

Ensino de geometria plana nos anos finais do ensino fundamental (2017 – 2024)

Teaching plane geometry in the final years of elementary education (2017 - 2024)

Enseñanza de la geometría plana en los años finales de la educación básica (2017 - 2024)

LUCIANO PEDROSO DE ARRUDA¹

LAURA ISABEL MARQUES VASCONCELOS DE ALMEIDA²

RESUMO

A investigação apresenta resultados de um estudo de revisão bibliográfica do tipo estado do conhecimento. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, com o objetivo de mapear teses e dissertações acerca do ensino de geometria plana nos anos finais do ensino fundamental. O recorte temporal destaca os trabalhos produzidos no período de 2017 a 2024, com análise descritiva e interpretativa, parametrizados pelo ano de consolidação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). As buscas foram realizadas nos bancos de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Os dados apontam que o mapeamento destaca a predominância de pesquisas-ações e estudos de caso que investigam as tecnologias digitais, como o GeoGebra e Scratch, além de vários tipos de pesquisas e suas abordagens na intenção de compreender o ensino de geometria plana e seus entraves. As pesquisas convergem prioritariamente no desempenho dos alunos, criando uma lacuna nos estudos das formações iniciais e continuadas dos professores. Por fim, foram analisadas as tendências temáticas durante o recorte temporal estabelecido, indicando possíveis lacunas que podem ser relevantes para o assunto proposto como forma de superar as dificuldades em relação ao conteúdo nos anos finais.

Palavras-chave: anos finais; ensino de Geometria; ensino de Matemática; estado do conhecimento; tendências metodológicas.

ABSTRACT

This investigation presents the results of a literature review conducted according to the State of Knowledge approach. It is a qualitative study aimed at mapping theses and dissertations related to the teaching of plane geometry in the final years of Elementary Education. The time frame covers works produced between 2017 and 2024 and includes descriptive and interpretative analyses, considering the year of consolidation of the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The searches were conducted in the databases of the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Theses and Dissertations Catalog. The findings indicate a predominance of action research and case study methodologies focusing on the use of digital technologies, such as GeoGebra and Scratch, as well as diverse methodological approaches aimed at understanding the teaching of plane geometry and its associated challenges. The studies primarily focus on student performance, revealing a gap in research addressing initial and continuing teacher education. Finally, the thematic trends identified in the selected period point to gaps that may be relevant to the proposed topic, particularly in relation to strategies for overcoming difficulties associated with plane geometry content in the final years of Elementary Education.

Keywords: final years; teaching Geometry; Mathematics education; state of knowledge; methodological trends.

1 Universidade de Cuiabá (Unic). ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5990-9405>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3414992306332704>.
E-mail: pedrosoluciano75@gmail.com.

2 Universidade de Cuiabá (Unic). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3973-7408>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7897222621814126>.
E-mail: lauraisabelvasc@hotmail.com.

RESUMEN

Esta investigación presenta los resultados de una revisión bibliográfica realizada según el enfoque del estado del conocimiento. Se trata de un estudio cualitativo cuyo objetivo es mapear tesis y disertaciones relacionadas con la enseñanza de la geometría plana en los últimos años de la educación primaria. El marco temporal abarca trabajos producidos entre 2017 y 2024 e incluye análisis descriptivos e interpretativos, teniendo en cuenta el año de consolidación de la Base Curricular Común Nacional Brasileña (BNCC). Las búsquedas se realizaron en las bases de datos de la Biblioteca Digital Brasileña de Tesis y Disertaciones (BDTD) y el Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES. Los resultados indican un predominio de las metodologías de investigación-acción y estudio de casos centradas en el uso de tecnologías digitales, como GeoGebra y Scratch, así como diversos enfoques metodológicos destinados a comprender la enseñanza de la geometría plana y sus retos asociados. Los estudios se centran principalmente en el rendimiento de los estudiantes, lo que revela una brecha en la investigación sobre la formación inicial y continua del profesorado. Por último, las tendencias temáticas identificadas en el período seleccionado apuntan a lagunas que pueden ser relevantes para el tema propuesto, en particular en relación con las estrategias para superar las dificultades asociadas al contenido de la geometría plana en los últimos años de la educación primaria.

Palabras clave: últimos años; enseñanza de la geometría; enseñanza de las matemáticas; estado del conocimiento; tendencias metodológicas.

1 INTRODUÇÃO

A educação escolar e a acadêmica caracterizam-se por estarem alicerçadas no método de investigação científica e na produção intelectual própria, o que as tornam diferentes de outras múltiplas formas de educar (Demo, 2003). Os processos educacionais abrangem as experiências formativas desenvolvidas nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e nas organizações da sociedade civil, conforme estabelece a legislação educacional brasileira (Brasil, 1996).

Nesse sentido, a pesquisa científica, além de gerar novos saberes sobre os processos educacionais e de democratizar o conhecimento por meio da divulgação de estudos em revistas científicas de acesso aberto, também se torna relevante para compreender e aprimorar as práticas educativas, reconstruir e aperfeiçoar a formação da competência humana, tendo em vista que o estudo sistemático dessas práticas pode contribuir significativamente para um ensino de melhor qualidade ao identificar práxis exitosas. Não por acaso, tais pesquisas mostram-se relevantes para o ensino de matemática, sobretudo em um contexto educacional que valoriza abordagens de ensino significativo.

Diante disso, os objetos de conhecimento no ensino de matemática, quando tratados de forma investigativa, com aprofundamento e preocupação com seus significados, transcendem a transmissão de conteúdo. Como exemplo, temos a geometria, um ramo da matemática que fomenta o desenvolvimento de competências fundamentais para a formação do pensamento lógico-espacial dos alunos, descrita na BNCC (Brasil, 2018) como responsável por resolver problemas do mundo físico e de outras áreas do conhecimento. A geometria está presente no cotidiano das pessoas das mais variadas formas e pode ser classificada, quanto às formas, em plana e não plana. A geometria

plana constitui um instrumento fundamental para o estudo das figuras não planas; por exemplo, por meio de secções cônicas nas figuras não planas, obtêm-se figuras planas (Paiva, 2015).

No que concerne à geometria plana nos anos iniciais, os objetos de conhecimento abordados inicialmente são as características das formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, associação das figuras espaciais às suas planificações, além de nomeação e comparação de polígonos por meio de propriedades relativas aos seus elementos (Brasil, 2018). Nos anos finais, o ensino de geometria é tratado de forma a consolidar e ampliar o que se aprendeu nos anos anteriores, para que alunos sejam capazes de desenvolver um raciocínio vultoso na matemática, denominado de raciocínio hipotético-dedutivo. Entretanto, há desafios enfrentados por professores quando parte dos alunos não adquirem essa base de conhecimento na etapa anterior.

