

ANÁLISE DE PRODUTOS EDUCACIONAIS SOBRE GEOMETRIA PRODUZIDOS NO ÂMBITO DOS PROGRAMAS DE MESTRADO PROFISSIONAL

ANALYSIS OF EDUCATIONAL PRODUCTS ON GEOMETRY PRODUCED WITHIN THE SCOPE OF PROFESSIONAL MASTER'S PROGRAMS

ANÁLISIS DE PRODUCTOS EDUCATIVOS SOBRE GEOMETRÍA ELABORADOS EN EL MARCO DE LOS PROGRAMAS DE MÁSTER PROFESIONAL

 <https://doi.org/10.56238/arev7n12-160>

Data de submissão: 15/12/2025

Data de publicação: 15/12/2025

Carlos Eduardo Petronilho Boiago

Doutor em Educação

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

E-mail: boiago.mat@gmail.com

Thiago Moreira Santos

Mestre em Bioquímica e Genética

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

RESUMO

O presente artigo possui como objetivo mapear e caracterizar os produtos educacionais produzidos nos últimos dez anos (2014 a 2024), no contexto dos Programas de Mestrado em Matemática, em especial, sobre o ensino da geometria. E para isso, foi utilizado o banco de dados da CAPES para o levantamento das produções sobre a temática, com o intuito de caracterizar os trabalhos, bem como apresentar as possíveis contribuições para o ensino de Geometria na Educação Básica. Acerca das dissertações levantadas, realizou uma classificação conforme os seguintes critérios: modalidade de ensino, espécie do produto educacional, conteúdos, público-alvo, revelaram uma diversidade de abordagens metodológicas, incluindo sequências didáticas, atividades/propostas metodológicas e livros/livretos. Essa variedade evidencia a riqueza de estratégias utilizadas para abordar o ensino da geometria na Educação Básica. A predominância de produtos educacionais direcionados ao Ensino Médio sugere uma preocupação específica com esse nível de ensino, possivelmente devido à complexidade dos conceitos geométricos abordados e à demanda por recursos educacionais específicos para auxiliar os alunos em sua compreensão. No entanto, observa-se uma escassez de produtos educacionais voltados para a Educação Infantil e os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso aponta para uma lacuna na preparação de recursos didáticos adequados para introduzir conceitos geométricos de forma acessível para crianças em idades mais jovens.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Geometria. Produtos Educacionais.

ABSTRACT

This article aims to map and characterize the educational products produced in the last ten years (2014 to 2024), in the context of Master's Programs in Mathematics, in particular, on the teaching of geometry. And for this, the CAPES database was used to survey productions on the topic, with the aim of characterizing the work, as well as presenting possible contributions to the teaching of Geometry in Basic Education. Regarding the dissertations collected, a classification was carried out according to the following criteria: teaching modality, type of educational product, content, target audience.

revealed a diversity of methodological approaches, including didactic sequences, activities/methodological proposals and books/booklets. This variety highlights the wealth of strategies used to approach the teaching of geometry in Basic Education. The predominance of educational products aimed at High School suggests a specific concern with this level of education, possibly due to the complexity of the geometric concepts covered and the demand for specific educational resources to assist students in their understanding. However, there is a shortage of educational products aimed at Early Childhood Education and the Early Years of Elementary School. This points to a gap in the preparation of suitable teaching resources to introduce geometric concepts in an accessible way for children at younger ages.

Keywords: Teaching Mathematics. Geometry. Educational Products.

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo mapear y caracterizar los productos educativos producidos en los últimos diez años (2014 a 2024), en el contexto de los programas de maestría en matemáticas, en especial, sobre la enseñanza de la geometría. Para ello, se utilizó la base de datos de la CAPES para recopilar las producciones sobre el tema, con el fin de caracterizar los trabajos y presentar las posibles contribuciones a la enseñanza de la geometría en la educación básica. En cuanto a las tesis recopiladas, se realizó una clasificación según los siguientes criterios: modalidad de enseñanza, tipo de producto educativo, contenidos, público objetivo, que revelaron una diversidad de enfoques metodológicos, incluyendo secuencias didácticas, actividades/propuestas metodológicas y libros/folletos. Esta variedad pone de manifiesto la riqueza de estrategias utilizadas para abordar la enseñanza de la geometría en la educación básica. El predominio de productos educativos dirigidos a la enseñanza secundaria sugiere una preocupación específica por este nivel de enseñanza, posiblemente debido a la complejidad de los conceptos geométricos abordados y a la demanda de recursos educativos específicos para ayudar a los alumnos en su comprensión. Sin embargo, se observa una escasez de productos educativos dirigidos a la educación infantil y los primeros años de la enseñanza primaria. Esto apunta a una laguna en la preparación de recursos didácticos adecuados para introducir conceptos geométricos de forma accesible para los niños de más edad.

