RCeEM
Revista Cearense de Educação Matemática
ISSN: 2764-8311

e-ISSN: 2764-8311 **DOI**: 10.56938/v5n9.4906

ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E O SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ARTICULATION BETWEEN HISTORICAL-CULTURAL THEORY AND THE GEOGEBRA SOFTWARE IN THE TEACHING-LEARNING OF MATHEMATICS: A LITERATURE REVIEW

Camila França dos Santos[1]; Roberia Vieira Barreto Gomes[2],
Silvany Bastos Santiago[3]

RESUMO

Este artigo aborda as discussões contemporâneas sobre o uso de tecnologias digitais na Educação Matemática, destacando a importância da articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o *software* GeoGebra como instrumento mediador da aprendizagem. O mesmo insere-se na linha de pesquisa Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. O objetivo do estudo é descrever como a literatura científica tem discutido essa articulação. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, natureza básica e finalidade exploratória, construída a partir de levantamento de produções acadêmicas disponíveis no Banco de Teses e Dissertações da CAPES e no Google Acadêmico, entre 2016 e 2025. Os procedimentos metodológicos incluíram a busca por descritores combinados, a aplicação de critérios de inclusão/exclusão e a análise de conteúdo dos estudos selecionados. Os resultados evidenciaram que a literatura aponta o GeoGebra como um instrumento cultural mediador, capaz de potencializar a formação de conceitos matemáticos e o desenvolvimento do pensamento teórico quando integrado a práticas pedagógicas intencionalmente organizadas. Os estudos analisados indicam predominância de abordagens voltadas à mediação docente, à atividade investigativa e à construção coletiva de significados. A revisão mostrou lacunas relacionadas à formação docente, as condições reais de implementação e ao aprofundamento teórico de categorias como conceitos espontâneos e científicos. Conclui-se que a produção científica sobre a articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o GeoGebra demonstra avanços significativos na compreensão da mediação tecnológica como prática cultural, embora persistam desafios relacionados à formação de professores e à superação de desigualdades

1 Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil, Av. da Universidade, 2853 - Benfica - CEP 60020-181. E-mail: camila.santos3@prof.ce.gov.br. ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-3859-445X

2 Doutora em Educação. Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora do Programa de Pós graduação no Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) Fortaleza, Ceará, Brasil, Av. da Universidade, 2853 - Benfica – CEP: 60020-181 E-mail: roberia.vieira@ufc.br. ORCID iD: https://orcid.org/0000-0001-7783-7376.

3 Doutora em Educação. Universidade Federal do Ceará (UFC). Professora do Programa de Pós graduação no Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA), Fortaleza, Ceará, Brasil, Av. da Universidade, 2853 - Benfica – CEP: 60020-181 ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4396-9634

de acesso. A análise permite afirmar que esse campo permanece em expansão, exigindo novas investigações que articulem teoria e prática de forma crítica e contextualizada.
Palavras-chave: GeoGebra. Teoria Histórico-Cultural. Mediação pedagógica.

ABSTRACT

This article addresses contemporary discussions on the use of digital technologies in Mathematics Education, highlighting the importance of the articulation between Historical-Cultural Theory and the GeoGebra software as a mediating instrument for learning. The study is part of the research line Digital Technologies in Science and Mathematics Teaching of the Graduate Program in Science and Mathematics Education. The objective of the study was to describe how the scientific literature has discussed this articulation. This is a bibliographic research study with a qualitative approach, basic nature, and exploratory purpose, developed through a survey of academic productions available in the CAPES Theses and Dissertations Database and Google Scholar between 2016 and 2025. The methodological procedures included the search for combined descriptors, the application of inclusion and exclusion criteria, and content analysis of the selected studies. The results showed that the literature identifies GeoGebra as a mediating cultural tool capable of enhancing the formation of mathematical concepts and the development of theoretical thinking when integrated into intentionally organized pedagogical practices. The analyzed studies indicate a predominance of approaches focused on teacher mediation, investigative activities, and the collective construction of meanings. The review also revealed gaps related to teacher education, the real conditions for implementation, and the theoretical deepening of categories such as spontaneous and scientific concepts. It is concluded that the scientific production concerning the articulation between Historical-Cultural Theory and GeoGebra demonstrates significant advances in understanding technological mediation as a cultural practice, although challenges related to teacher training and overcoming inequalities in access still persist. The analysis suggests that this field remains under expansion, requiring further investigations capable of critically and contextually articulating theory and practice.
Keywords: GeoGebra. Historical-Cultural Theory. Pedagogical mediation.