Nesse contexto, o tema aponta para a importância de um detalhamento do que tem sido produzido para indicar hiatos e tendências nas produções acadêmicas existentes. Logo, ao identificar produções sobre determinado assunto, torna-se indispensável que o pesquisador faça uma revisão sistemática qualitativa para explorar, categorizar e avaliar o corpus teórico disponível em múltiplas áreas do conhecimento (Romanowski; Ens, 2006).

Este estudo, de natureza qualitativa, caracteriza-se como estado do conhecimento, já que corresponde a uma identificação, um registro e uma categorização que levam à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando teses e dissertações, conforme afirma Morosini e Fernandes (2014), que versam sobre o ensino de geometria plana focado nos anos finais do ensino fundamental. O objetivo deste trabalho é mapear teses e dissertações acerca do ensino de geometria plana nos anos finais.

Nosso intento é identificar, categorizar e analisar as tendências temáticas e metodológicas sobre o assunto em destaque. As produções científicas analisadas neste artigo foram selecionadas a partir do ano em que a BNCC entrou em vigor no Brasil, com pesquisas consolidadas no período de 2017 a 2024, tendo como base de pesquisa a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho parte da premissa de que a geometria tem papel importante na gênese e no desenvolvimento das ideias matemáticas, à medida que se observa a história das grandes civilizações antigas. Há indícios que os babilônios já usavam o conhecimento geométrico, puramente experimental, desde 2.000 anos a.C., e que os egípcios também faziam uso desse conhecimento há cerca de 1.300 anos a.C. (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Sua aplicabilidade para desbravar,

conhecer e controlar os diversos fenômenos promoveram mudanças nas estruturas de convivência coletiva, atendendo a demandas socioeconômicas e culturais, incluindo a medição de propriedades rurais, a construção de edificações, o desenho de ornamentos e assim por diante (Silva; Valente, 2015).

Os estudos sobre a geometria foram contemplados e sistematizados por vários pensadores, tanto da área da Matemática quanto da Filosofia, entre os quais pode-se destacar Tales de Mileto e Pitágoras por volta de 600 anos a.C. (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Outros pensadores eminentes se destacaram em suas abordagens com alto teor na formalização de axiomas e rigor lógico a respeito do assunto para a concepção da geometria, tais como: Euclides (300 a.C.), René Descartes (1596-1650), Carl Friedrich Gauss (1777-1855) e David Hilbert (1862-1943).

Para Euclides, a geometria era uma ciência dedutiva cujo desenvolvimento partia de certas hipóteses básicas: os axiomas ou postulados (Giovanni; Bonjorno; Giovanni Jr., 2002). Hilbert (2003), em seu livro intitulado originalmente como *Grundlagen der Geometrie* e traduzido para a língua portuguesa como *Fundamentos da Geometria*, apresenta três sistemas diferentes de objetos: a representação do ponto no primeiro sistema, em seguida a representação da reta e, por fim, a representação do plano. Os três elementos apresentam relações mútuas e a definição exata e matematicamente completa dessas relações é expressa por axiomas da geometria.

A relevância da geometria que se consolidou no passado persiste na contemporaneidade, sendo crucial ao ser humano desde os primeiros passos – como no reconhecimento do espaço ao seu redor – até na sua profissão, levando-se em conta que o conhecimento geométrico mais refinado contribui com as ciências e as novas tecnologias; todavia, esse conhecimento refinado somente se concretiza a partir dos saberes escolares (Silva; Valente, 2015).

Nesse sentido, é importante a formação de um professor de matemática que se inclina a contemplar a matemática como instrumento de elaboração do pensamento abstrato e formação social dos alunos; e, conseqüentemente, promove uma educação pela matemática e não para a matemática, voltando-se a colocar a matemática a serviço da educação (Fiorentini; Lorenzato, 2012). Cabe salientar, ainda, em referência ao pensamento abstrato, que a geometria necessita de atividades criativas e que, além de uma formação continuada para professores, a utilização de estratégias didáticas é fundamental para que o professor possa entender como seus alunos aprendem geometria (Lutz; Leivas, 2021).

Estudos e pesquisas apontam que tanto no passado quanto no presente o ensino de matemática é marcado por desafios e mudanças, sejam oriundos de pressões sociais, econômicas e políticas em relação à formação inicial e continuada dos professores (Fiorentini; Lorenzato, 2012).

Outro aspecto a ser considerado são algumas concepções teóricas sobre o ensino e a aprendizagem da geometria. Na concepção teórica construtivista, em que a aprendizagem ocorre mediante o desenvolvimento pelos estágios cognitivos, o conhecimento é estruturado por esquemas mentais assimilativos, que evoluem para uma fase subsequente (Piaget, 2002). Nesse mesmo viés analítico, o pensamento lógico-matemático está escalonadamente imerso nesse processo de evolução e mediante a inter-relação entre a ação, a experiência e a maturidade cognitiva, isto é, a compreensão geométrica evolui de formas perceptivas para relações espaciais e lógicas.

Em contrapartida, na concepção teórica sociointeracionista, a fala e a atividade prática estão intimamente ligadas ao desenvolvimento cognitivo da criança, o que leva a uma aprendizagem mediada pela linguagem e cultura, de acordo com Vygotsky (1998). Sendo assim, faz-se necessário o uso de mediação docente, interação com pares e linguagem para construir conceitos geométricos.

Por outro lado, na concepção teórica cognitivista semiótica, em que a aprendizagem ocorre por meio dos registros de representação semiótica, o princípio fundamental dessa teoria é que não há processo cognitivo de compreensão sem um processo de significação por meio de sistemas de representação (Duval, 2009). Desse modo, no que tange ao ensino da matemática, especificamente o ensino de geometria, sua compreensão exige articular diferentes representações, tais como figural, discursiva e simbólica. Essas bases teóricas dialogam com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que analisaremos a seguir.

A BNCC estabelece que a etapa do ensino fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático. A partir disso, são apresentadas competências, como se observa em utilizar recursos e instrumentos matemáticos, inclusive com uso de tecnologias digitais, na resolução de problemas do cotidiano e na modelagem de contextos sociais e de outras áreas do conhecimento, analisando e validando as estratégias adotadas e os resultados obtidos, e também habilidades específicas para os anos finais, de modo que os alunos possam raciocinar, comunicar e argumentar matematicamente (Brasil, 2018).

