Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v8i1.19265

O Ensino de Geometria nos Anos Iniciais sob a Perspectiva de Livros Didáticos

The Teaching of Geometry in Early Years from the Perspective of Textbooks

La Enseñanza de la Geometría en los Años Iniciales Desde la Perspectiva de los Libros de Texto

Marcos Antônio Guedes Caetano
Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
Canoas, RS, Brasil
E-mail: marcosantonioguedescaetano1@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-2118-406X

Carmen Teresa Kaiber
Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
Canoas, RS, Brasil
E-mail: carmen_kaiber@hotmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1883-230X

Resumo: Este artigo tem por objetivo analisar e discutir o ensino de Geometria nos primeiros anos escolares a partir de livros didáticos. O estudo é parte integrante de uma pesquisa de doutorado, a qual investigou o ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública do município de Caravelas, Bahia. Nessa tratativa, adota como referência três coleções utilizadas nos períodos de 2016 a 2018, 2019 a 2022 e a obra destinada para o período de 2023 a 2026. Para fundamentar as análises e discussões, lança-se mão de uma abordagem qualitativa de procedimento documental, e se busca respaldo em referenciais teóricos que discorrem sobre os livros didáticos enquanto objetos de estudo, que incluem os documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os resultados apontaram que a unidade temática de Geometria, considerando sobretudo, os livros didáticos que compõem as coleções atualizadas de acordo com a BNCC é encaminhada por meio de relações com objetos do cotidiano, da utilização de

material concreto e exploração de atividades lúdicas. Para este trabalho sugere-se o uso dos recursos tecnológicos, o qual é também realizado por meio da integração entre a Geometria e as demais unidades temáticas da área de Matemática e com outras áreas do conhecimento, conforme propõe a BNCC. Tudo Indica que o livro didático tem se configurado como uma das possibilidades de contato dos professores com as propostas advindas desse documento curricular.

Palavras-chave: Geometria. Anos Iniciais. Livros didáticos.

Abstract: This article aims to analyze and discuss the teaching of Geometry in the early years of schooling based on textbooks. The study is part of a doctoral research project that investigates the teaching of Geometry in the early years of elementary education in the public school system of Caravelas, Bahia. It considers three textbook series as reference materials, used during the periods of 2016 to 2018, 2019 to 2022, and the series designated for 2023 to 2026. A qualitative documentary approach is employed to underpin the analysis and discussion, supported by theoretical frameworks on textbooks as objects of study, including official documents such as the National Curriculum Parameters (PCN) and the Common National Curriculum Base (BNCC). The results indicate that the geometry thematic unit, particularly in textbooks aligned with the BNCC, is addressed through connections with everyday objects, the use of concrete materials, and the exploration of playful activities. This study suggests the use of technological resources, which is also implemented through the integration of Geometry with other thematic units in Mathematics and other areas of knowledge, as proposed by the BNCC. The findings suggest that textbooks serve as a primary means for teachers to engage with the proposals set forth by this curricular document.

Keywords: Geometry. Early Years. School Notebooks.

Resumen: Este artículo tiene como objetivo analizar y discutir la enseñanza de Geometría en los primeros años escolares a partir de los libros de texto. El estudio forma parte de una investigación doctoral que investiga la enseñanza de Geometría en los años iniciales de la educación primaria en la red pública del municipio de Caravelas, Bahía. En este análisis, se toman como referencia tres colecciones utilizadas en los períodos de 2016 a 2018, de 2019 a 2022 y la obra destinada para el período de 2023 a 2026. Para fundamentar los análisis y las discusiones, se utiliza un enfoque cualitativo de procedimiento documental, buscando respaldo en marcos teóricos que abordan los libros de texto como objetos de estudio, los cuales incluyen documentos oficiales como los Parámetros Curriculares Nacionales (PCN) y la Base Nacional Común Curricular (BNCC). Los resultados indicaron que la unidad temática de Geometría, especialmente en los libros de texto que conforman las colecciones actualizadas de acuerdo con la BNCC, se aborda a través de relaciones con objetos cotidianos, el uso de material concreto y la exploración de actividades lúdicas. Para este estudio, se sugiere el uso de recursos tecnológicos, que también se realiza mediante la integración entre la Geometría y las demás unidades temáticas del área de Matemáticas y con otras áreas del conocimiento, tal como propone la BNCC. Todo indica que el libro de texto se ha configurado como una de las posibilidades de contacto de los docentes con las propuestas que surgen de este documento curricular.

Palabras clave: Geometía. Años Iniciales. Cuadernos Escolares.

Recebido em 24/08/2025
Aceito em 20/11/2025

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Considerando o livro didático (LD) como um elemento indissociável à educação matemática (Valente, 2008), reconhecido por ser um dos instrumentos de apoio ao ensino e, muitas vezes, é a fonte principal que o professor recorre para consultar (Barros; Pavanello, 2022), entende-se ser pertinente a análise desse instrumento pedagógico enquanto fonte de pesquisa com relação ao ensino de Geometria, uma das cinco unidades temáticas da área de Matemática, conforme define a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017).

Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo analisar e discutir o ensino de Geometria nos primeiros anos escolares a partir de livros didáticos. O estudo constitui um recorte de uma pesquisa de doutorado[1], a qual investigou o ensino de Geometria nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF), na rede pública do município de Caravelas, Bahia. Nessa tratativa, considerando as diretrizes curriculares nos PCN (Brasil, 1997) e na BNCC (Brasil, 2017), adotam-se por referência três coleções de livros didáticos utilizadas nos períodos de 2016 a 2018, de 2019 a 2022 e a obra destinada para o período de 2023 a 2026, a partir do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

De base qualitativa e de procedimento documental, tendo por ferramenta analítica os livros didáticos de Matemática dos AIEF, o estudo apoia-se em pesquisas que lançam mão do LD como objeto de investigação no campo da Educação Matemática (Vasconcelos; Pigatto; Leivas, 2020; Barros; Pavanello, 2022), bem como nas discussões propostas nos PCN (Brasil, 1997) e na BNCC (Brasil, 2017) que tomam a Geometria por ponto de interesse.

Com esse direcionamento, e considerando que, com relação ao trabalho com a Geometria, o LD se apresenta como o principal recurso do professor (Vasconcelos;

[1] Aprovada pelo Comitê de Ética, sendo registrada no Certificado de Apresentação e Apreciação Ética (CAAE), Parecer: 5.207.265, sob o número 53687921.3.0000.5349.

Pigatto; Leivas, 2020), foi possível constatar que esse recurso didático valoriza atividades que destacam o uso de materiais concretos, estabelecem relações com objetos do cotidiano, integram a Geometria a outros campos da Matemática e a outras áreas de conhecimento, e vem se apresentando também como uma das possibilidades de contato dos professores com as diretrizes curriculares oriundas de documentos oficiais da atualidade, como a BNCC.

PRESSUPOSTOS SOBRE OS LIVROS DIDÁTICOS

Tomando-se os livros didáticos de Matemática enquanto fontes de pesquisa sobre as práticas da educação Matemática, Valente (2008, p. 141) pondera que esse recurso didático, até pouco tempo atrás, era visto como um material totalmente irrelevante, ou, dito de outro modo, de grau secundário. No entanto, "[...] os livros didáticos, ante os novos tempos de História Cultural, tornaram-se preciosos documentos para escrita da história dos saberes escolares". No que se refere à relação direta entre o LD e a Matemática, o autor acrescenta: "Talvez seja possível dizer que a matemática se constitua na disciplina que mais tem a sua trajetória histórica atrelada aos livros didáticos" (Valente, 2008, p. 141).

Nos tempos atuais, pesquisadores têm se debruçado sobre os livros didáticos de Matemática, tomando-os como objetos de estudo de natureza documental (Vasconcelos; Pigatto; Leivas, 2020; Barros; Pavanello, 2022). Nessa perspectiva, os autores são unânimes quando reconhecem o papel significativo que o LD desempenha na prática pedagógica. Com relação ao trabalho com a Geometria, o LD constitui o principal recurso para o professor, tendo como uma de suas funções contribuir para o planejamento e a prática docente (Vasconcelos; Pigatto; Leivas, 2020).

Por ser o LD norteado pelas diretrizes curriculares, a exemplo da BNCC (Brasil, 2017) na atualidade, cumpre destacar como a Geometria está organizada no que se refere aos objetos de conhecimento e às habilidades ao longo dos AIEF, conforme a Figura 1.

Ano	Objetos de conhecimento	Habilidades
1º	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico; Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais.	(EF01MA11) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás. (EF01MA12) Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como direita, esquerda, em cima, em baixo, é necessário explicitar-se o referencial. (EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico. (EF01MA14) Identificar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo) em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em contornos de faces de sólidos geométricos.
2º	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido; Esboço de roteiros e de plantas simples; Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características; Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características.	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido. (EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência. (EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico. (EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.
3º	Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência; Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento, análise de características e planificações; Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características; Congruência de figuras geométricas planas.	(EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência. (EF03MA13) Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras. (EF03MA14) Descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones), relacionando-as com suas planificações. (EF03MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices. (EF03MA16) Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais.

4º	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido; Paralelismo e perpendicularismo; Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características; Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e *softwares*; Simetria de reflexão.	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares. (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais. (EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de Geometria. (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de Geometria.
5º	Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano; Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características; Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos; Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes.	(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas. (EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros. (EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos. (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais. (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

Figura 1. Geometria nos AIEF - Objetos de Conhecimento e Habilidades
Fonte: adaptado (Brasil, 2017).

Observa-se que há 22 habilidades referentes ao campo geométrico do 1º ao 5º ano do EF, as quais serão destacadas no decorrer do texto. A partir dessas diretrizes curriculares previstas na BNCC (Brasil, 2017), que incorporam as orientações dos PCN (Brasil, 1997), busca-se, a seguir, analisar e discutir a Geometria sob a perspectiva de três coleções de livros didáticos adotadas pelas escolas da rede pública do município de Caravelas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo se insere em uma perspectiva qualitativa, de procedimento documental. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa tem o ambiente

natural enquanto fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, há maior interesse pelo processo do que pelo produto e os dados são analisados de forma indutiva. Ainda, de acordo com os autores, a atribuição de significados é essencial nas investigações qualitativas, que tendem a ter os dados apresentados descritivamente. Com este direcionamento, a investigação faz uso de livros didáticos enquanto fontes documentais. De acordo com Gil (2002, p. 45), "[...] a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa".

Para compor este quadro, apresentam-se e discutem-se os tópicos geométricos propostos nas três últimas coleções de livros didáticos de Matemática utilizadas pelas escolas dos AIEF que integram a rede pública de ensino de Caravelas, tendo como parâmetro o PNLD. Nesta abordagem, considera-se o tratamento dado às representações geométricas nas coleções, as atividades propostas, a exploração de materiais concretos e a integração da Geometria com outros campos da Matemática e com outras áreas do conhecimento. Assim, adotam-se por referência as coleções utilizadas nos períodos de 2016 a 2018, de 2019 a 2022 e a obra destinada a 2023, que será utilizada também nos anos de 2024, 2025 e 2026.