Introdução

As transformações sociais e tecnológicas têm, indubitavelmente, provocado mudanças significativas nos processos de ensino e aprendizagem, especialmente no campo da Educação Matemática. A incorporação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ao contexto escolar tem ampliado as possibilidades pedagógicas, favorecendo abordagens mais dinâmicas, interativas e alinhadas as demandas contemporâneas. Nesse cenário, o *software* GeoGebra destaca-se como uma ferramenta educacional amplamente utilizada no ensino de Matemática, por possibilitar a visualização, a manipulação e a exploração de conceitos matemáticos de forma integrada e investigativa (Corrêa; Brandemberg, 2021; Nascimento, 2012).

Paralelamente ao avanço tecnológico, referenciais teóricos da Psicologia e da Educação têm contribuído de modo significativo para a compreensão dos processos de aprendizagem. Dentre esses referenciais, a Teoria Histórico-Cultural, fundamentada nos estudos de Vygotsky, apresenta-se como um aporte teórico relevante ao enfatizar o papel das interações sociais, da mediação e dos instrumentos culturais na construção do conhecimento. Nessa perspectiva, a aprendizagem é compreendida como um processo

socialmente situado, no qual ferramentas simbólicas e materiais desempenham função mediadora no desenvolvimento das funções psicológicas superiores (Vygotsky, 2007; 2000).

A articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o uso do GeoGebra no ensino de Matemática tem sido objeto de investigações em diferentes contextos educacionais, indicando potencialidades para a promoção da aprendizagem significativa, do pensamento crítico e da autonomia discente. O GeoGebra, enquanto instrumento mediador, pode favorecer situações de ensino que estimulem a interação, a experimentação e a construção coletiva do conhecimento, aspectos centrais da abordagem vygotskyana.

A aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se ancora de forma não arbitrária nos conhecimentos prévios do estudante (Ausubel, 2003). O pensamento crítico, compreendido como a capacidade de avaliar ideias e argumentos com base em evidências, é desenvolvido por meio de desafios e debates que estimulem a reflexão (Guzzo; Guzzo, 2015). Por sua vez, a autonomia discente consolida-se quando o estudante assume uma postura ativa e responsável na construção do conhecimento, em um processo dialógico que visa a sua emancipação (Freire, 2014).

Nesse sentido, o problema de pesquisa que orienta este estudo é formulado na seguinte questão única: o que as pesquisas revelam sobre a articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o uso do GeoGebra nas investigações em Educação Matemática?

Diante desse contexto, emerge a necessidade de sistematizar e descrever a produção científica que aborda a associação entre a Teoria Histórico-Cultural e o uso do GeoGebra em práticas pedagógicas, de modo a identificar tendências, contribuições e lacunas presentes na literatura. Assim, este artigo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre estudos que articulam a Teoria Histórico-Cultural ao uso do GeoGebra no ensino, buscando compreender como essa relação tem sido explorada no campo da Educação Matemática.

Esse estudo insere-se na linha de pesquisa Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará. Quanto à estrutura, o artigo está organizado em seis seções. Após esta introdução, a segunda seção apresenta o referencial teórico, com destaque para os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e sua relação com a mediação tecnológica. A terceira seção discute as interfaces entre o ensino e a aprendizagem em Matemática e a Teoria Histórico-Cultural. A quarta seção descreve os

aspectos metodológicos da revisão de literatura realizada. A quinta seção apresenta a análise e discussão dos trabalhos selecionados, seguida pela sexta seção, que traz as considerações finais e as perspectivas para pesquisas futuras.

Desatando nós: uma reflexão sobre a Teoria Histórico-Cultural

A Teoria Histórico-Cultural, fundamentada nos estudos de Lev Semionovitch Vigotsky, compreende o desenvolvimento humano como um processo histórico e social, rompendo com perspectivas inatistas e empiristas ao afirmar que as funções psicológicas superiores se constituem por meio das interações sociais mediadas por instrumentos e signos culturalmente produzidos, especialmente a linguagem (Vigotsky, 2007). Nessa perspectiva, o desenvolvimento das funções mentais superiores ocorre pela internalização de processos inicialmente externos e interpessoais, que se transformam em funções intrapsíquicas, evidenciando que a aprendizagem resulta de práticas sociais historicamente organizadas e impulsiona o desenvolvimento, sobretudo quando mediada por ações pedagógicas intencionais (Vigotsky, 2021a).