Pode-se citar o caso de identificar e elaborar figuras geométricas, resultantes de simetrias por translação, rotação e reflexão, por meio de instrumentos de desenho ou softwares de geometria dinâmica, vinculando esse conhecimento com representações bidimensionais presentes em obras de arte, elementos arquitetônicos e outras manifestações visuais (Brasil, 2018). Diante disso, para conhecer produções a respeito desses assuntos no contexto do ensino de geometria plana, convém realizar uma pesquisa que englobe a temática, tal como um estado do conhecimento.

O estado do conhecimento consiste na identificação, no registro e na categorização da produção científica de uma determinada área em um marco temporal estabelecido, com o objetivo de promover reflexão e síntese crítica a partir da análise de periódicos, teses, dissertações e livros relacionados a

uma temática determinada (Morosini; Fernandes, 2014). Diante do exposto, a produção de um estado do conhecimento como caminho metodológico válido e rigoroso para sistematizar e examinar teses e dissertações que versem sobre a temática do ensino de geometria plana nos anos finais pode cooperar na definição de abordagens metodológicas e na construção discursiva para tecer a dissertação.

Por fim, convergente a essa análise, existem outros estudos similares sobre esse estado do conhecimento, podendo-se citar como exemplo o “Mapeamento das teses e dissertações sobre o modelo do Conhecimento Especializado do Professor de Matemática (MTSK) para ensinar geometria plana” (Oliveira; Wielewski, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nosso estudo ancora-se na revisão bibliográfica, de natureza qualitativa e abordagem descritiva e interpretativa, que “se concentra na compreensão e no aprofundamento de fenômenos, explorando-os da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto” (Sampieri; Torres, 2018, p. 364). Com essa definição, entende-se que os enfoques qualitativos se preocupam com uma aproximação analítica mais densa dos fenômenos sociais e comportamentais atribuídos pelas pessoas a suas experiências.

Quanto aos processos técnicos, a pesquisa se caracteriza como estado do conhecimento, com a finalidade de explorar teses e dissertações que discorrem sobre o ensino de geometria plana nos anos finais a partir da vigência da BNCC, abrangendo o período de 2017 a 2024.

Os bancos de dados utilizados como fontes de pesquisa foram o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (Figura 1) e a BDTD (Figura 2), durante o mês de junho, com leitura dos resumos e metodologias das pesquisas com o intuito de extrair informações a respeito do autor, do tema/assunto, dos principais referenciais teóricos, dos participantes ou da fonte de informações, do tipo de pesquisa e abordagem, da coleta de dados e metodologia de análise. Para incorporar ao corpus desta pesquisa, utilizamos descritores de busca com os termos “ensino de geometria plana” e “ensino fundamental”.



Figura 1 – Catálogo de Teses e Dissertações da Capes
 Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Para a busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, encontramos 16 trabalhos acadêmicos, todos constituídos exclusivamente por dissertações de mestrado. Entretanto, um não foi analisado, pois sua divulgação não foi autorizada pelo autor, e três foram descartados em virtude por não atenderem aos critérios de seleção.

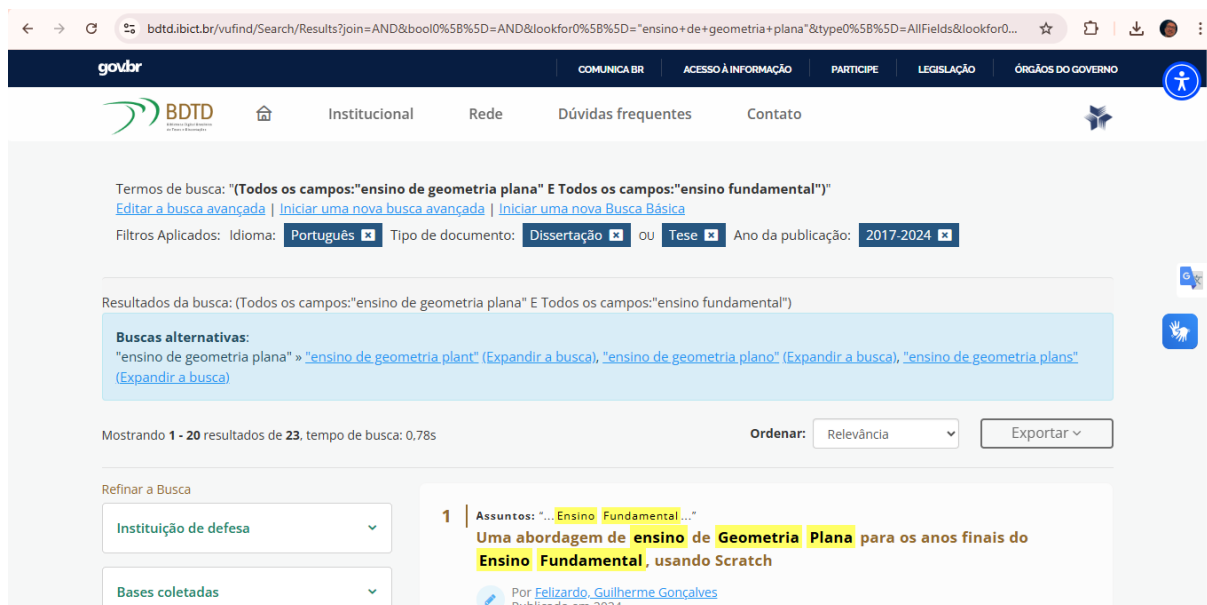


Figura 2 – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
 Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Para a busca na BDTD, foram localizados 23 trabalhos acadêmicos, sendo uma tese de doutorado e 22 dissertações de mestrado. Contudo, cinco desses trabalhos não foram analisados em virtude do erro apresentado no download do arquivo, contendo status http 404 – não encontrando e mensagem informativa que “o recurso solicitado [//handle/123456789/810] não está disponível”. Ademais, uma pesquisa foi descartada para esse banco de dados, visto que não integrava o requisito para análise e, por fim, seis pesquisas também foram excluídas, pois já haviam sido analisadas no banco de dados da Capes.

Os critérios para a seleção envolviam pesquisas que abordassem em concomitância o “ensino de geometria plana” e “ensino fundamental”, independentemente se os participantes fossem alunos, professores ou até mesmo se não houvesse envolvimento direto dessas pessoas, ou seja, apenas uma proposta de ensino. Em consequência, os critérios de exclusão foram a ausência desses itens obrigatórios, pesquisas em duplicidade por aparecerem nos dois bancos de dados utilizados, problematização apenas nos anos iniciais do ensino fundamental, ensino de jovens e adultos (EJA), erro durante o download do arquivo ou em razão de divulgação não autorizada.