Organizada em cinco volumes, a coleção "Projeto Buriti Matemática", utilizada no triênio de 2016 a 2018, destina os três primeiros volumes à alfabetização Matemática dos alunos do 1º ao 3º ano do EF e os dois últimos, aos alunos do 4º e 5º anos. A Figura 2 apresenta dois volumes dessa coleção, publicada pela Editora Moderna, destinados ao 1º e ao 4º ano.

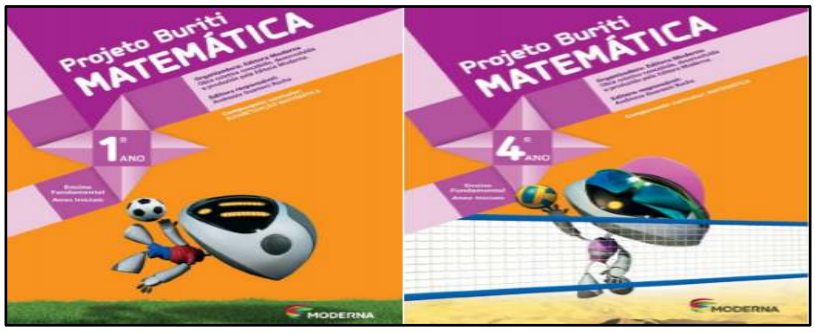

Figura 2. Coleção Buriti Matemática - 1º e 4º anos do EF
Fonte: Brasil (2015).

Observa-se que cada volume é composto por nove unidades, distribuídas em quatro campos matemáticos: Números e operações; Geometria; Grandezas e

medidas; Tratamento da informação. O bloco de conteúdos relativo a Números e operações é priorizado, especialmente nos livros do 2º e 3º anos, no que se refere aos procedimentos de cálculo, algoritmos e simbologia (Brasil, 2015). Para este trabalho, os PCN (Brasil, 1997) recomendam um estudo reflexivo do cálculo e a compreensão dos diferentes significados atribuídos a cada uma das operações.

Nos primeiros volumes, destinados à alfabetização Matemática, percebe-se, em relação ao bloco de conteúdos de Geometria, que seus conceitos são explorados por meio de atividades de representação de objetos do mundo físico através de figuras. No entanto, observa-se a ausência de materiais concretos, que são apenas sugeridos (Brasil, 2015). Nesse sentido, o contato visual e tátil com os objetos físicos, recomendado para essa fase de escolaridade, fica comprometido, o que impede a adequada percepção das propriedades dos objetos geométricos.

No trabalho com os sólidos geométricos, o livro do 3º ano possibilita a identificação dos elementos dessas figuras por meio de montagens de paralelepípedos, cubos, prismas e pirâmides, além da observação desses sólidos. As atividades propostas poderiam dar a oportunidade ao aluno de reconhecer suas características; no entanto, o estudo apresentado no LD limita-se somente a realizar a contagem de vértices, arestas e faces dos sólidos geométricos (Brasil, 2015). A partir da observação de figuras e de suas planificações, apresentam-se o cone e o cilindro, cujas faces possibilitam a identificação de círculos e de polígonos. Entretanto, são reduzidas as atividades que exploram as representações gráficas desses sólidos geométricos.

Nos volumes destinados ao 4º e 5º anos, do mesmo modo que se observou nos primeiros volumes destinados à alfabetização Matemática, predomina o trabalho com Números e operações, sendo que esse bloco de conteúdos ocupa mais de 60% nos dois volumes, o que não é recomendável (Brasil, 2015). No desenvolvimento dos conceitos do campo geométrico, percebe-se a valorização da classificação e da nomenclatura das figuras geométricas, enquanto as atividades que favorecem a compreensão progressiva e gradual de suas propriedades aparecem de modo reduzido. Nesses últimos volumes da coleção, observam-se atividades direcionadas ao reconhecimento das figuras e de seus elementos; porém, os conteúdos são

apresentados de maneira diretiva, e sua sistematização é realizada de forma rápida (Brasil, 2015).

A abordagem sobre as figuras planas e os poliedros é ampliada, com a inclusão do estudo dos corpos redondos, da circunferência e do círculo. No caso dos ângulos, o trabalho é desenvolvido por meio da ideia de giros, sendo sugerido a utilização do transferidor enquanto instrumento de medição, mas sem propostas do uso efetivo do mesmo por parte dos alunos (Brasil, 2015). Não se observa um trabalho articulado entre os blocos de conteúdos de Geometria e outros campos da Matemática, assim também com outras áreas do conhecimento, conforme propõem os PCN (Brasil, 1997).

Para o quadriênio de 2019 a 2022, já com atualizações da BNCC, a rede municipal de ensino de Caravelas, tendo por parâmetro o PNLD, optou também por uma obra da Editora Moderna. Organizada em cinco volumes, conforme apresentado na Figura 3, a coleção “Buriti Mais Matemática” é destinada para os alunos do 1º ao 5º ano do EF.



Figura 3. Coleção Buriti Mais Matemática - AIEF
Fonte: Toledo (2017).