Rompendo com perspectivas inatistas e empiristas, Vigotsky (2000) afirma que as funções psicológicas superiores, como atenção voluntária, memória lógica e pensamento abstrato, constituem-se por meio das interações sociais mediadas por instrumentos e signos culturalmente produzidos, especialmente a linguagem. Outro conceito fundamental é a distinção entre conceitos espontâneos e conceitos científicos. Os primeiros são formados na experiência cotidiana, de forma assistemática e não consciente. Os segundos, adquiridos na instrução escolar, caracterizam-se pela sistematização, generalização e tomada de consciência (Vigotsky, 2000). Vigotsky (2000) argumenta que esses dois tipos de conceitos se relacionam dialeticamente: os conceitos científicos fornecem estruturas generalizantes que reorganizam os conceitos espontâneos, enquanto estes fornecem a base empírica e a riqueza de experiência pessoal que fortalece os conceitos científicos.

A atividade, conceito desenvolvido por Leontiev (2004), amplia a compreensão vigotskiana ao postular que a consciência humana é produto da atividade social mediada por instrumentos e pela coletividade. Leontiev (2004) distingue três níveis hierárquicos: a atividade (orientada por motivos), as ações (orientadas por objetivos conscientes) e as operações (condições de execução). O trabalho, como atividade coletiva fundamental, é o processo pelo qual o homem se apropria da cultura e desenvolve suas capacidades especificamente humanas.

Além disso, a noção de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) evidencia a distância entre o nível de desenvolvimento real e o potencial do sujeito, alcançável por meio da mediação de adultos ou pares mais experientes, reforçando a importância do ensino sistematizado e da intervenção pedagógica consciente no processo de desenvolvimento humano (Vigotsky, 2007). Nessa perspectiva, a Teoria Histórico-Cultural compreende o ser humano como um sujeito histórico, social e cultural, constituído nas atividades práticas e nas relações sociais, sendo o desenvolvimento humano resultado da apropriação da cultura historicamente produzida e mediada pelos sistemas simbólicos e pelas práticas sociais. Assim, a educação assume papel central ao possibilitar o acesso aos conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos acumulados pela humanidade (Moretti; Asbahr; Rigon, 2011).

Conforme destaca Rego (2013), a educação deve ser entendida como um processo intencional de mediação, no qual o professor organiza situações de ensino capazes de promover o desenvolvimento cognitivo e social dos estudantes, criando condições para a apropriação ativa dos conhecimentos. No ensino de Matemática, isso implica a adoção de estratégias pedagógicas que atribuam sentido e significado aos conteúdos matemáticos, favorecendo a compreensão conceitual e a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

Vigotsky (2021b) reforça que os processos educativos precisam considerar as condições concretas de vida dos sujeitos e as práticas culturais nas quais estão inseridos. Dessa forma, a aprendizagem escolar adquire relevância quando se articula com experiências sociais e quando os conteúdos, especialmente de matemática, são apresentados de modo sistematizado, favorecendo a formação de conceitos científicos, o pensamento lógico, promovendo a apropriação crítica dos conceitos e contribuindo para a formação intelectual dos estudantes.

Moura (2022) argumenta que a atividade pedagógica deve ser concebida como uma atividade intencional, organizada e orientada para a apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos. Nessa lógica, o ensino da matemática deve ser planejado de modo a mobilizar ações e operações que possibilitem aos estudantes a construção de significados e a formação de conceitos.

Libâneo (2004), ao discutir a relação entre didática e a Teoria Histórico-Cultural da atividade, especialmente a partir das contribuições de Vasili Davydov (1999; 1982), enfatiza a importância do ensino desenvolvimental. Tal abordagem defende que o ensino deve promover o desenvolvimento do pensamento teórico, superando práticas baseadas

na memorização e na repetição mecânica. O papel da didática, nesse contexto, é organizar situações de aprendizagem que favoreçam a análise, a reflexão e a generalização conceitual.