A metodologia empregada na análise configura-se como descritiva e interpretativa, em se tratando de uma apresentação das características de um fenômeno em estudo que busca a identificação de frequência (Gil, 2002). Com isso, sua aplicação se adequa a estudos de revisão ou levantamento que visam mapear teses e dissertações já produzidas. A vantagem desse tipo de análise é o levantamento e a organização de dados.

Tendo em vista que um dos descritores para busca é “ensino fundamental” e o nosso interesse está ligado apenas aos anos finais dessa etapa de ensino, optamos por não utilizar esse interesse em específico, pois ele limitaria substancialmente o número de fontes de pesquisa a apenas quatro. Como ilustração das quantidades de trabalhos acadêmicos, apresentamos as informações citadas na Tabela 1, a título de melhor visualização.

| BASE DE DADOS | PALAVRAS-CHAVE | RESULTADOS | | INCLUÍDOS |
|---|--|-----------------------|---------|-----------|
| BDTD | Ensino de geometria plana; Ensino Fundamental | Teses Dissertações | 1 22 | 1 10 |
| CAPEs | Ensino de geometria plana; Ensino Fundamental | Teses Dissertações | 0 16 | 0 12 |
| Total de trabalhos incluídos no corpus da pesquisa | | | | 23 |

Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos nas bases de dados da BDTD e Capes

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 apresenta a categorização estabelecida para os trabalhos que abordam o assunto de geometria plana no ensino fundamental no período de 2017 até 2024.

| ESTUDO (AUTOR/ANO) | TEMA/ASSUNTO | PRINCIPAIS REFERENCIAIS TEÓRICOS | PARTICIPANTES OU FONTE DE INFORMAÇÕES | TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM | COLETA DE DADOS E METODOLOGIA DE ANÁLISE |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Silva (2019) | Ensino de geometria plana no Ensino Fundamental II. | Paulo Freire (1996), Wagner Rodrigues Valente (1999), Sérgio Lorenzato (2006), e Howard Eves (2011). | Alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola municipal em Nova Viçosa/BA. | Pesquisa de levantamento (survey) com abordagem quantitativa. | Questionários/ análise estatística descritiva. |
| Valente (2022) | Metodologias ativas (TBL e GBL) no ensino de geometria plana. | Johan Huizinga (1971), John Dewey (1997), Pedro Demo (2010), James Paul Gee (2010) e José Armando Valente (2018). | BNCC | Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa ³ . | Revisão bibliográfica/ análise de conteúdo ⁴ . |

3 A leitura da pesquisa sugere a abordagem especificada no quadro, mesmo que não explicitada.

4 A leitura da pesquisa sugere a metodologia de análise descrita no quadro, mesmo que não explicitada.



| | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|
| <p>Oliveira (2019) Ensino inclusivo de geometria plana para deficientes visuais. José Luiz de Melo Barbosa (1999), Eliane Quesada Fialho Rezende (2008), Maria Lúcia Barbosa de Queiroz (2008). Aluna cega do 8º ano do ensino fundamental + turma regular.</p> | | | <p>Estudo de caso⁵ com abordagem qualitativa.</p> | <p>Observação participante/ análise de conteúdo².</p> | |
| <p>Sousa (2023)</p> | <p>Uso do Tangram no ensino de área/perímetro de figuras planas.</p> | <p>Jean Piaget (1978), Lev Semionovich Vygotsky (1984), Regina Célia Grando (2000), Antônio Carlos Gil (2002) e Tizuko Morchida Kishimoto (2005).</p> | <p>Alunos do 8º e 9º ano de uma escola da zona rural de Floriano/ PI.</p> | <p>Pesquisa de campo com abordagem qualitativa.</p> | <p>Atividades práticas com Tangram/ análise de conteúdo².</p> |
| <p>Marques (2019)</p> | <p>Uso do Scratch no ensino de polígonos regulares e pavimentação do plano.</p> | <p>Seymour Papert (1980), Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis (1994), Euclides (2009) e Carl Benjamin Boyer (2012).</p> | <p>BNCC</p> | <p>Pesquisa bibliográfica + documental³ com abordagem qualitativa¹.</p> | <p>Baseada em documentos e literatura/ análise de conteúdo².</p> |
| <p>Nogueira (2021)</p> | <p>O uso de Scratch no ensino de geometria plana (ângulos, áreas, perímetros).</p> | <p>Jeannette Marie Wing (2006, 2008), Seymour Papert (2008), Mitchel Resnick (2014).</p> | <p>Alunos do 6º ano do ensino fundamental da cidade de Barão de Grajaú/MA.</p> | <p>Pesquisa-ação com abordagem qualitativa</p> | <p>Questionários, observação de participantes e diário de bordo /análise de conteúdo².</p> |
| <p>Perusso (2023)</p> | <p>Ensino de construções geométricas no Brasil.</p> | <p>Michael Young (1982), Euclides (2009) e Luiz Roberto Dante (2018).</p> | <p>Professores e coordenadores de Porto Ferreira/SP.</p> | <p>Pesquisa documental com abordagem qualitativa¹.</p> | <p>Entrevistas / análise de conteúdo.</p> |
| <p>Silva (2021)</p> | <p>Modelagem matemática remota no ensino de geometria plana.</p> | <p>David Paul Ausubel (1968), Dirceu Burak (1992), Raymond Duval (2003) e Ubiratan D'Ambrosio (2011).</p> | <p>Alunos do 8º ano do ensino fundamental de Capanema/PA.</p> | <p>Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa.</p> | <p>Observação de participantes e análise de produções de alunos/análise microgenética.</p> |
| <p>Silva (2023)</p> | <p>Impacto de materiais didáticos lúdicos no ensino de geometria plana.</p> | <p>Jean Piaget (1978), Regina Célia Grando (2000), Laurence Bardin (2004) e Cipriano Carlos Luckesi (2005).</p> | <p>Alunos dos anos finais do ensino fundamental da Escola Municipal Creusa Dias Pessoa.</p> | <p>Pesquisa-ação com abordagem mista.</p> | <p>Questionários e diário de bordo/ análise estatística comparativa.</p> |

