo capaz de deduzir características e reconhecer classes geométricas. As definições passam a ter sentido, embora o estudante ainda não compreenda plenamente o significado do processo dedutivo nem o papel dos axiomas nas demonstrações formais. No nível (3) dedução formal: Nesse nível o estudante compreende o raciocínio dedutivo e o papel dos axiomas na construção das demonstrações. Passa a elaborar provas geométricas de diferentes maneiras, analisando a veracidade dos argumentos e demonstrando um pensamento lógico mais elaborado. Por fim, no nível (4) rigor: o pensamento geométrico atinge o grau mais abstrato, permitindo ao aluno compreender e comparar diferentes sistemas axiomáticos.



A teoria de Van Hiele (1986) demonstra que o desenvolvimento do pensamento geométrico ocorre de forma gradual. Logo, propor atividades com alto nível de abstração a alunos que ainda se encontram nos estágios iniciais, por exemplo, pode gerar dificuldades na compreensão. Nesse sentido, torna-se imprescindível que os materiais didáticos e a prática pedagógica estejam alinhados ao nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes, oferecendo experiências ricas em conhecimento, completas e avanços progressivos.

Sérgio Lorenzato (1995) também apresenta contribuições importantes para a compreensão do ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em sua obra *O ensino da Geometria hoje*, o autor enfatiza que a geometria, apesar de sua relevância para o desenvolvimento do pensamento lógico e da percepção espacial, foi, ao longo do tempo, relegada a um papel secundário nas práticas escolares, quando comparada à Aritmética. Lorenzato (1995) destaca que esse abandono compromete a formação matemática das crianças, gerando dificuldades que se estendem para as etapas posteriores da escolarização. Para ele, a geometria não deve ser tratada como um conteúdo acessório, mas como um campo indispensável da Matemática, capaz de estimular habilidades cognitivas fundamentais, como a capacidade de observação, abstração, generalização e argumentação.

O autor defende, ainda, que o ensino da Geometria deve estar ancorado em atividades práticas e no uso de materiais concretos, como dobraduras, construções geométricas e jogos, que possibilitam às crianças vivenciar experiências significativas. Nessa perspectiva, a aprendizagem geométrica não pode se limitar à memorização de definições e nomenclaturas, mas deve favorecer a investigação, a experimentação e o raciocínio lógico.

Também tratar da Educação Infantil e dos anos iniciais, Lorenzato (2008) destaca que a percepção matemática das crianças é construída a partir de experiências concretas e sensoriais, nas quais a Geometria desempenha papel fundamental. Segundo o autor, a exploração de formas, tamanhos, posições e relações espaciais deve estar presente desde cedo, pois constitui a base para aprendizagens futuras em Matemática. Para Lorenzato (2008), a criança compreende o espaço em que vive inicialmente por meio de suas ações sobre os objetos e de suas interações com o ambiente. Assim, a introdução da



Geometria precisa considerar atividades que envolvam manipulação, observação e descrição, favorecendo a construção de significados.

Na mesma direção, Pires, Curi e Campos (2000) enfatizam a importância de trabalhar as noções de espaço e de forma desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ressaltando que o contato com figuras bidimensionais e tridimensionais, bem como a exploração de conceitos como perímetro e área, contribui para o desenvolvimento da percepção espacial e do raciocínio lógico. Para as autoras, a construção do conhecimento geométrico pelas crianças depende de situações de investigação que envolvam tanto a exploração do ambiente quanto a resolução de problemas, possibilitando-lhes relacionar os conceitos estudados com seu cotidiano.

A metodologia adotada neste trabalho dialoga diretamente com o referencial teórico, uma vez que ambos se enfatizam a importância de práticas pedagógicas que estimulam a construção gradual do pensamento geométrico, articulando teoria e prática no processo de ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar as coleções de livros didáticos, observou-se que a Geometria é trabalhada de forma progressiva ao longo dos anos iniciais, conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Dado os aspectos destacados em metodologia, nota-se que cada coleção apresenta variações na sequência e na forma de abordagem do ensino de geometria, iniciando com o reconhecimento e a nomeação de figuras geométricas nos 1º anos e evoluindo gradualmente para sólidos geométricos, ângulos, simetria, polígonos e planificações nos anos seguintes.