Ressalta-se que a articulação entre didática e Teoria Histórico-Cultural exige a compreensão do ensino como um processo mediado, no qual os conteúdos escolares funcionam como instrumentos culturais capazes de promover o desenvolvimento psíquico (Sforni, 2015). Assim, o planejamento didático precisa considerar tanto a natureza dos conhecimentos quanto as formas de mediação adequadas à aprendizagem dos estudantes.

Na perspectiva histórico-cultural, os instrumentos culturais desempenham papel fundamental na mediação da atividade humana. Vigotsky (2007) distingue os instrumentos materiais e os signos como mediadores da ação do sujeito sobre o mundo e sobre si mesmo. No contexto educacional, recursos didáticos, linguagens simbólicas e tecnologias digitais podem ser compreendidos como instrumentos mediadores do processo de aprendizagem.

De acordo com Silva e Porto (2023) e Novaes (2022), a Teoria Histórico-Cultural tem se consolidado como um importante referencial no campo da Educação Matemática ao compreender o ensino e a aprendizagem como práticas sociais mediadas historicamente, nas quais o conhecimento matemático é entendido como uma produção cultural apropriada pelos estudantes por meio de atividades pedagógicas intencionais e mediadas no contexto escolar.

Nessa perspectiva, a aprendizagem matemática ultrapassa a simples aquisição de técnicas e procedimentos, envolvendo a formação de conceitos científicos, o desenvolvimento do pensamento teórico e a compreensão das relações essenciais dos objetos matemáticos, o que demanda a superação de práticas fragmentadas e mecanicistas em favor de propostas didáticas que promovam análise, generalização e reflexão conceitual (Novaes, 2022).

Além disso, a mediação pedagógica assume papel central, especialmente na atuação do professor e na organização das situações de ensino, possibilitando que os estudantes avancem de níveis empíricos de compreensão para a construção coletiva de significados matemáticos; nesse sentido, a Resolução de Problemas configura-se como uma atividade formadora orientada à compreensão conceitual e não apenas à obtenção de respostas corretas (Silveira; Marco, 2025).

Estudos empíricos no campo da Educação Matemática têm demonstrado a pertinência desse referencial teórico em diferentes conteúdos e níveis de ensino. Machado *et al*. (2021), ao desenvolverem um relato de ensino sobre polígonos e formas circulares, evidenciam que a organização do ensino fundamentada na Teoria Histórico-Cultural contribui para a compreensão conceitual da geometria, ao articular linguagem, representação e ação mediada. Resultados semelhantes são apontados por Silva (2022), ao analisar o conceito de proporcionalidade em geometria na formação inicial de professores, destacando o papel da atividade orientadora e da mediação docente na construção do pensamento matemático.

No que concerne à formação de professores que ensinam Matemática, a Teoria Histórico-Cultural tem oferecido importantes contribuições teórico-metodológicas. Gladcheff e Moura (2024) ressaltam que ações formadoras fundamentadas nesse referencial favorecem a compreensão do ensino como atividade consciente e intencional, na qual o professor se reconhece como mediador do processo de apropriação dos conhecimentos matemáticos. De modo convergente, Moretti e Marco (2024) apontam que a formação docente ancorada na Teoria Histórico-Cultural possibilita o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas, fundamentadas teoricamente e comprometidas com a aprendizagem dos estudantes.

Silva (2025) destaca que a formação de professores em geometria exige a reorganização das práticas didáticas e o aprofundamento conceitual dos conteúdos matemáticos, visando garantir uma mediação adequada e a formação de conceitos científicos. De modo geral, os estudos indicam que a articulação entre Matemática e Teoria Histórico-Cultural favorece práticas pedagógicas fundamentadas na mediação, na atividade e na interação social, reafirmando a importância de um ensino sistematizado e comprometido com o desenvolvimento do pensamento teórico e a apropriação dos conhecimentos matemáticos.