Apresentados em oito unidades, os blocos de conteúdos que compõem os volumes contemplam as cinco unidades temáticas conforme propõe a BNCC: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística (Brasil, 2017). O objetivo dessa organização, de acordo com Toledo (2017), é promover um trabalho na escola durante o ano, que possibilite uma variedade de conhecimentos matemáticos, superando assim a ideia de que o ensino da Matemática esteja voltado apenas para a unidade temática Números e operações. A Figura 4 apresenta os títulos das oito unidades por ano escolar dessa coleção, com destaque para o trabalho com a Geometria.

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Unidade 1	**Vamos começar**	**Localização e movimentação**	Sistema de numeração decimal	Sistema de numeração decimal	Números naturais
Unidade 2	Vamos contar	Números	Adição e subtração	Adição e subtração	As quatro operações
Unidade 3	Vamos adicionar e subtrair	Adição e subtração	Grandezas e medidas	**Geometria**	**Geometria**
Unidade 4	**Geometria**	**Geometria**	**Localização e movimentação**	Multiplicação e divisão	Mais operações
Unidade 5	Vamos contar mais	Multiplicação	Multiplicação	Grandezas e medidas	Frações
Unidade 6	Vamos medir	Grandezas e medidas	**Geometria**	Frações e número na forma decimal	Grandezas e medidas
Unidade 7	Mais adição e mais subtração	Operando com números naturais	Mais grandezas e medidas	Mais grandezas e medidas	Números na forma decimal
Unidade 8	**Ampliando**	**Conhecendo as figuras**	Multiplicação e divisão	**Mais Geometria**	**Localização**

Figura 4. Organização geral da coleção Buriti Mais Matemática - AIEF
Fonte: Toledo (2017).

No primeiro volume da coleção, destinado ao 1º ano do EF, os temas geométricos aparecem em três das oito unidades. O primeiro já aparece na unidade 1, com uma abordagem sobre a descrição da localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à própria posição, fazendo uso de termos como à direita, à esquerda, em frente, atrás, entre, em cima e embaixo. Esses conteúdos estão em consonância com as habilidades EF01MA11 e EF01MA12 previstas para o referido ano escolar (Brasil, 2017). A segunda abordagem apresentada nesse livro insere-se nos estudos das relações entre figuras geométricas não planas (cones, cilindros, esferas, pirâmides, cubos e paralelepípedos) e objetos do mundo físico, além da identificação e nomeação das figuras geométricas planas que compõem as faces dessas figuras espaciais.

Concorda-se com Barros e Pavanello (2022) quando afirmam que a abordagem sobre figuras geométricas proposta neste livro não atende ao que propõe a habilidade EF01MA14 (Brasil, 2017). De fato, observa-se a ausência de relações entre as figuras planas estudadas (quadrado, retângulo, triângulo e círculo) e os contornos das faces dos sólidos geométricos. Embora, na oitava e última unidade, os conhecimentos

abordados durante o ano sejam retomados, não se observa o estabelecimento de relações entre figuras geométricas planas e espaciais.

No livro destinado ao 2º ano do EF, observa-se o trabalho com os tópicos geométricos nas unidades 1, 4 e 8. No decorrer da unidade 1, os conhecimentos relativos à localização de pessoas e objetos no espaço, desenvolvidos no 1º ano do EF, são ampliados por meio de atividades que promovem o desenvolvimento da habilidade EF02MA12. São abordados, também, conhecimentos que dizem respeito à habilidade EF02MA13 (Brasil, 2017). Cumpre destacar que este volume apresenta as figuras geométricas espaciais a partir de objetos do cotidiano dos alunos, conforme recomenda a habilidade EF02MA14 (Brasil, 2017).

De modo análogo, conforme foi observado no primeiro volume da coleção, a abordagem sobre figuras planas no segundo volume, mais uma vez, não parte da exploração das figuras tridimensionais (Barros; Pavanello, 2022). O recomendável, conforme previsto na BNCC (Brasil, 2017), é que esse estudo estabeleça relações, a saber: a face do cubo com o quadrado, a face do bloco retangular com o retângulo e a face do cilindro com o círculo. Assim, este volume encerra-se com atividades que retomam o estudo de figuras geométricas planas e espaciais.

No livro destinado aos alunos do 3º ano do EF, os objetos geométricos são abordados em apenas duas unidades. Na unidade 4, observa-se a continuidade do trabalho realizado no 2º ano, referente à localização e à movimentação de pessoas e objetos no espaço a partir de pontos de referências. Esta retomada inclui a exploração de atividades que levam os estudantes, por meio de esboços de trajetos, croquis e maquetes, a descrever e representar a movimentação de pessoas e objetos no espaço, de acordo com a habilidade EF03MA12 (Brasil, 2017).

Na unidade 6, ao explorar as figuras planas, entre outras abordagens geométricas previstas para o 3º ano do EF, torna-se mais evidente o estabelecimento de relações com as figuras espaciais, conforme apresentado na Figura 5.