Palabras clave: Clasificación de Riesgo. Triaje. Emergencia. Atención de Urgencia.

1 INTRODUÇÃO

O ensino da geometria é uma das áreas fundamentais no contexto da Educação em Ciências e Matemática, desempenhando um papel significativo no desenvolvimento do pensamento espacial e na compreensão das estruturas e formas presentes no mundo ao nosso redor.

No entanto, ao longo dos anos, têm sido observadas diversas dificuldades enfrentadas tanto pelos alunos quanto pelos alunos quanto pelos professores no processo de ensino e aprendizagem da geometria. Assim sendo, torna-se essencial aprimorar as abordagens pedagógicas para promover uma aprendizagem mais eficaz e significativa para os alunos.

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo mapear e caracterizar os produtos educacionais produzidos e defendidos nos últimos dez anos (2014 a 2024) nos Programas de Ensino de Ciências e Matemática, com foco específico na temática da geometria. Isso porque, a análise desses produtos educacionais permite uma compreensão mais aprofundada das práticas e abordagens adotadas no ensino da geometria, bem como identificar as tendências e desafios enfrentados pelos educadores nessa área.

A importância dessa pesquisa reside na necessidade de conhecer e compreender as práticas educacionais relacionadas ao ensino da geometria, a fim de promover uma reflexão sobre as estratégias utilizadas e identificar possíveis lacunas e áreas de melhoria. Ao mapear e caracterizar os produtos educacionais produzidos nesse período, espera-se contribuir para o desenvolvimento de políticas e práticas pedagógicas mais eficazes e alinhadas com as necessidades dos alunos, proporcionando assim uma educação matemática de qualidade e acessível a todos.

Por fim, a análise dos produtos educacionais produzidos nos últimos anos proporciona uma oportunidade única de compreender e aprimorar o ensino da geometria, visando atender às demandas e desafios presentes na educação matemática contemporânea. Ao promover uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas, busca-se contribuir para a construção de uma educação matemática mais inclusiva, inovadora e significativa para todos os alunos.

2 PRODUTOS EDUCACIONAIS

Na área de ensino, os produtos educacionais desempenham um papel crucial ao oferecer uma variedade de recursos e ferramentas destinadas a facilitar o processo de aprendizagem. Esses produtos são concebidos com base em sólidos fundamentos teóricos e pedagógicos, visando atender às necessidades dos alunos e promover um ambiente de ensino engajador e eficaz (Martins & Curi, 2022).

Os produtos educacionais na área de ensino compreendem uma variedade de recursos, ferramentas e materiais desenvolvidos para facilitar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes

contextos educacionais. Esses produtos podem assumir diversas formas, incluindo livros didáticos, jogos educacionais, softwares interativos, aplicativos móveis, vídeos educativos, simulações, planos de aula, entre outros (Vieira & Escher, 2018).

Pires (2023) explica que o principal objetivo de um produto educacional é fornecer suporte e recursos que auxiliem educadores e alunos no desenvolvimento de habilidades, conhecimentos e competências específicas. Eles são projetados com base em teorias pedagógicas sólidas e adaptados para atender às necessidades dos aprendizes, considerando fatores como idade, nível de habilidade, estilo de aprendizagem e contexto cultural.

Um aspecto essencial dos produtos educacionais é sua base teórica e pedagógica sólida. Eles são fundamentados em teorias educacionais bem estabelecidas, adaptadas para atender às necessidades específicas dos alunos, levando em consideração fatores como idade, estilo de aprendizagem e contexto cultural (Sombra & De Sousa e Martins, 2022).

Além disso, conforme nos explica Lasakoswitsck (2024), os produtos educacionais são frequentemente desenvolvidos com o intuito de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais engajador, interativo e eficaz. Assim sendo, esses produtos podem incorporar elementos de gamificação, interatividade multimídia e abordagens diferenciadas para atender à diversidade de alunos em sala de aula.

Esses produtos não apenas fornecem informações e conceitos, mas também promovem a aplicação prática do conhecimento, incentivando a resolução de problemas, a colaboração entre os alunos e a reflexão crítica. Além disso, podem ser adaptados e personalizados de acordo com as necessidades específicas de um determinado contexto educacional ou grupo de alunos (De Souza; Belizário & Ferreira, 2021).