Aspectos Metodológicos

Este estudo se caracteriza como uma revisão de literatura, de abordagem qualitativa, natureza básica e finalidade exploratória. A abordagem qualitativa justifica-se porque trabalha com significados, motivos e valores presentes nas produções analisadas, dimensões irredutíveis a variáveis (Minayo, 2001). Conforme Bogdan e Biklen (1994), a investigação qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e privilegia o processo em detrimento dos resultados. A natureza

básica caracteriza-se pela busca de conhecimento novo sem aplicação prática imediata. A finalidade exploratória é adequada por proporcionar visão geral acerca do fenômeno, com menor rigidez no planejamento (Gil, 2007). Quanto ao delineamento, adota-se a concepção de Severino (2007), para quem a pesquisa bibliográfica é realizada a partir de registros disponíveis decorrentes de pesquisas anteriores; a revisão de literatura, quando adequadamente delineada, constitui-se como método científico capaz de identificar lacunas, tendências e paradigmas (Prodanov; Freitas, 2012).

A coleta de dados foi realizada em dezembro de 2025. No Banco de Teses e Dissertações da CAPES, a busca utilizou os descritores "teoria histórico-cultural" e "GeoGebra" no campo de busca livre, seguida da aplicação dos filtros disponíveis na plataforma: tipo (mestrado e doutorado), ano (2016 a 2025) e área de conhecimento (Educação). No Google Acadêmico, empregou-se a expressão de busca ("teoria histórico-cultural" *OR* "teoria histórico cultural") *AND* ("GeoGebra"), com aplicação dos filtros de intervalo de datas personalizado (2016 a 2025) e idioma português, disponíveis na barra lateral da interface. Os critérios de busca foram delimitados por descritores combinados, alinhados ao objeto de estudo, e a delimitação temporal considerou publicações de 2016 a 2025, de modo a contemplar avanços recentes e identificar tendências contemporâneas de investigação.

O Quadro 1 sintetiza as fontes de informação e a estratégia de busca adotadas na revisão de literatura. Esses resultados subsidiaram as etapas subsequentes de seleção e análise das produções, conforme os critérios metodológicos definidos neste estudo.

Quadro 1 - Resultado Inicial.

Fonte de Informação	Estratégia de Busca	Quantidade
Banco de Teses e Dissertações da CAPES	“teoria histórico-cultural” AND “GeoGebra”	4
Google Acadêmico	“teoria histórico-cultural” AND “GeoGebra”	36

Fonte: Elaboração Própria (2026).

Na amostra, foram incluídas teses e dissertações que: 1) estivessem disponíveis integralmente (texto completo); 2) articulassem teoricamente a Teoria Histórico-Cultural a práticas ou estudos que incluíssem o uso do GeoGebra no campo da Educação Matemática; 3) apresentassem elementos empíricos ou teóricos que permitissem uma

análise aprofundada da mediação pedagógica no ensino de Matemática; 4) fossem escritos em língua portuguesa.

Foram excluídos trabalhos que: a) estivessem fora do recorte temporal definido (2016 a 2025) ou duplicados; b) não apresentassem relação direta com os descritores estabelecidos; c) se limitassem a discutir apenas aspectos técnicos do GeoGebra, sem articulação teórica. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 8 (oito) estudos compuseram o *corpus* final da revisão, sendo 4 dissertações e 4 teses.

A análise das produções selecionadas foi realizada com base na Análise de Conteúdo, conforme procedimentos propostos por Bardin (2016). Essa técnica permite uma interpretação sistemática e rigorosa de conteúdos textuais, por meio da identificação de categorias, temas recorrentes e padrões de significado, favorecendo a extração de inferências consistentes acerca dos estudos recuperados.

O processo de análise seguiu as etapas clássicas da Análise de Conteúdo, adaptadas à natureza qualitativa da pesquisa: i) pré-análise: organização dos textos selecionados, leitura exploratória e definição de unidades de registro analítico; ii) exploração do material: categorização temática dos conteúdos, com base nos eixos teóricos emergentes, tais como mediação pedagógica, construção de conceitos matemáticos, papel das tecnologias digitais e articulação com a Teoria Histórico-Cultural; iii) tratamento dos resultados e interpretação: síntese dos achados à luz dos referentes teóricos adotados, relacionando contribuições, tensões e lacunas observadas na literatura. A adoção da Análise de Conteúdo justifica-se pela sua capacidade de produzir inferências sólidas a partir de textos, possibilitando não apenas descrever, mas interpretar significados subjacentes nas produções científicas, alinhando-as ao objeto de estudo (Bardin, 2016).