Na tabela abaixo, apresenta-se a progressão dos conteúdos de Geometria nas cinco coleções de livros didáticos analisadas, considerando as etapas iniciais (1º e 2º anos), intermediárias (3º e 4º anos) e finais (5º ano) dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Tabela 1 - Progressão dos conteúdos de geometria das coleções analisadas



Coleção	Etapas iniciais (1º-2º anos)	Etapas intermediárias (3º-4º anos)	Etapa final (5º ano)
A conquista (Giovanni Jr, 2022)	Figuras geométricas planas e sólidos geométricos.	Exploração dos sólidos geométricos (face, aresta e vértice); figuras geométricas planas; linhas simples e não simples; segmentos de reta e reta; ângulos; simetria e comparação entre sólidos.	Poliedros, corpos redondos, prismas e pirâmides; planificação de sólidos; polígonos e triângulos.
Pitangá Mais (Ribeiro; Pessôa, 2021)	Figuras planas e espaciais.	Figuras planas e espaciais; reconhecimento de formatos; figuras congruentes; estudo das retas, ângulos e posições relativas; localização e deslocamento.	Geometria plana; polígonos, triângulos e quadriláteros; ampliação e redução de figuras; coordenadas e pares ordenados.
Vida Criança (Andrade, 2021)	Formas planas e espaciais; localização.	Figuras planas e espaciais (triângulos, quadriláteros, polígonos); simetria; retas e ângulos; localização, caminhos e deslocamento.	Polígonos, triângulos, quadriláteros e circunferência; ampliação e redução de figuras; localização e deslocamento.
Diálogos (Akisino, 2021).	Figuras planas e espaciais.	Figuras espaciais (cubos, pirâmides, cilindros, prismas); planificações; noção de ângulo; simetria; polígonos; localização e movimentação.	Planificação de sólidos, ângulos, polígonos e coordenadas; deslocamento e percurso.



Buriti Mais (Garcia Gay, 2021)	Figura planas e não planas; localização.	Figuras planas e não planas; planificação; vértices, faces e arestas; ângulos (reto, agudo e obtuso); polígonos; simetria; mosaicos; reta e segmento de reta.	Poliedros e corpos redondos; ampliação e redução de figuras; localização com coordenadas.
---------------------------------------	--	---	---

Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

De modo geral, as Etapas Iniciais focam na identificação de figuras geométricas planas e espaciais, na observação de formas do cotidiano e no desenvolvimento da percepção espacial. Nas Etapas Intermediárias, o estudo progride para assuntos como retas, segmentos, ângulos, simetria e planificação, através de atividades de reconhecimento, comparação e construção de figuras. Já na etapa final, o aprofundamento inclui polígonos, corpos arredondados, prismas, pirâmides, além de trabalhar a ampliação e redução de figuras, bem como explorar localização, coordenadas e deslocamentos no plano.

Entretanto, observam-se diferenças na sequência e na ênfase dada a determinados conteúdos. As coleções “A Conquista” (Giovanni Jr, 2022) e “Pitangá Mais” (Ribeiro; Pessoa, 2021) apresentam uma progressão mais sistemática, detalhando propriedades como faces, vértices e arestas. Já “Vida Criança” (Andrade, 2021) e “Diálogos” (Akisino, 2021) dão maior destaque à localização e deslocamento, integrando aspectos espaciais à vida cotidiana. A coleção “Buriti Mais” (Garcia Gay, 2021) diferencia-se por introduzir noções de localização desde o 1º ano do Ensino Fundamental, evidenciando uma abordagem mais ampla do espaço e das relações posicionais, estimulando o desenvolvimento da orientação espacial desde as Etapas Iniciais.

No que se refere às metodologias adotadas, todas as coleções apresentam atividades práticas e investigativas, incentivando o aluno a observar, manipular e construir figuras a partir de diferentes representações. O uso de materiais manipulativos, como sólidos geométricos, construção de origames e jogos, são utilizados nos livros tornando os processos de ensino e de aprendizagem da Geometria mais dinâmico. A coleção “A Conquista” (Giovanni Jr, 2022) se destaca pelo uso de recursos tecnológicos, como o



geoplano virtual, GeoGebra⁵, que ampliam as possibilidades de exploração e de construção de polígonos. As obras “Pitangua Mais” (Ribeiro; Pessôa, 2021) e “Vida Criança” (Andrade, 2021) enfatizam o reconhecimento de formas no ambiente escolar e no cotidiano, enquanto “Diálogos” (Akisino, 2021) propõe atividades de planificação e comparação de figuras. Já “Buriti Mais” (Garcia Gay, 2021) amplia essa abordagem, ao incluir mosaicos e simetrias, estimulando a criatividade.