Por fim, os produtos educacionais são caracterizados pela sua capacidade de serem adaptados e personalizados de acordo com as necessidades específicas dos alunos e dos educadores. Eles podem ser modificados para atender a diferentes estilos de aprendizagem, níveis de habilidade e interesses individuais, garantindo uma experiência educacional mais personalizada e eficaz (Malinoski & Miquelin, 2020).

Logo, verifica-se que, os produtos educacionais na área de ensino desempenham um papel importante como ferramenta facilitadora do processo de ensino aprendizagem. Baseados em fundamentos teóricos sólidos e projetados para promover o engajamento e a aplicação prática do conhecimento, esses produtos representam uma importante contribuição para a melhoria da qualidade da educação.

2.1 ENSINO DA GEOMETRIA NO BRASIL

O ensino da Geometria no Brasil passou por diversas transformações ao longo do tempo. A esse respeito, Biriba (2023) explica que até algumas décadas atrás, o ensino de Geometria era predominantemente baseado em definições e demonstrações, seguindo um modelo formal e dedutivo que dificultava a aprendizagem para muitos estudantes. Com a influência da Matemática Moderna, a Geometria quase desapareceu das salas de aula, sendo substituída por abordagens mais abstratas e distantes do cotidiano dos alunos.

No entanto, nas últimas décadas, houve uma retomada do ensino de Geometria, com uma abordagem mais contextualizada e significativa. A Geometria passou a ser vista não apenas como um conjunto de teoremas e propriedades, mas como uma disciplina que pode ser explorada de forma interdisciplinar, conectando-se com outras áreas do conhecimento e com a realidade dos estudantes (Costa, 2020).

Atualmente, o ensino de Geometria no Brasil busca promover uma aprendizagem mais ativa e investigativa, incentivando os alunos a explorarem conceitos geométricos por meio de atividades práticas, jogos, tecnologias educacionais e situações-problema do cotidiano (Da Rocha, Da Silva, Rocha & Silva, 2021). Essa abordagem visa tornar a Geometria mais acessível e interessante, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Além disso, a formação de professores de Matemática tem sido um ponto de destaque no contexto do ensino de Geometria no Brasil. A capacitação dos docentes para adotarem metodologias inovadoras, compreenderem as dificuldades dos alunos e utilizarem recursos didáticos adequados tem sido uma preocupação constante, visando a melhoria da qualidade do ensino de Geometria nas escolas brasileiras (Costa, 2020).

Portanto, o ensino da Geometria no Brasil tem evoluído para uma abordagem mais dinâmica, contextualizada e inclusiva, buscando proporcionar aos estudantes uma aprendizagem significativa e prazerosa, que os prepare para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

2.2 DESAFIOS PARA O ENSINO DA GEOMETRIA

A geometria, assim como a álgebra e a aritmética, desempenham um papel importante para o desenvolvimento das capacidades intelectuais dos alunos, na medida em que contribui para a construção do pensamento e resolução de problemas (Costa, 2020). Contudo, muitos alunos possuem dificuldades no processo de aprendizagem da geometria.

A transição das representações mentais para formas concretas de objetos geométricos pode ser desafiada, dificultando a compreensão dos conceitos. Não obstante, a falta de integração da geometria

com outras áreas do conhecimento, como a matemática, também cria obstáculos para os alunos, dificultando a percepção das relações entre diferentes campos da disciplina e sua aplicação na vida real (Saviano, 2023).

Nesse sentido, é fundamental que o ensino da geometria seja significativo e contextualizado, permitindo que os alunos se envolvam de forma ativa e compreendam a relevância dos conceitos geométricos em suas vidas (Raabe, Zorzo & Blikstein, 2020).

No entanto, muitas vezes, os conteúdos geométricos são apresentados de forma descontextualizada e baseados em memorização, o que afasta os alunos e dificulta a aprendizagem (Bossi & Schimiguel, 2020).

Para superar essas dificuldades, é essencial que os professores adotem metodologias pedagógicas inovadoras, que estimulem o pensamento crítico e a aplicação prática dos conceitos geométricos (Saviano, 2023). Além disso, é importante promover uma abordagem interdisciplinar da geometria, integrando-a ao cotidiano dos alunos e proporcionando atividades práticas relacionadas ao seu dia a dia (Costa, 2020). Logo, dessa forma, será possível atender às necessidades individuais dos alunos e tornar o ensino da geometria mais acessível e significativo para todos.