5 A leitura do trabalho sugere o tipo de pesquisa indicado no quadro, mesmo que não explicitado.

| | | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|---|
| Macêdo (2021) | Combate ao terraplanismo por meio de abordagem histórica e matemática. | Howard Whitley Eves (1995), Ubiratan D'Ambrosio (1996), Carl Sagan (1996) e Stephen Hawkin (2015). | Alunos de cursinho pré-vestibular "Lá vou eu". | Pesquisa-ação ³ com abordagem qualitativa ¹ . | Observação de participantes/ análise de conteúdo ² . |
| Crescencio (2020) | Formação de professores com GeoGebra para ensino investigativo de geometria plana. | John Dewey (1979), Sergio Aparecido Lorenzato (1995), Ubiratan D'Ambrosio (1996) e Paulo Freire (1997). | Cinco professores do ensino fundamental (anos finais). | Pesquisa participante com abordagem qualitativa. | Questionários e gravações/ análise de conteúdo ² . |
| Lima (2023) | Uso do GeoGebra no ensino de geometria plana | Marc Prensky (2010), Vani Moreira Kenski (2013), José Manuel Moran (2014) e Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida (2017, 2018). | 102 alunos (ensino fundamental II e médio) e 12 professores. | Pesquisa estudo de caso com abordagem mista. | Questionários semiestruturados/ análise estatística descritiva. |
| Felizardo (2024) | Ensino de geometria plana com Scratch no ensino fundamental. | Werlayne Stuart Soares Leite e Antonio Caminha Muniz Neto (2013), Carlos Augusto do Nascimento Ribeiro (2012) e José Luiz de Moraes Barbosa (2021). | BNCC | Pesquisa bibliográfica ³ com abordagem qualitativa ¹ . | Documentos/ análise documental ² . |
| Souza (2024) | Robótica educacional no ensino de geometria plana. | Harold Scott MacDonald Coxeter (1969), Gerald James Toomer (1970-1990), Ian Stewart (2001), Luiz Roberto Dante (2005) e Euclides (2019). | Alunos do 9º ano do ensino fundamental. | Pesquisa-ação ³ com abordagem qualitativa ¹ . | Atividades práticas e observação participante/ análise descritiva ² . |
| Galvão (2017) | Materiais manipuláveis adaptados para o ensino de geometria plana a surdocegos. | Paulo Freire (1996), Lev Semionovich Vygotsky (1998), Maria Teresa Eglér Mantoan (2001), Ubiratan D'Ambrosio (2005) e Piotr Yakovlevich Galperin (2009). | Turma do 9º ano do ensino fundamental (incluindo aluna surdocega) e profissionais da escola. | Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa. | Entrevistas, questionários e observação participante/ análise de conteúdo ² . |
| Sansão (2020) | Pensamento teórico e mediação no ensino de geometria plana para surdos. | Carl B. Boyer (1974), Ubiratan D'Ambrosio (1986), Pierre Lévy (1993) e Lev Semionovich Vygotsky (2009). | Quatro alunos surdos do 8º ano do ensino fundamental em escola bilíngue. | Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa. | Gravações em vídeos, diário de bordo e registros dos alunos/ análise de conteúdo ² . |



| | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|---|
| Cruz (2020) | Dificuldades no aprendizado de perímetros e áreas de polígonos. | Cláudio Cezar Luckesi (2005), Carlos Roberto Jamil Cury (2009) e Renata Cristina G. Meneguetti (2013). | 18 alunos do 7º ano (escola pública em Pirai/RJ). | Pesquisa experimental com abordagem qualitativa. | Pré e pós-testes, observação participante e atividades com materiais concretos/análise de erros. |
| Duarte (2018) | Aprendizado geométrico com GeoGebra em smartphones. | Maria Aida Gravina (1996, 2001), Lev Semenovich Vygotsky (2001), Miriam Bairral (2013) e Marcos César Borba (2013, 2014). | 37 alunos do 8º ano (RJ) – perfil participativo. | Pesquisa-ação com abordagem qualitativa ¹ . | Diário de campo, registros digitais/ análise de conteúdo ² . |
| Bezerra (2018) | Ensino de geometria plana via construções geométricas e articulação semiótica. | Carl Benjamin Boyer (1974), Michèle Artigue (1996), Raymond Duval (2003), Osvaldo Dolce e José Nicolau Pompeo (2013). | Alunos do 8º ano (escola pública em Manaus), com baixo rendimento em matemática. | Pesquisa de estudo de caso ³ com abordagem qualitativa ¹ . | Observação participante, produções de alunos e diálogos/ análise semiótica. |
| Vianna (2017) | Quadriláteros biocêntricos e ensino de geometria plana via problemas e tecnologia. | Jean Piaget (1984), Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis (2009), Gelson Izzi, Osvaldo Dolce e Antônio Machado (2009). | Livros-texto. | Pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa ¹ . | Livros-texto, construções com GeoGebra /análise teórica-conceitual. |
| Frantz (2022) | Intervenção pedagógica com pesquisa baseada em design e imagens fotográficas para o ensino de geometria. | Paulo Freire (1979, 1996), Edgar Morin (2010), Cláudia Regina Flores (2012) e Sergio Aparecido Lorenzato (2015). | Três professores de Matemática dos anos finais do ensino fundamental. | Pesquisa-ação/ baseada em design com abordagem mista. | Entrevistas semiestruturadas, equipamentos de áudio e vídeo/ análise por triangulação de métodos. |
| Figueiredo (2019) | Aprimoramento do pensamento algébrico via sequência didática. | Carl Benjamin Boyer (19974), Jean Piaget (1976), Ubiratan D’Ambrosio (1986) e Maria Cecília de Souza Mynayo (2014). | 27 alunos do 8º ano do ensino fundamental. | Pesquisa-ação com abordagem qualitativa. | Diário de bordo, gravações de áudio/análise de conteúdo ² . |

| | | | | | |
|------------------------|---|---|--|--|--|
| Coutinho (2021) | Inclusão e ensino de matemática para uma aluna com deficiência intelectual. | Gilberta de Martino Januzzi (2005), Maria Helena Michels (2005), Celso Goyos (2006) e Lev S. Vygotsky (2011). | Aluna com deficiência intelectual em uma turma regular do 7º ano do ensino médio, mediadora, professores e turma de 25 alunos. | Pesquisa estudo de caso com abordagem qualitativa ¹ . | Questionário, gravações, fotos/ vídeos e diário de campo /análise dialética. |
|------------------------|---|---|--|--|--|

Quadro 1 – Teses e Dissertações Capes/BDTD (2017 – 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

No Quadro 1, destacam-se como principais tendências temáticas a integração com as tecnologias – evidenciando o GeoGebra e o Scratch –, como os recursos para conseguir estratégias de envolvimento e a importância das práticas inclusivas para alunos com deficiência, com destaque para alunos cegos. Outro destaque refere-se às metodologias ativas nas escolas, sobretudo os materiais manipulativos, as resoluções de problema e, finalmente, a utilização da interdisciplinaridade como auxílio no ensino de geometria plana, ou seja, assuntos relevantes e atuais. Contudo, existem lacunas de abordagens que poderiam ser meritórias para o estudo, tais como: formação inicial de professores e abordagem da avaliação formativa em geometria.