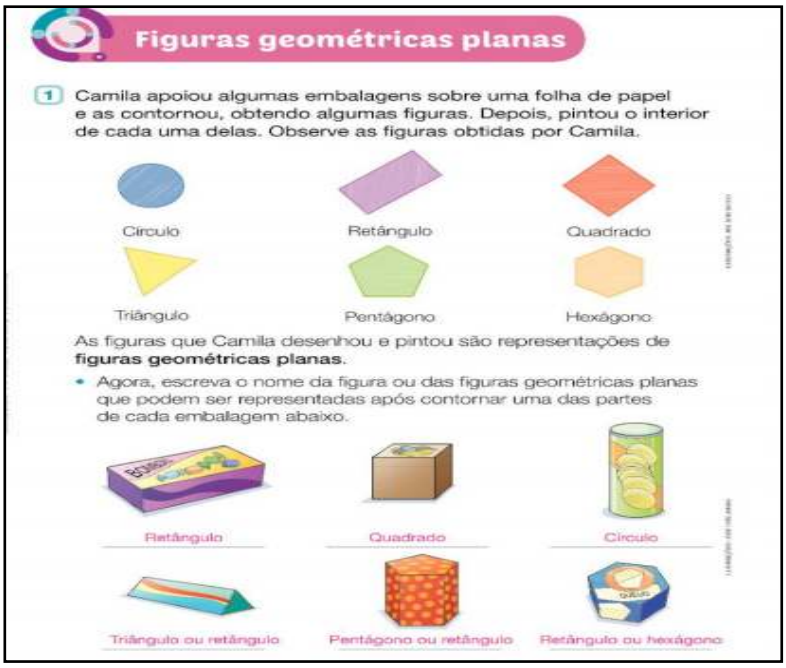

Figura 5. O estudo de figuras planas a partir de figuras espaciais
Fonte: Toledo (2017, p. 143).

Atividades dessa natureza auxiliam o aluno a conceituar figuras geométricas planas a partir das figuras espaciais. Em consonância com Toledo (2017), acredita-se que a exploração de modelos concretos favorece o estabelecimento de relações entre figuras geométricas planas e espaciais, o que pode facilitar a compreensão. Na situação apresentada, é esperado que os alunos percebam, por exemplo, que ao contornar e depois pintar o interior das bases de um cilindro, obtêm círculos. Outro tipo de atividade que pode favorecer esse entendimento, também explorado neste livro e que está em consonância com a habilidade EF03MA14 (Brasil, 2017), é a relação entre as figuras espaciais e suas planificações.

No quarto volume da coleção, destinado aos alunos do 4º ano do EF, a Geometria é estudada em duas unidades, em específico, nas unidades 3 e 8. As atividades propostas não ficam restritas à associação das figuras geométricas espaciais às suas planificações. Os alunos também são levados a nomear e comparar os atributos dessas figuras, conforme propõe a habilidade EF04MA17 (Brasil, 2017). São apresentadas diversas situações para a exploração de outras ideias relacionadas aos ângulos, além do reconhecimento de ângulos retos e não retos em figuras poligonais, de acordo com a habilidade EF04MA18 (Brasil, 2017).

Na unidade 8, o trabalho com a Geometria, conforme previsto na habilidade EF04MA16 (Brasil, 2017), busca descrever deslocamentos e a localização de pessoas e objetos no espaço, empregando termos como transversais, paralelas e perpendiculares, entre outros estudados nos anos anteriores. Buscando desenvolver a habilidade EF04MA19 (Brasil, 2017), o conceito de simetria é iniciado nessa unidade. Esse trabalho é realizado a partir de atividades que propõem o reconhecimento da simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas.

No último volume da coleção, destinado aos alunos do 5º ano do EF, os temas de Geometria são abordados nas unidades 3 e 8. Os conhecimentos acerca das relações entre figuras geométricas planas e espaciais, desenvolvidos no 4º ano, são retomados, ampliados e aprofundados a partir da habilidade EF05MA16 (Brasil, 2017). As atividades propostas na unidade 3, relacionadas à habilidade EF05MA17 (Brasil, 2017), tratam do estudo dos polígonos, com destaque para a classificação de triângulos e quadriláteros. O estudo dos ângulos, iniciado no ano anterior, é ampliado em conformidade com a habilidade EF05MA18 (Brasil, 2017).

Mais tópicos de Geometria são abordados neste volume, especificamente na unidade 8, encerrando os estudos sobre essa unidade temática nos Anos Iniciais. Nela, são tratadas abordagens relativas às diferentes formas de representação utilizadas para localizar objetos no plano, de acordo com a habilidade EF05MA15 (Brasil, 2017). As atividades envolvendo tais representações visam desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas. Outras propostas buscam favorecer a interpretação, descrição e representação da localização e da movimentação de objetos no plano cartesiano, indicando mudanças de direção e sentido.

A partir do PNLD 2023 para os AIEF, a rede pública de ensino de Caravelas optou pela coleção da Editora Ática para o quadriênio 2023 - 2026. Tendo a BNCC por um dos parâmetros norteadores, a coleção “Ápis Mais Matemática”, apresentada na Figura 6, é composta de cinco volumes - do 1º ao 5º ano do EF. As obras destinadas a esse segmento de ensino são as primeiras a contar também com uma versão digital.

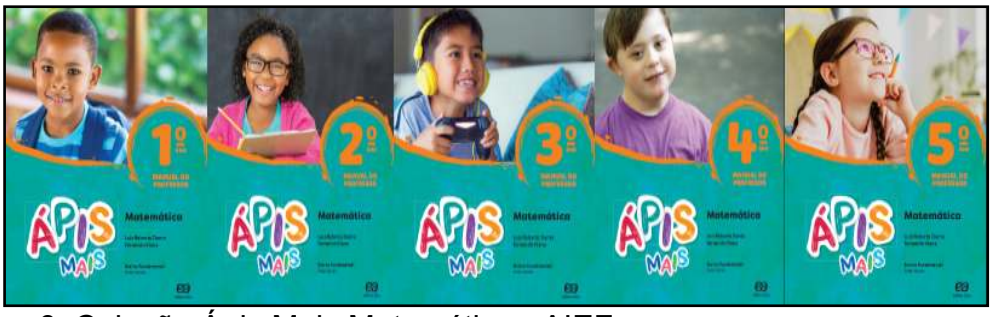

Figura 6. Coleção Ápis Mais Matemática - AIEF
Fonte: Dante; Viana (2021).