Análise e Discussão

O Quadro 2, a seguir, apresenta uma breve síntese crítica dos trabalhos selecionados e suas contribuições para o debate proposto neste estudo.

Quadro 2 - Trabalhos Selecionados.

ID	Título	Autor	Ano	Tipo	Síntese crítica
A1	*Estudo da função quadrática com utilização do software GeoGebra na*	Xavier, José Fábio	2022	Tese	Analisa o uso do GeoGebra como instrumento mediador no ensino de função quadrática, à luz da Teoria Histórico-Cultural e da Teoria da Atividade. Evidencia

	perspectiva da teoria histórico-cultural: transformações expansivas				processos de abstração, generalização e aprendizagem expansiva, apontando potencial de ruptura com práticas tradicionais e fortalecimento do desenvolvimento conceitual dos estudantes.
A2	*O uso do GeoGebra na resolução de problemas matemáticos a partir da teoria de Galperin*	Freire, Angelo Augusto Côelho	2016	Dissertação	Fundamentada na Teoria de Galperin, demonstra que a organização do ensino por etapas das ações mentais, mediada pelo GeoGebra, favorece a apropriação de conceitos geométricos. Reforça o papel da mediação docente e da Base Orientadora da Ação na formação conceitual.
A3	*As contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental aliada à Investigação Matemática com o GeoGebra para o ensino da elipse na 3ª série do Ensino Médio*	Cunha, Lucas Mendonça Pereira de	2023	Dissertação	Evidencia que a articulação entre ensino desenvolvimental, investigação matemática e GeoGebra potencializa o protagonismo discente e o desenvolvimento do pensamento teórico, favorecendo a compreensão conceitual da elipse.
A4	*Ensino desenvolvimental e investigação matemática com o GeoGebra: uma intervenção pedagógica sobre o teorema de Tales*	Rezende, Sérgio Ricardo Abreu	2016	Dissertação	Aponta que o uso do GeoGebra integrado ao ensino desenvolvimental contribui para a compreensão do núcleo conceitual do Teorema de Tales, promovendo a integração entre álgebra e geometria e ampliando a capacidade investigativa dos estudantes.
A5	*Construção de narrativas matemáticas na exploração de problemas históricos com o GeoGebra*	Barbosa, Lara Martins	2023	Tese	Analisa a construção de narrativas matemáticas mediadas pelo GeoGebra em contextos históricos, evidenciando processos de argumentação, atribuição de sentidos e produção de significados, ampliando a compreensão da atividade matemática como prática cultural e discursiva.
A6	*GeoGebra e a resolução de problemas na aprendizagem da função polinomial*	Braz, Ricardo Antônio Faustino da Silva	2020	Tese	Demonstra que o GeoGebra, articulado à resolução de problemas e à Teoria Histórico-Cultural, favorece a representação dinâmica e a formação do conceito de função polinomial, potencializando a interação, a investigação e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.
A7	*O desenvolvimento vetorial em uma perspectiva*	Teles, Mariana da Costa	2020	Dissertação	Evidencia que a organização do ensino de vetores a partir da gênese histórico-cultural do conceito, mediada pelo GeoGebra,

	lógico-histórico: uma proposta pedagógica mediada pelo GeoGebra				contribui para a compreensão conceitual e para a superação de dificuldades recorrentes no ensino superior.
A8	*Desenvolvimento do pensamento computacional em uma dinâmica pedagógica baseada na perspectiva histórico-cultural*	Silva, Eliel Constantino da	2023	Tese	Analisa a formação das ações mentais e do conceito de polígono regular por meio do uso articulado de GeoGebra e Scratch, evidenciando o papel das ferramentas digitais como instrumentos culturais na formação conceitual e no desenvolvimento do pensamento computacional.

Fonte: Elaboração Própria (2026).

A análise dos trabalhos selecionados evidencia um conjunto consistente de investigações que articulam o uso do *software* GeoGebra aos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural no ensino e na aprendizagem da Matemática. De modo geral, os estudos analisados convergem ao compreender o GeoGebra como um instrumento cultural mediador, cuja inserção intencional na atividade pedagógica potencializa a formação de conceitos matemáticos, o desenvolvimento do pensamento teórico e a ampliação das possibilidades de interação e significação no processo educativo.