Assim, retomando a discussão anterior sobre a importância das metodologias ativas, bem como da resolução de problemas, convém citar alguns autores primários que se destacam em razão de seus estudos rigorosos e sistemáticos, que contribuem sobremaneira para uma educação de melhor qualidade, tais como Ubiratan D'Ambrosio, defensor de um ensino contextualizado, cultural e crítico; Paulo Freire, que destaca a autonomia do aluno; Carl Benjamin Boyer, referência na história da matemática; Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lelis, autores de materiais didáticos muito utilizados no ensino de matemática; além de Jean Piaget, com seu estudo sobre o desenvolvimento cognitivo e Raymond Duval, responsável pelos registros de representação semiótica.

Os participantes e as fontes de informações que mais apareceram nesta pesquisa foram, no quesito participantes: em primeiro lugar, houve seis ocorrências envolvendo alunos do 8º ano; em seguida, três ocorrências, tendo como participantes alunos do 9º ano e três menções de alunos com deficiência. Além disso, a fonte que mais se destacou foi a BNCC, com três destaques.

Na seara das tendências de tipos de investigação que predominaram nesta pesquisa, evidencia-se a pesquisa-ação como forte tendência de envolver professores e alunos em intervenções na prática escolar para mudar a realidade. Foram sete ocorrências em um total de 23, conforme aponta o Gráfico 1. Por meio de uma atividade proposta com investigação participativa e interventiva com

uso de materiais manipulativos em uma turma do ensino fundamental, pode-se contribuir para a formação dos conceitos geométricos (Sousa, 2023). Igualmente, ao consultar os conhecimentos prévios dos alunos sobre geometria, averiguou-se que eles não tinham domínio das noções de ângulos, áreas, perímetros, propriedades geométricas etc. Todavia, constatou-se que a utilização do Scratch na aprendizagem foi exitosa, impulsionando o interesse por meio de desafios (Marques, 2019).

Nesse sentido, dando continuidade como tendência de tipos de pesquisa, cabe ressaltar que o estudo de caso também tem visibilidade nas pesquisas acadêmicas, constando, inclusive, sete vezes como análise profunda em contextos específicos, como exposto por Silva (2021), em que se concentra em um grupo específico, são alunos do 8º ano, e analisa em profundidade a aplicação da proposta didática.

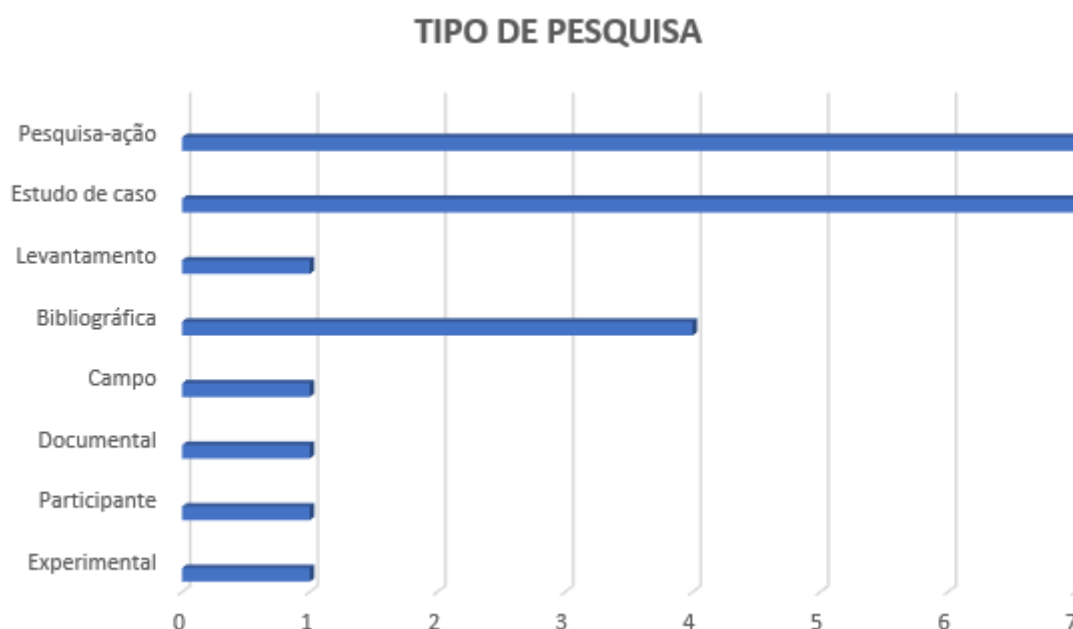


Gráfico 1 – Tendências de pesquisa - ensino de geometria plana (2017 – 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

As abordagens qualitativas dominaram entre as demais, sua aparição foi quase totalitária, correspondendo a 19 em 23 ocorrências, conforme o Gráfico 2. Em uma dessas abordagens, Oliveira (2019) relata experiências, adaptações contextualizadas e análise interpretativa em um trabalho feito com uma aluna – e, muitas vezes, eram necessárias algumas adaptações.