Para apresentar a coleção, os autores deixam claro que a Matemática não se trata apenas de números. Concorda-se com eles, quando defendem que se deve enfatizar igualmente todas as unidades temáticas da área: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística (Dante; Viana, 2021). Considerando que os conhecimentos dos estudantes não são classificados em campos numéricos, sugere-se que esse trabalho, de preferência, seja realizado de maneira integrada, conforme recomenda a BNCC (Brasil, 2017).

Nas primeiras páginas, os cinco volumes apresentam atividades que retomam os conteúdos estudados pelos alunos nos anos anteriores. Os autores utilizam a expressão “meu ponto de partida” para denominar essa atividade diagnóstica. Tomando por exemplo o livro do 3º ano do EF, e considerando a Geometria por ser foco deste estudo, observa-se que a abordagem contempla as regiões planas, os objetos do cotidiano associado às figuras geométricas espaciais, localização e deslocamento. Essas atividades retomam habilidades trabalhadas no ano anterior, ou seja, no 2º ano.

Na coleção, os objetos de conhecimento da área de Matemática estão organizados em oito unidades, contemplando as cinco unidades temáticas propostas pela BNCC (Brasil, 2017). A Figura 7 apresenta como a Geometria está definida nessa organização, conforme o sumário de cada um dos volumes - do 1º ao 5º ano.

Ano	Unidades	Títulos
1º	1 e 4	Vocabulário fundamental; figuras geométricas.
2º	2 e 3	Sólidos geométricos; regiões planas e seus contornos.
3º	2	Geometria.
4º	2	Geometria.
5º	2 e 5	Geometria; mais Geometria.

Figura 7. A Geometria na coleção Ápis Mais Matemática - AIEF

Fonte: Dante; Viana (2021).

Embora a Geometria esteja definida conforme o sumário de cada um dos cinco volumes, percebe-se que, no decorrer das atividades propostas nas demais unidades temáticas que integram a área de Matemática, de acordo com a BNCC (Brasil, 2017), o trabalho com os tópicos geométricos se articula com essas abordagens. Tomando-se o volume do 1º ano, por exemplo, no qual a Geometria segundo o sumário, aparece em duas unidades (1 e 4), observa-se que seu trabalho, conforme apresentado na Figura 8, também é desenvolvido em outras quatro unidades (2, 3, 5 e 7), intituladas: Números até 10; Ordenação e mais números; Nosso dinheiro e mais números; Grandezas e medidas.

Objetos de conhecimento de Geometria	Habilidades	Unidades do volume 1							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA11								
Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	EF01MA12								
Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico	EF01MA13								
Figuras geométricas planas: reconhecimento do formato das faces de figuras geométricas espaciais	EF01MA14								

Figura 8. A Geometria nas unidades do volume 1 da coleção Ápis Mais Matemática a partir da BNCC

Fonte: Dante; Viana (2021).

Essa organização proposta neste e nos demais volumes mostra que a coleção apresenta um trabalho articulado entre as unidades temáticas, conforme propõe a BNCC (Brasil, 2017). Observa-se um trabalho que relaciona duas ou mais unidades temáticas, a exemplo da atividade que integra Números, Geometria e Probabilidade e estatística (Dante; Viana, 2021). Assim, o trabalho com Geometria apresentado no volume 1, destinado aos alunos do 1º ano do EF, aborda a localização de objetos e pessoas no espaço, as figuras geométricas espaciais associadas ao cotidiano e as figuras geométricas planas.

Com esse direcionamento, o livro destinado aos alunos do 2º ano do EF, alinhado ao que propõe a BNCC (Brasil, 2017) para o referido ano escolar, apresenta atividades geométricas em todas as oito unidades que compõem o volume, com destaque para a unidade 2, que trata dos sólidos geométricos, e para a unidade 3,

que versa sobre as regiões planas e seus contornos. Na abertura da unidade 2, o livro apresenta a imagem de um quarto com objetos que remetem a figuras geométricas.

A intenção dos autores ao iniciar a unidade com essa imagem, é chamar a atenção dos alunos para os objetos ilustrados na cena, principalmente em relação ao formato desses objetos, considerando o estudo dos sólidos geométricos. Por meio da mediação do professor, é esperado que os alunos façam associações entre as figuras espaciais e objetos do cotidiano, a saber: o dado e o cubo; o porta-lápis e o cilindro, a borracha e o bloco retangular. Esse trabalho, iniciado no volume 1, é retomado no volume 2 e está em conformidade com o que propõe a BNCC (Brasil, 2017). Atividades lúdicas também são exploradas nesse encaminhamento metodológico, e os autores recomendam ainda a utilização de material concreto.

No volume destinado aos alunos do 3º ano do EF, embora a Geometria esteja definida em apenas uma única unidade, de acordo com o sumário, percebe-se que sua abordagem aparece também em outras unidades. Em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017), o trabalho com Geometria inicia-se com os sólidos geométricos, passa pelas regiões planas e seus contornos, com destaque para o estudo dos quadriláteros. Sob essa ótica, também são exploradas atividades relacionadas à localização e ao deslocamento, conforme previsto pela BNCC para esse ano escolar (Brasil, 2017).