3 METODOLOGIA

O presente artigo teve como objetivo mapear e caracterizar os produtos educacionais produzidos e defendidos nos últimos dez anos (2014 a 2024), no âmbito dos Programas mestrado profissional, especificamente, aqueles sobre a temática de geometria.

E para isso, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, caracterizada pela junção de dados, fatos e informações importantes, sem levar em consideração a coleta de números, mas sim a qualidade dos dados coletados. Nesse sentido, Lakatos e Marconi (2021) esclarecem que a pesquisa qualitativa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, visto que o ambiente natural é o meio direto para a coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave.

Logo, o pesquisador que busca a organização e desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa, busca explicações e fatos para o que observa em populações alvo de estudo, empregando-se técnicas e instrumentos de coleta dos dados que supram essa necessidade.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, na medida em que seu objetivo é possibilitar maior familiaridade com o problema. Não obstante, Lakatos e Marconi (2021) nos ensinam que a pesquisa exploratória envolve o levantamento bibliográfico.

No que diz respeito aos procedimentos técnicos, foi desenvolvida uma pesquisa de revisão de literatura por meio de materiais publicados nos últimos dez anos (2014 a 2024). Foi utilizado como

banco de dados o da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para realizar o levantamento das produções sobre essa temática, com o intuito de caracterizar os trabalhos encontrados e apresentar as possíveis contribuições para o ensino de Geometria na Educação Básica.

Destaca-se ainda que, o banco de dados da CAPES foi selecionado como fonte primária de dados para este estudo. Este banco de dados é reconhecido por abranger uma ampla gama de trabalhos acadêmicos, incluindo teses e dissertações produzidas em programas de pós-graduação em todo o Brasil.

A busca foi conduzida utilizando palavras-chave relacionadas ao ensino de geometria, juntamente com filtros para limitar os resultados aos trabalhos produzidos nos últimos dez anos (2014 a 2024) e restritos aos Programas de Mestrado em Matemática e de Matemática e Ensino de Ciências.

Os critérios de inclusão para este estudo foram definidos como trabalhos acadêmicos (dissertações de mestrado) produzidos no período especificado, relacionados ao ensino de geometria e que tivessem como resultados a elaboração de um produto educacional. Foram excluídos trabalhos que não preenchem esses requisitos.

4 RESULTADOS

A partir da busca da palavra ensino de geometria foram encontrados um total de 1214 dissertações de mestrado, destes 943 eram fruto de pesquisas realizadas no Mestrado Profissional e os outros 271 de Mestrados Acadêmicos.

A tabela a seguir, ilustra a quantidade de trabalhos produzidas ao longo do nosso recorte temporal.

Tabela 1: Quantidade de dissertações de mestrado com o tema Ensino de Geometria (2014 - 2024).

Ano	Quantidade de dissertações produzidas
2014	98
2015	99
2016	89
2017	107
2018	110
2019	99
2020	88
2021	100
2022	65
2023	88
2024	0 (até dia 18/07/2024)
Total	943

Fonte: Autores.

Com base nos critérios de inclusão, foram encontrados 18 dissertações de mestrado

profissional em Matemática que envolvessem trabalhassem com o ensino da geometria, sendo selecionados 16 para comporem a presente análise. No Quadro 1, é possível observar a relação dos estudos selecionados para compor a análise.

Quadro 1: Estudos selecionados

Pesquisador (a) / Ano	Título
Brum & Schumacher (2014)	Aprendizagem de conceitos de Geometria Esférica e Hiperbólica no Ensino Médio sob a perspectiva da teoria da aprendizagem significativa usando uma sequência didática
Ferreira (2015)	Matemática e Arte um diálogo possível: trabalhando atividades interdisciplinares no 9º ano do Ensino Fundamental
Tavares (2017)	A geometria no ensino médio: uma sequência didática utilizando a fotografia, os ambientes não formais de ensino e os objetos virtuais de aprendizagem
Albuquerque (2017)	Geometria e Arte: uma proposta metodológica para o ensino de geometria no Sexto Ano
Soares (2017)	O Reino dos Quadriláteros: uma sequência didática para o ensino de Geometria na Educação Básica
Vieira & Escher (2018)	Construções Geométricas utilizando régua e compasso e softwares educacionais
Costa (2019)	Referenciais Pedagógicos de Pestalozzi e Froebel para o Ensino de Geometria na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
Dias, Vebber & Fronza (2019)	Experimentação do origami no ensino da geometria
Silva (2019)	Uma engenharia didática para aprendizagem de geometria analítica no ensino médio
Caetano (2020)	O ensino de geometria plana na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural
Crescencio (2020)	As adversidades no ensino de geometria plana e o software Geogebra: uma proposta de formação continuada para os professores de matemática
De Sousa et al. (2021)	Transposição Didática com aporte do Geogebra na passagem da Geometria Plana para a Geometria Espacial
Silveira & De Souza (2022)	Ensino de Cálculo: uma proposta para taxa de variação de funções reais de uma variável no GeoGebra
Costa (2023)	Realidade aumentada: uma proposta de sequência didática para o ensino de geometria no Ensino Médio
Siqueira (2024)	Padrões geométricos elementares e sistemas dinâmicos discretos

Fonte: Autores.