Em relação aos recursos didáticos, observa-se o uso combinado de figuras ilustrativas, modelos tridimensionais, jogos e recursos digitais, com variações na ênfase dada por cada coleção. “A Conquista” (Giovanni Jr, 2022) e “Buriti Mais” (Garcia Gay, 2021) apresentam maior diversidade de materiais e atividades, enquanto “Vida Criança” (Andrade, 2021) e “Diálogos” (Akisino, 2021) utilizam mais os recursos visuais e os exercícios de observação e de desenho, mais adequados às Etapas Iniciais. “Pitangua Mais” (Ribeiro; Pessôa, 2021), por sua vez, traz uma abordagem voltada à exploração prática e investigativa, interpretação de imagens, construção geométrica com instrumentos de desenho e de análise de formas em situações do cotidiano.

De forma geral, as cinco coleções analisadas mantêm uma estrutura de progressão alinhada à BNCC (Brasil, 2017), mas se distinguem na forma de organizar os conteúdos e conduzir o ensino da Geometria. As variações observadas nas metodologias e nos recursos didáticos revelam diferentes concepções pedagógicas sobre como desenvolver o pensamento geométrico nos anos iniciais do Ensino Fundamental, reforçando a importância de práticas que considerem o nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos e promovam uma aprendizagem gradativa dos conceitos geométricos.

Assim, observa-se que as coleções analisadas, ao promoverem uma progressão que parte da identificação de figuras e avança para a análise de propriedades e relações espaciais, contribuem para o avanço dos estudantes entre os primeiros níveis de Van Hiele,

⁵ GeoGebra é um software de matemática dinâmica para todos os níveis de ensino que reúne geometria, álgebra, planilhas, gráficos, estatística e cálculo em um único motor.



o nível visual e o nível de análise, importantes para a construção do pensamento geométrico nos anos iniciais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa das cinco coleções de livros didáticos de Matemática para os Anos Iniciais evidenciou que o ensino da Geometria é conduzido pelos livros didáticos em estudo, em sua maioria, de forma progressiva e coerente com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018). Observou-se que os conteúdos evoluem gradualmente, partindo do reconhecimento de figuras geométricas simples até a compreensão de conceitos mais complexos, como simetria, planificação e coordenadas espaciais. Essa estrutura demonstra o compromisso dos materiais em promover o desenvolvimento contínuo do pensamento geométrico dos estudantes.

Contudo, as diferenças nas metodologias e nos recursos didáticos propostos revelam distintas concepções pedagógicas entre as coleções. Enquanto algumas enfatizam práticas investigativas, jogos e tecnologias digitais, outras mantêm abordagens mais tradicionais. Essa diversidade reforça a importância de uma escolha criteriosa por parte dos docentes, que devem considerar o perfil dos alunos e o contexto escolar ao selecionar o material didático mais adequado.

Em termos de contribuição científica, o estudo amplia a compreensão sobre como os livros didáticos têm abordado a Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental e aponta caminhos para aprimorar o ensino desse campo, especialmente no que diz respeito ao alinhamento entre teoria e prática pedagógica. Além disso, destaca-se a relevância de novas pesquisas que investiguem o impacto efetivo dessas abordagens na aprendizagem dos alunos, considerando a mediação docente e o uso de tecnologias educacionais.

Por fim, o trabalho reafirma que o ensino da Geometria, quando bem estruturado e contextualizado, contribui significativamente para o desenvolvimento cognitivo e espacial das crianças, formando bases para aprendizagens matemáticas futuras e

fortalecendo a formação crítica e reflexiva dos estudantes nos primeiros anos escolares.



REFERÊNCIAS

AKISINO, Cátia. Diálogos: matemática: 1º ao 5º ano. São Paulo: Ática, 2021.

ANDRADE, Thais Marcelle de. Vida criança: matemática: 1º ao 5º ano. São Paulo: Saraiva, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Versão final. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 29 set. 2025.

GAY, Mara Regina Garcia. Buriti mais: matemática: 1º ao 5º ano. São Paulo: Moderna, 2021.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. A conquista da matemática: 1º ao 5º ano. São Paulo: FTD, 2022.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LORENZATO, Sérgio (Org). O ensino da geometria hoje. 2. ed. campinas: Autores Associados, 1995.

LORENZATO, Sérgio. Educação infantil e percepção matemática. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de Professores)

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tania Maria Mendonça. Espaço e forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Proem, 2000.

RIBEIRO, Jackson; PESSÔA, Karina. Pitangua mais: matemática: 1º ao 5º ano. São Paulo: Moderna, 2021.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. Figuras e formas. 2. ed. rev. (Coleção Matemática de 0 a 6). São Paulo: Moderna, 2000.

HIELE, Pierre M. van. Structure and insight: a theory of mathematics education. Orlando, FL: Academic Press, 1986. 246 p