TIPO DE ABORDAGEM

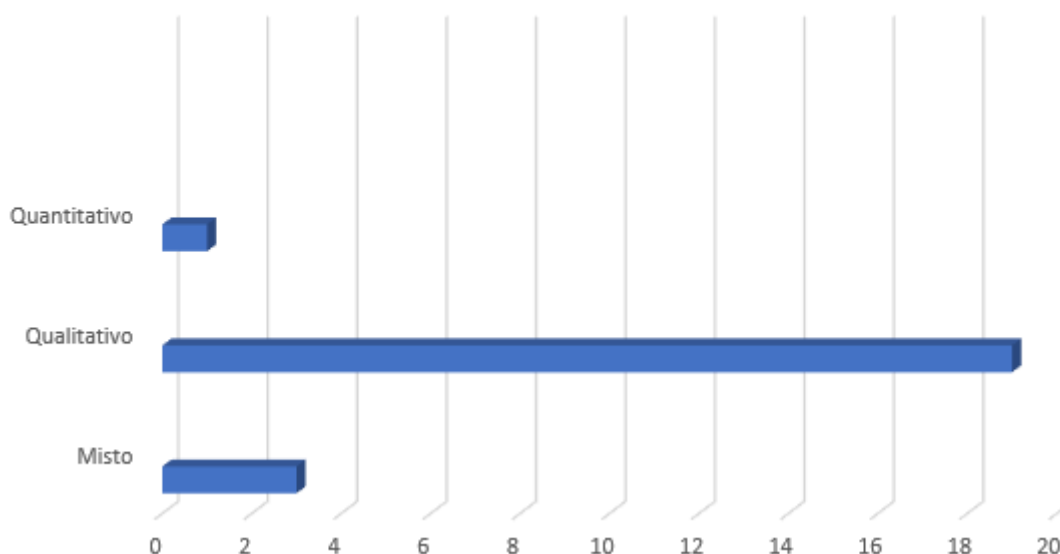


Gráfico 2 – Tendências de abordagem - ensino de geometria plana (2017 - 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Os instrumentos de coleta de dados com maior frequência de utilização nas pesquisas foram os questionários estruturados e semiestruturados para coletar opiniões, percepções e conhecimentos prévios, usados, tanto com alunos quanto com professores. Estes apareceram seis vezes nas pesquisas, como apresentado por Lima (2023), que afirma ter utilizado esses instrumentos com alunos do 7º ano do ensino fundamental e com professores de uma escola de Muqui. As metodologias de análise mais recorrentes nas teses e dissertações apresentadas foram as análises de conteúdo, aplicadas a entrevistas, questionários, diários e registros de fala, com 12 menções em um total de 23 trabalhos. Entre elas, Perusso (2023) propõe ações de categorização de documentos e discursos docentes por meio de uma rotina didática no contexto da organização curricular, de acordo com o indicado no Gráfico 3.

METODOLOGIA DE ANÁLISE

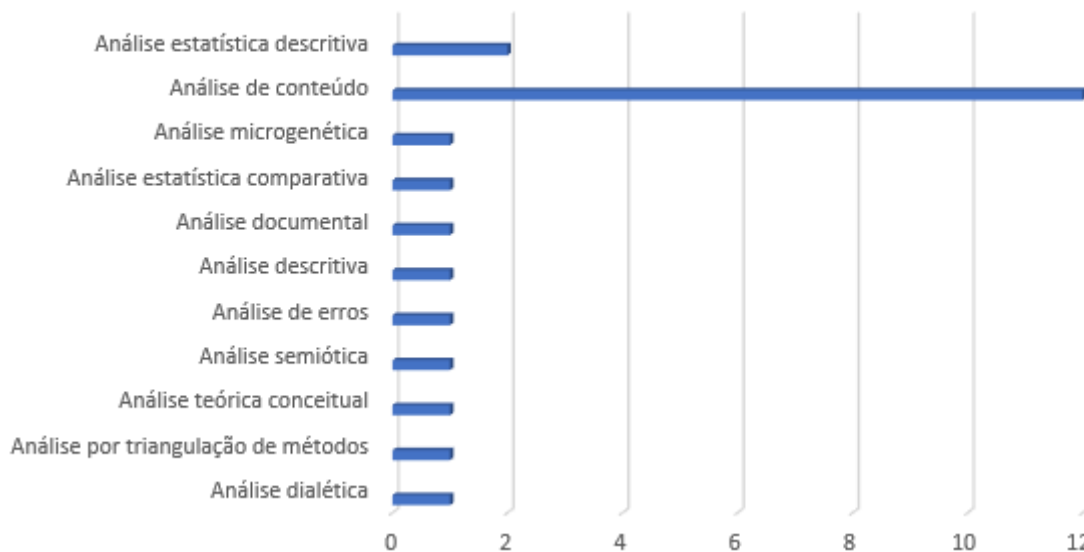


Gráfico 3 – Tendências de metodologias de análise de pesquisa - ensino de geometria plana (2017 – 2024)

Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste estudo, observa-se que a abordagem do tipo estado do conhecimento contribui para que o pesquisador, ao se debruçar sobre seu trabalho acadêmico, tenha uma percepção ampla de assuntos correlatos ao seu problema de pesquisa. Diante disso, a definição da teoria a ser realizada deve estar bem delineada para garantir que a pesquisa tenha uma boa fundamentação teórica para dar suporte ao se fundamentar em conhecimentos estabelecidos em trabalhos anteriores. Vale ressaltar que uma originalidade ajuda a evitar repetições desnecessárias. Ademais, uma teoria com sustentação de argumentos promove a consolidação das considerações finais.

De maneira geral, é crucial que a linguagem utilizada seja clara, para que outros pesquisadores possam ler e extrair informações importantes de um trabalho científico, isso facilita a compreensão e a reprodução da pesquisa; e, em última análise, com relação à teoria, podemos considerar que um trabalho confiável gera credibilidade dos resultados.

O conhecimento das tendências temáticas contribui para que o pesquisador evite redundâncias desnecessárias, ao passo que identifica temas pouco explorados, com enfoques subutilizados, mas com grande potencial para se trabalhar. Igualmente, as atualizações temáticas se alinham com os debates mais atuais e importantes da área de pesquisa, no caso deste artigo, o ensino de geometria plana nos anos finais inserido no contexto do ensino de matemática.



Dessa forma, o mapeamento realizado destaca o uso de tecnologias digitais (Scratch e GeoGebra) no ensino de geometria plana como um assunto relevante. As metodologias ativas ganham visibilidade nas tendências temáticas nos bancos de dados da BDTD e Capes. A quase totalidade nos enfoques qualitativos nos dão a dimensão da ênfase em compreender os fenômenos sociais com base em tendências teóricas predominantes sobre mediação, interação social e desenvolvimento do pensamento teórico em geometria. Isso nos induz a refletir sobre como essas tendências em ensino convergem na busca por uma educação mais engajadora, personalizada e eficaz.

Nota-se que a atividade de mapeamento de produções acadêmicas revela um caminho para a elaboração do nosso projeto de pesquisa com inúmeras possibilidades de investigar os objetos de estudo que se destacam por sua relevância no cenário científico. Os dados contribuem para os estudos que podem levar professores a adotarem metodologias adequadas, que gerem significados para o ensino de geometria plana. Em contrapartida, percebe-se algumas lacunas nas pesquisas consideradas relevantes que certamente poderão contribuir para o processo de ensino e aprendizagem de geometria plana, incluindo a formação inicial e continuada de professores de matemática e a avaliação em geometria.