Estes estudos foram selecionados para análise devido à sua relevância para o tema proposto, abrangendo diversas abordagens metodológicas e contribuindo para o entendimento do ensino da geometria na Educação Básica.

O Quadro 2 apresenta a relação dos produtos educacionais produzidos e defendidos nos últimos dez anos no contexto do ensino da geometria. Estes produtos educacionais representam uma variedade de abordagens pedagógicas e recursos didáticos desenvolvidos por pesquisadores em programas de mestrado em Matemática.

Quadro 2: Produtos Educacionais produzidos e defendidos nos últimos dez anos (2014-2024)

Pesquisador (a) / Ano	Produto Educacional
Brum & Schumacher (2014)	Sequência didática sobre Geometria Esférica e Hiperbólica
Ferreira (2015)	Livro sobre a arte e desenhos geométricos
Tavares (2017)	Sequência didática geometria Plana e Espacial
Albuquerque (2017)	Atividades dinâmicas com o software GeoGebra
Soares (2017)	Sequência Didática Quadriláteros
Vieira & Escher (2018)	Atividades com construções geométricas utilizando régulas, compassos e software Geogebra
Costa (2019)	Planejamento para docentes em formação sobre Geometria
Dias, Vebber & Fronza (2019)	Sequência didática com Origamis
Silva (2019)	Sequência didática com jogo colaborativo de geometria analítica
Caetano (2020)	Sequência Didática na perspectiva da teoria Histórico-Cultural de Vygotsky
Crescencio (2020)	Utilização do software GeoGebra
De Sousa et al. (2021)	Proposta metodológica através do software Geogebra
Silveira & De Souza (2022)	Livro Dinâmico: Dinamicidade e taxa de variação de funções reais de uma variável: um GeoGebraBook
Costa (2023)	Sequência Didática com a utilização da realidade aumentada
Siqueira (2024)	Sequência didática sistemas dinâmicos e progressões geométricas

Fonte: Autores.

No Quadro 3 é possível observar que, a maioria dos produtos educacionais produzidos são sequências didáticas (9), seguidas de atividades/proposta metodológicas (5) e livro ou livreto (2).

Quadro 3: Relação dos Produtos Educacionais produzidos

Produto Educacional	Quantidade
Atividades/proposta metodológica	5
Livro/livreto	2
Sequência didática	9

Fonte: Elaborado pelo autor

Acerca da modalidade de ensino, verifica-se que os produtos em sua maioria são direcionados para o Ensino Médio, seguido do Ensino Fundamental Anos Finais. Para a Educação Infantil e Anos Iniciais, os produtos são escassos (Quadro 4).

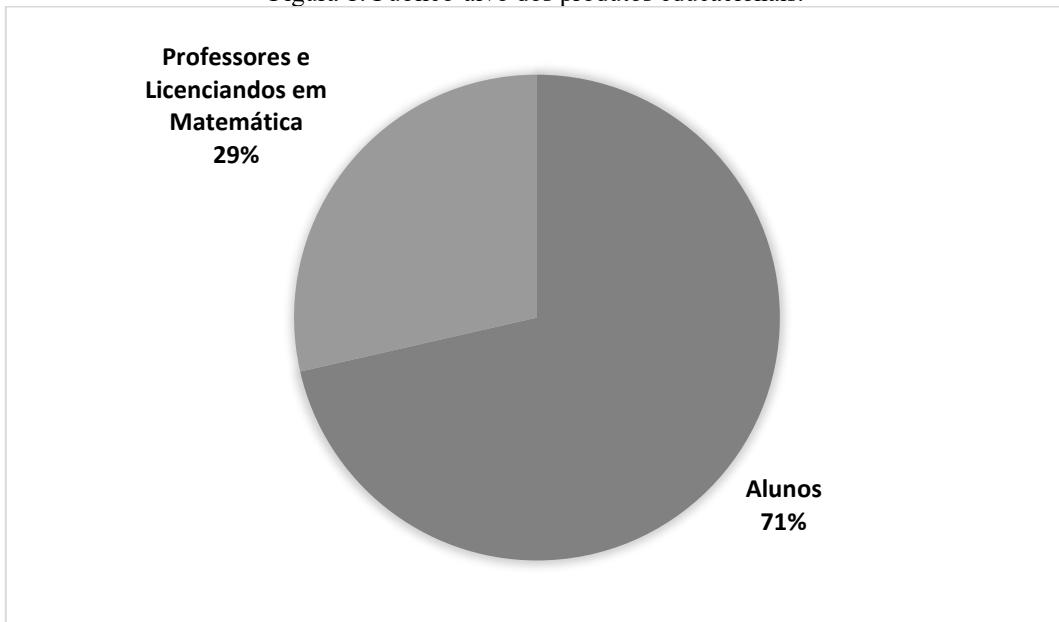
Quadro 4: Produtos Educacionais por modalidades de ensino