No estudo das regiões planas, um dos objetos de conhecimento geométrico previstos para o 3º ano, o livro faz uso do tangram enquanto recurso didático que auxilia essa abordagem. Na seção Meu Bloquinho, o volume apresenta as sete peças do tangram, que devem ser recortadas pelos alunos, para que, sob orientação do professor, possam explorá-las durante a realização da atividade. A título de desafio, os autores recomendam que os alunos montem uma região quadrada usando as sete peças do tangram. Concorda-se com Dante e Viana (2021) quando afirmam que o tangram é um excelente material para trabalhar concretamente as regiões planas.

No quarto volume da coleção, destinado aos alunos do 4º ano do EF, a Geometria, a partir das habilidades previstas para esse ano escolar de acordo com a BNCC (Brasil, 2017), inicia-se com os sólidos geométricos. Nesse estudo, explora-se a classificação dessas figuras geométricas em poliedros e corpos redondos, além das partes que compõem cada um deles e a percepção de regularidades. Em uma segunda classificação, os poliedros são identificados em prismas ou pirâmides. Na

sequência, as regiões planas são retomadas e ampliadas, explorando-se aspectos que favorecem a percepção das propriedades dos polígonos, incluindo o estudo de ângulos e da simetria de figuras planas.

Além da integração entre a Geometria e as cinco unidades temáticas já destacadas, observa-se, nas atividades propostas neste e nos demais volumes, um trabalho de Geometria articulado com outras áreas do conhecimento, a exemplo de Arte e Língua Portuguesa, conforme propõe a BNCC (Brasil, 2017). A Figura 9 apresenta uma atividade de Geometria integrada à Língua Portuguesa.

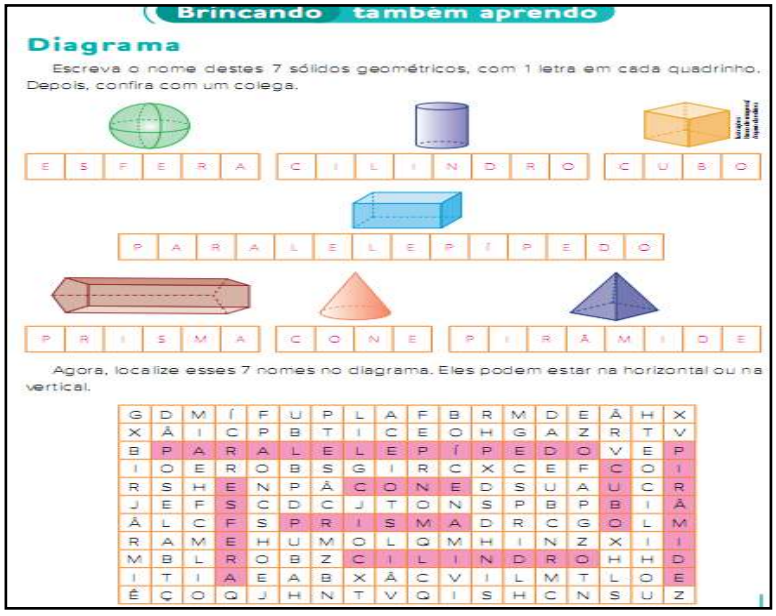

Figura 9. Atividade que integra Geometria e Língua Portuguesa
Fonte: Dante; Viana (2021, p. 44).

Por meio de uma abordagem lúdica, essa atividade proposta no LD, que integra Geometria e Língua Portuguesa, apresenta um diagrama (jogo de caça-palavras), para que os alunos possam recordar o nome dos sólidos geométricos estudados, visto que os termos, as nomenclaturas e as características desses sólidos não são comumente utilizados no dia a dia (Dante; Viana, 2021). Assim, de acordo com esses autores, é importante incentivar, sempre que possível, atividades que coloquem os estudantes em contato com a escrita e com a pronúncia dessas nomenclaturas.

No último volume da coleção, destinado aos alunos do 5º ano do EF, embora a Geometria esteja definida em apenas duas unidades, de acordo com o sumário, percebe-se que sua abordagem aparece em sete das oito unidades que compõem o volume. Em conformidade com a BNCC (Brasil, 2017), o trabalho com Geometria no

5º ano mobiliza e consolida os conhecimentos acerca das figuras geométricas, espaciais e planas, retomando propriedades e atributos de cada uma delas. Estudam-se também as características comuns e as diferenças entre os agrupamentos dessas figuras, com destaque para o estudo dos prismas e das pirâmides.

Observa-se que, neste volume, as explorações envolvendo localização e deslocamento são ampliadas, e o uso de recursos tecnológicos é recomendado. Entre as sugestões de *sites*, *softwares* e aplicativos que diversificam e enriquecem as aulas de Matemática, Dante e Viana (2021) destacam o *GeoGebra*, *software* de Geometria dinâmica. A utilização de recursos didáticos, especialmente *softwares* de Geometria dinâmica, também é recomendada pela BNCC (Brasil, 2017) para o trabalho com Geometria nos Anos Iniciais. No manual dos cinco volumes que compõem a coleção, Dante e Viana (2021) apresentam *sites* e materiais multimídias a título de recursos didáticos e pedagógicos para as aulas neste segmento de ensino.