6 REFERÊNCIAS

BEZERRA, F. S. *Aprendizagem da geometria plana através da conversão de registros de representações geométricas e linguagem natural*. 2018. 66 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [1996]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 19 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

COUTINHO, D. S. *Educação Matemática e inclusão escolar: um olhar sobre as perspectivas e necessidades o aluno com deficiência intelectual*. 2021. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2021.

CRESCENCIO, R. V. *As adversidades no ensino de geometria plana e o software GeoGebra: uma proposta de formação continuada para os professores de matemática do Ensino Fundamental II*. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2020.

CRUZ, G. N. *Estudo de áreas e de perímetros de polígonos, com o auxílio do geoplano e do papel quadriculado, numa turma de sétimo ano do Ensino Fundamental de uma escola pública*. 2020.

94 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2020.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

DUARTE, R. C. B. C. *Utilização do GeoGebra, de smartphone e de reflexões escritas na construção de conceitos relacionados a retas paralelas cortadas por uma transversal*. 2018. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2018.

DUVAL, R. *Semiósis e pensamento humano: registros semióticos e aprendizagens intelectuais*. Tradução de Lênio Fernandes Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

FELIZARDO, G. G. *Uma abordagem de ensino de geometria plana para os Anos Finais do Ensino Fundamental, usando Scratch*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

FIGUEIREDO, S. M. *Ensino de expressões algébricas com auxílio de geometria plana e aritmética*. 2019. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2019.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

FRANTZ, D. S. F. S. *Contribuições do uso de imagens fotográficas nas aulas de matemática: construindo saberes por meio de uma pesquisa baseada em design*. 2022. 381 f. Tese (Doutorado em Ensino em Ciências e Matemática) – Universidade Franciscana, Santa Maria, 2022.

GALVÃO, D. L. *O ensino de geometria plana para uma aluna com surdocegueira no contexto escolar inclusivo*. 2017. 113 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR., J. R. *Matemática completa: ensino médio*, São Paulo: FTD, 2002.

HILBERT, D. *Fundamentos da geometria*. Tradução de Leo Unger. Lisboa: Gradiva, 2003.

LIMA, M. G. M. *O uso do GeoGebra como alternativa didático pedagógica para o ensino de geometria plana para turmas de 7º ano do Ensino Fundamental e 1º Ano do Ensino Médio em uma escola de Muqui-ES*. 2023. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2023.

LUTZ, M. R.; LEIVAS, J. C. P. *Abordagens metodológicas para o ensino de geometria*. Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2021. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/>

capes/642816/2/Abordagens%20Metodolo%CC%81gicas%20para%20o%20Ensino%20de%20Geometria.pdf. Acesso em: 20 jun. 2025.

MACÊDO, E. S. *A Terra não é plana! Como a geometria do Ensino Fundamental pode ensinar noções de Astronomia*. 2021. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2021.

MARQUES, J. C. O. *Construção de mosaicos utilizando a linguagem de programação Scratch como ferramenta para o ensino de geometria plana*. 2019. 104 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2019.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação por Escrito*, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.

NOGUEIRA, A. C. *O uso da plataforma de programação Scratch como ferramenta auxiliar no ensino de geometria plana*. 2021. 123f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2021.

OLIVEIRA, F. E. F.; WIELEWSKI, G. D. Mapeamentos das teses e dissertações sobre o MTSK para ensinar geometria plana. *REAMEC*, Cuiabá, v. 12, e24074, p. 1-20, 2024.

OLIVEIRA, L. K. *Inclusão de deficientes visuais no ensino de geometria plana*. 2019. 62 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2019.

PAIVA, M. *Matemática: Paiva*, 3. ed. São Paulo: Moderna, 2015.

PERUSSO, S. R. B. *A geometria no Ensino Fundamental II: a aprendizagem a partir de construções com régua e compasso*. 2023. 140 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023.

PIAGET, J. *Epistemologia genética*. 2. ed. Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo ‘estado da arte’ em educação. *Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SAMPIERI, R. H.; TORRES, C. P. M. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill, 2018.

SANSÃO, W. V. S. *O ensino de geometria plana: uma análise do desenvolvimento do pensamento teórico de surdos em situações desencadeadoras de aprendizagem*. 2020. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

SILVA, G. R. *Avaliação de desempenho dos alunos em questões sobre geometria plana*. 2019. 111 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Teófilo Otoni, 2019.



SILVA, J. A. L. *Modelagem matemática e o ensino de geometria plana em atividades remotas para o 8º ano*. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Estado do Pará, Belém, 2021.

SILVA, L. C. A. *Enriquecendo o ensino de geometria plana numa escola de educação básica com o uso de materiais didáticos*. 2023. 107 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2023.

SILVA, M. C. L.; VALENTE, W. R. A geometria nos primeiros anos escolares: história e perspectivas atuais. *Bolema*, Campinas, v. 29, n. 51, p. 403-414, 2015.

SOUSA, V. M. *A utilização do Tangram como recurso didático no ensino de áreas e perímetros*. 2023. 50 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Instituto Federal do Piauí, Floriano, 2023.

SOUZA, D. J. *Geometria em movimento: arduíno e robótica no ensino de matemática*. 2024. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2024.

VALENTE, A. F. *Aplicação de jogos no ensino de geometria plana*. 2022. Dissertação (Mestrado em Jogos Digitais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.

VIANNA, A. L. B. *O problema das quatro guaritas: uma oportunidade para o estudo dos quadriláteros bicêntricos*. 2017. 138 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

VYGOTSKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. Tradução de José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto e Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE – INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Resumo/Abstract/Resumen: Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Introdução ou Considerações iniciais:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referencial teórico:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Metodologia:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Análise de dados:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Discussão dos resultados:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Conclusão ou Considerações finais:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referências:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Revisão do manuscrito:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Aprovação da versão final publicada:** Luciano Pedroso de Arruda, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da produção do artigo.

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

HISTÓRICO EDITORIAL

Submetido: 26 de setembro de 2025.

Aprovado: 20 de outubro de 2025.

Publicado: 06 de maio de 2026.



COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

ARRUDA, Luciano Pedroso de; ALMEIDA, Laura Isabel Marques Vasconcelos de. Ensino de geometria plana nos Anos Finais do Ensino Fundamental (2017 – 2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. Dossiê 1, p. 141-161, 2026.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Revisão por pares duplo-cega (Double blind peer review).

AVALIADORES

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

EDITORES DO DOSSIÊ

Leandro Carbo, Marcelo Franco Leão, Ana Claudia Tasinaffo Alves

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso (IFMT)