Modalidade de Ensino	Quantidade
Educação Infantil	1
Ensino Fundamental Anos Iniciais	1
Ensino Fundamental Anos Finais	5
Ensino Médio	9

Fonte: Elaborado pelo autor

No que diz respeito ao público-alvo do produto educacional, observa-se a Figura 1:

Figura 1: Público-alvo dos produtos educacionais.



Fonte: Elaborado pelo autor

Assim sendo, verifica-se que 71% dos produtos educacionais possuem como público-alvo os alunos, sendo que 29% possuem como público-alvo professores e/ou licenciandos em Matemática.

5 DISCUSSÃO

O presente artigo teve como objetivo mapear e caracterizar os produtos educacionais produzidos e defendidos nos últimos dez anos (2014 a 2024), no âmbito dos Programas de Ensino de Ciências e Matemática, especificamente, aqueles sobre a temática de geometria.

Conforme observa-se nos resultados, os estudos selecionados apresentam uma variedade de abordagens metodológicas, como sequências didáticas, atividades/propostas metodológicas e livros/livretos. Isso demonstra uma riqueza de estratégias utilizadas para abordar o ensino da geometria na Educação Básica.

Para Porfiro (2021), o educador deve reconhecer a importância do uso inovador das tecnologias emergentes como suporte para enriquecer a construção do conhecimento. Contudo, ao aplicá-las na sala de aula, é essencial que essa integração seja realizada de forma ponderada e estratégica. Logo, a tecnologia deve ser encarada como uma ferramenta complementar e não como objetivo principal.

Importante destacar que, foi observado uma significativa utilização de softwares, especialmente o GeoGebra, nos produtos educacionais analisados. O referido software foi desenvolvido para os estudos de diversos conteúdos de matemática. Trata-se de um software gratuito e que possui recursos que auxiliam na percepção gráfica das figuras geométricas (Soares; Santana & Dos Santos, 2022).

Essa incorporação de tecnologias digitais no ensino da geometria evidencia uma tendência contemporânea em explorar ferramentas interativas e dinâmicas para facilitar a compreensão dos conceitos geométricos. A integração de softwares permite aos alunos explorarem visualmente os conceitos abstratos da geometria, experimentar diferentes construções e investigar propriedades geométricas de maneira mais intuitiva e envolvente.

Dessa forma, a utilização das tecnologias digitais não apenas complementa, mas também enriquece a prática pedagógica, possibilitando uma abordagem mais acessível e interativa no ensino da geometria, alinhada às demandas e possibilidades do mundo contemporâneo.

Além disso, foi verificado que, a maioria dos produtos educacionais está direcionada para a modalidade de ensino Ensino Médio, indicando uma preocupação particular com esse nível de ensino. Isso pode refletir a complexidade dos conceitos geométricos abordados no Ensino Médio e a necessidade de estratégias específicas para tornar esses conceitos acessíveis aos alunos.

Para Pires (2023), a predominância de produtos educacionais de geometria para o Ensino Médio pode ser explicada pela complexidade dos conceitos geométricos abordados nesse nível de ensino, como geometria analítica e espacial, demanda recursos educacionais específicos para auxiliar os alunos em sua compreensão. Além disso, a preparação para exames vestibulares e o ENEM, nos quais a geometria desempenha um papel significativo, cria uma necessidade urgente de materiais didáticos focados nessas avaliações.