RESULTADOS

Diante dos apontamentos apresentados a partir da análise de três coleções de livros didáticos destinadas aos alunos dos AIEF da rede pública de ensino do município de Caravelas, observa-se que a coleção “Projeto Buriti Matemática”, utilizada no triênio de 2016 a 2018, prioriza o bloco de conteúdos "Números e Operações", o que implica também no trabalho com outros eixos matemáticos, como a Geometria. Em relação a esse bloco, embora a coleção explore atividades que relacionam objetos do cotidiano a partir de figuras, há pouca ênfase no uso de materiais concretos. Além disso, não se observa uma integração entre a Geometria e outros campos da Matemática, nem com outras áreas do conhecimento, conforme definido nos PCN (Brasil, 1997).

A coleção “Buriti Mais Matemática”, adotada para o quadriênio de 2019 a 2022, já com indicações da BNCC (Brasil, 2017), apresenta os objetos de conhecimento de Geometria em duas ou mais unidades, dentre as oito que compõem cada um dos cinco volumes da coleção. De modo mais evidente, o trabalho com Geometria é explorado por meio de atividades que fazem uso de objetos do cotidiano do aluno e

do estabelecimento de relações entre figuras planas e espaciais. Nesse contexto, valoriza-se também o uso de materiais concretos.

A coleção “Ápis Mais Matemática”, adotada para o quadriênio de 2023 a 2026, apresenta um trabalho de Geometria que associa figuras espaciais a objetos do cotidiano, explora atividades lúdicas, recomenda e utiliza materiais manipulativos, como o tangram, além de sugerir o uso de recursos tecnológicos. Esse encaminhamento também é realizado por meio da integração entre a Geometria e as demais unidades temáticas da área de Matemática e com outras áreas do conhecimento, a exemplo de Arte e Língua Portuguesa, conforme propõe a BNCC (Brasil, 2017).

Observa-se, a partir dos resultados evidenciados, transformações e tendências nas abordagens da Geometria, sobretudo nas coleções elaboradas após a implementação da BNCC. Entre essas evidências, destaca-se a articulação da Geometria com os demais campos da Matemática, incluindo sua integração com outras áreas do conhecimento.

Universidade Federal da Grande Dourados

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar e discutir o ensino de Geometria nos AIEF sob a perspectiva de três coleções de livros didáticos que integram o PNLD constitui o propósito deste texto. Tendo por cenário a rede pública municipal de ensino de Caravelas – Bahia, este estudo apoiou-se em pesquisas que tomam o LD enquanto ferramenta analítica (Valente, 2008; Vasconcelos; Pigatto; Leivas, 2020; Barros; Pavanello, 2022). Nessa perspectiva, tomaram-se por referência os PCN (Brasil, 1997) e a BNCC (Brasil, 2017), que, respectivamente, nortearam e norteiam o currículo escolar de Matemática no Brasil.

Os apontamentos indicaram, a partir das análises e discussões sobre os livros didáticos no que se refere à unidade temática de Geometria, que essa fonte de pesquisa vem se configurando em uma das possibilidades de apresentação e de contato com as propostas curriculares advindas de documentos oficiais, como a BNCC na atualidade. Tome-se como exemplo o contato com os objetos de

conhecimento e as habilidades da unidade temática de Geometria, conforme apresentados nesse documento.

Nessa perspectiva, a unidade temática de Geometria, considerando sobretudo os livros didáticos que compõem as coleções atualizadas de acordo com a BNCC (Brasil, 2017), é encaminhada por meio de relações com objetos do cotidiano, da utilização de material concreto e da exploração de atividades lúdicas. Para esse trabalho, sugere-se o uso de recursos tecnológicos, o qual é também realizado por meio da integração entre a Geometria e as demais unidades temáticas da área de Matemática e com outras áreas do conhecimento, como Arte e Língua Portuguesa, conforme propõe a BNCC (Brasil, 2017).

Observa-se, ao comparar os aspectos da Geometria nas três coleções analisadas, que o tratamento dos temas geométricos vem ganhando mais espaço, especialmente após a implementação da BNCC. Nesse contexto, percebe-se, entre outras evidências, o destaque dado ao estabelecimento de relações da Geometria com os demais campos da Matemática e com outras áreas do conhecimento.

Tudo indica, que o LD figura entre os recursos didáticos disponíveis para a inserção dos conhecimentos geométricos nas práticas escolares dessa localidade, auxiliando no desenvolvimento dessas atividades.

REFERÊNCIAS

Barros, R. C. dos P., & Pavanello, R. M. (2022). Relações entre figuras geométricas planas e espaciais no Ensino Fundamental: O que diz a BNCC? *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 15 (1), 11–19.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. (M. J. Alvarez, S. B. dos Santos, & T. M. Baptista, Trads.). Porto, Portugal: Porto Editora.

Brasil. Secretaria da Educação Fundamental. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*: *Ensino de primeira à quarta série* (Matemática). Brasília, DF: MEC/SEF.

Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2015). *Guia de livros didáticos: PNLD 2016: Alfabetização Matemática e Matemática: Ensino Fundamental anos iniciais*. Brasília, DF: MEC.

Dante, L. R., & Viana, F. (2021). *Ápis mais Matemática: Do 1º ao 5º ano* (1ª ed.). São Paulo, SP: Ática.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). São Paulo, SP: Atlas.

Toledo, M. C. (2017). *Buriti mais Matemática: Do 1º ao 5º ano* (1ª ed.). São Paulo, SP: Moderna.

Valente, W. R. (2008). Livro didático e educação Matemática: Uma história inseparável. *Zetetiké*, 16(2), 139–162. Campinas, SP.

Vasconcelos, J., Pigatto, A. G. S., & Leivas, J. C. P. (2020). Uma análise sobre a Geometria nos livros didáticos e na provinha Brasil. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 15(3), 547–568.