É interessante observar que há uma escassez de produtos educacionais destinados à Educação Infantil e aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Isso pode indicar uma lacuna na preparação de recursos didáticos específicos para introduzir conceitos geométricos de forma adequada e acessível para crianças em idades mais jovens. Nesse mesmo sentido têm-se o estudo de Martins e Curi (2022), que ao caracterizarem os Produtos Educacionais produzidos e defendidos no período de 2017 a 2020, verificou-se a ausência de produtos relacionados à Educação Infantil, o que pode ser motivado pela carência advinda dos professores do curso de Pedagogia.

A maioria dos produtos educacionais tem como público-alvo os alunos, o que ressalta a importância de desenvolver materiais didáticos que possam engajar diretamente os estudantes no processo de aprendizagem da geometria. No entanto, é igualmente importante notar que quase um terço dos produtos são destinados a professores e/ou licenciandos em Matemática, evidenciando a relevância de oferecer recursos para capacitação e formação docente nessa área.

Importante destacar que, todos os produtos educacionais analisados demonstraram alinhamento com os objetivos de aprendizagem estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

A diversidade de abordagens e a variedade de produtos educacionais disponíveis podem ter um impacto significativo na prática docente, oferecendo aos professores uma gama de recursos e estratégias para enriquecer suas aulas de geometria. Isso pode contribuir para tornar o ensino da geometria mais dinâmico, relevante e envolvente para os alunos.

Portanto, os resultados apresentados sugerem uma atenção significativa ao ensino da geometria na Educação Básica, com uma variedade de abordagens metodológicas e recursos didáticos disponíveis. No entanto, há espaço para o desenvolvimento de mais materiais específicos para as etapas iniciais de ensino, bem como uma maior ênfase na formação e capacitação docente nessa área.

6 CONCLUSÃO

Neste artigo, foram mapeados e caracterizados os produtos educacionais com a temática de geometria que foram produzidos nos últimos dez anos (2014 a 2024) no âmbito dos Programas de Mestrado de Ensino em Matemática e Ciências da Natureza.

A análise dos produtos educacionais relacionados ao ensino de geometria revelou uma diversidade de abordagens metodológicas e recursos didáticos utilizados. A predominância de sequências didáticas e a incorporação de softwares como o GeoGebra indicam uma preocupação em tornar o ensino de geometria mais dinâmico, contextualizado e acessível aos alunos.

No entanto, observou-se que há uma lacuna na produção de materiais direcionados para a Educação Infantil, sugerindo a necessidade de maior atenção a essa etapa de ensino. Além disso, ressalta-se a importância de uma utilização criteriosa das tecnologias digitais como ferramentas de apoio ao ensino, garantindo que seu uso contribua efetivamente para o alcance dos objetivos de aprendizagem estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular.

Portanto, os produtos educacionais analisados representam uma valiosa contribuição para o desenvolvimento do ensino da geometria, destacando a importância da constante reflexão e inovação no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, E.S.C. (2017). *Geometria e Arte: uma proposta metodológica para o ensino de geometria no Sexto Ano* (Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade Federal de Alagoas, Maceió.
- Biriba, G.B. (2023). *O construcionismo contextualizado por meio da linguagem de programação Logo: uma proposta de ensino-aprendizagem da geometria plana* (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão.
- Bossi, K.M.L. & Schimiguel, J. (2020) Metodologias ativas no ensino de Matemática: estado da arte. *Research, Society and Development*, 9 (4), p. e47942819-e47942819.
- Brum, W.; Schumacher, E. (2014). Aprendizagem de conceitos de Geometria Esférica e Hiperbólica no Ensino Médio sob a perspectiva da teoria da aprendizagem significativa usando uma sequência didática. *Revista de Educação em Ciência e tecnologia*, 7 (1), 127-156.
- Caetano, D.B. (2020). O ensino de geometria plana na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. *Reema- Revista de Educação Matemática da UEG*, 1 (1), 148-167.
- Costa, R.S. (2023). *Realidade aumentada: uma proposta de sequência didática para o ensino de geometria no Ensino Médio* (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.
- Costa, N.L. (2019). *Referenciais Pedagógicos de Pestalozzi e Froebel para o ensino de Geometria na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental* (Dissertação de Mestrado em Ensino de Matemática). Pontifícia Universidade católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Costa, N.F.G. (2020). *A dificuldade no aprendizado de geometria* (Trabalho de Conclusão de Cursos de Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.
- Costa, A.P. (2020). A Geometria na Educação Básica: um panorama sobre o seu ensino no Brasil. *Revista Educação Matemática em Foco*, 9(1), p. 1-25.
- Crescencio, R.V. (2020). *As adversidades no ensino de geometria plana e o software Geogebra: uma proposta de formação continuada para os professores de matemática* (Dissertação de Mestrado Profissional em Educação em Ciência e Matemática). Instituto Federal do Espírito Santo, Espírito Santo.
- Da Rocha, C.S., Da Silva, G.F., Rocha, J.S., & Silva, J.E. (2021). Ensino da matemática em níveis fundamental e médio: Utilizando jogos como ferramentas didáticas. *Research, Society and Development*, 10(6), p. e26010615756-e26010615756.
- De Sousa, R.T. et al. (2021). Transposição Didática com aporte do Geogebra na passagem da Geometria Plana para a Geometria Espacial. *Revista Ibero-Americana de Humanidades*, 7 (5), 106-124. doi: <https://doi.org/10.51891/rease.v7i5.1177>

De Souza, T.C.; Belizário, V.A.; Ferreira, H.M. 2021. Caderno pedagógico como produto educacional do Mestrado Profissional em Educação. *Devir Educação*, 5(2), 31-48.

Dias, C.F; Verber, G.C.; Fronza, J. (2019). Experimentação do origami no ensino da geometria. *REMAT*, 5 (2), 108-122. doi: <https://doi.org/10.35819/remat2019v5i2id3392>

Ferreira, R.J. (2015). *Matemática e Arte, um diálogo possível: Trabalhando atividades interdisciplinares no 9º ano do Ensino Fundamental* (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

Lasakoswitsck, R. (2024). *Dez metodologias ativas de aprendizagem: ativa, inovadora, criativa e colaborativa*. Editora Dialética.

Malinoski, A.A., Miquelin, A.F. (2020) Discussões acerca do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências: levantamento de produtos educacionais relacionados à Energia. *Revista Insignare Scientia-RIS*, 3(1), 23-41.

Martins, P.B. & Curi, E. (2022). Análise de Produtos Educacionais sobre o Ensino de Matemática realizados no âmbito do Programa de Mestrado Profissional da Universidade Cruzeiro do Sul. *REnCiMa*, 13(3), 1-19.

Pinheiro, F.F.P.S. (2023). *Desenvolvimento de produtos educacionais no mestrado profissional em ensino: diretrizes e boas práticas* (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia). Universidade Tecnológica do Paraná, Ponta Grossa.

Pires, A.L.C. (2023). *A álgebra apresentada aos professores: análise de uma coleção de livros didáticos para o Ensino Médio* (Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.

Raabe, A., Zorzo A.F. & Blikstein, P. (2020) *Computação na educação básica: fundamentos e experiências*. Penso Editora.

Saviano, R. (2023). *Registros de representação semiótica no ensino de geometria: um estado da arte das teses e dissertações (1998 a 2019)* (Tese Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.

Silva, A.L. (2023). *Uma engenharia didática para aprendizagem de geometria analítica no ensino médio* (Tese de Doutorado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília.

Silva, A.P.M. (2016). *Geometria molecular: elaboração, aplicação e avaliação de uma sequência didática envolvendo o lúdico* (Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Natureza). Universidade Federal Fluminense, Niterói.

Silveira, R.F. & De Souza, A.P.G. (2022). Ensino de Cálculo: Uma proposta para taxa de variação de funções reais de uma variável no GeoGebra. *Em Teia – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 13(1).

Siqueira, H.R. (2024). *Padrões geométricos elementares e sistemas dinâmicos discretos* (Dissertação de Mestrado em Matemática). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

Soares, G. (2017). *O reino dos Quadriláteros: uma sequência didática para o ensino de Geometria na Educação Básica* (Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo.

Soares, F. R., Santana, J. R., & dos Santos, M. J. C. (2022). A realidade aumentada na aprendizagem de Geometria Espacial e as contribuições da Sequência Fedathi. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 13(4), 1-25.

Sombra, G.J.R., De Sousa, C.H.A. & Martins, E.M. (2022). Formação Docente: os produtos educacionais de um mestrado profissional com práxis pedagógica. *Ensino em Perspectivas*, 3(1), 1-10.

Tavares, L.C.M. (2016). *A geometria no Ensino Médio: Sequência didática utilizando fotografia, os ambientes não formais de ensino e os objetos virtuais de aprendizagem* (Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Estadual de Goiás, Anápolis.

Valeriano, A.L.G. (2021). *A utilização do GeoGebra como estratégia de ensino-aprendizagem de funções matemáticas para o ensino Médio* (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática). Universidade Estadual de Goiás, Anápolis.

Vieira, A.A. & Escher, M.A. (2018). Construções geométricas utilizando régua e compasso e softwares educacionais. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, 8(1).