A tese de Xavier (2022) apresenta uma investigação aprofundada sobre o ensino da função quadrática mediado pelo GeoGebra, fundamentada na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade. O autor dialoga diretamente com Vigotsky, Leontiev, Davýdov e Engeström, ao compreender a aprendizagem como um processo dialético, mediado socialmente e orientado para a transformação expansiva da atividade. Os resultados indicam que o uso do GeoGebra favoreceu processos de abstração e generalização, possibilitando aos estudantes romperem com práticas tradicionais centradas no lápis e papel. Essa constatação converge com Libâneo (2004) e Moura (2022), ao evidenciarem que o ensino orientado para o desenvolvimento requer a organização de atividades que promovam a análise conceitual e a internalização consciente dos conhecimentos científicos. A noção de aprendizagem expansiva observada por Xavier (2022) reforça a compreensão de que o ensino, quando mediado por instrumentos culturais e orientado teoricamente, pode impulsionar transformações qualitativas no desenvolvimento dos estudantes.

Em consonância com essa perspectiva, a dissertação de Freire (2016) investiga o uso do GeoGebra na resolução de problemas matemáticos a partir da Teoria de Galperin,

inserida no campo da Teoria Histórico-Cultural. O estudo evidencia que a organização das atividades segundo as etapas da formação planejada das ações mentais, materializada, verbal e mental, contribuiu significativamente para a apropriação dos conceitos de geometria plana. Os resultados dialogam diretamente com Vigotsky (2007) e Rego (2013), ao reafirmarem que a aprendizagem ocorre por meio da mediação sistematizada e da transformação da atividade externa em interna. Ademais, a utilização do GeoGebra como suporte à Base Orientadora da Ação (BOA) reforça o papel do professor como mediador consciente do processo educativo, conforme discutido por Sforni (2015), ao destacar a necessária articulação entre didática e Teoria Histórico-Cultural.

A dissertação de Cunha (2023) analisa as contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental, aliada à Investigação Matemática com o GeoGebra, no ensino da elipse no Ensino Médio. O experimento didático-formativo desenvolvido evidencia que a articulação entre problema gerador, investigação e mediação tecnológica favoreceu o protagonismo dos estudantes e o desenvolvimento do pensamento teórico. Tal resultado corrobora as proposições de Davýdov, discutidas por Libâneo (2004), segundo as quais o ensino deve partir da compreensão das relações essenciais dos conceitos matemáticos, e não de suas manifestações empíricas. O GeoGebra, nesse contexto, atua como mediador que possibilita a exploração dinâmica do objeto matemático, favorecendo a análise, a conjectura e a generalização conceitual.

De modo semelhante, a dissertação de Rezende (2016) evidencia as potencialidades da combinação entre ensino desenvolvimental, investigação matemática e GeoGebra no estudo do Teorema de Tales. Os resultados apontam que a integração entre álgebra e geometria, viabilizada pelo *software*, contribuiu para a identificação do núcleo conceitual do teorema e para a ampliação da capacidade investigativa dos estudantes. Essa constatação dialoga com Moura (2022), ao compreender a atividade pedagógica como elemento central para a apropriação dos conhecimentos científicos, bem como com Silva e Porto (2023), ao reforçarem que a aprendizagem matemática, na perspectiva histórico-cultural, exige a organização consciente de situações de ensino que promovam a formação de conceitos.

A tese de Barbosa (2023), ao investigar a construção de narrativas matemáticas na exploração de problemas históricos com o GeoGebra, amplia a compreensão da mediação tecnológica para além do ensino básico, situando-a no contexto da formação de pós-graduandos. Os resultados evidenciam que o uso do GeoGebra, articulado à História da Matemática, potencializou processos de argumentação, atribuição de sentidos e

construção de significados. Essa abordagem dialoga diretamente com Vigotsky (2021b), ao destacar o papel da linguagem e da interação social na constituição do pensamento, bem como com Novaes (2022), ao reafirmar que o conhecimento matemático é uma produção cultural, cuja apropriação envolve dimensões históricas, simbólicas e sociais.

No mesmo campo conceitual, a tese de Braz (2020) investiga a aprendizagem da função polinomial mediada pelo GeoGebra, articulando a Teoria Histórico-Cultural ao campo da Resolução de Problemas. Os resultados indicam que o ambiente dinâmico proporcionado pelo *software* favoreceu a representação múltipla dos conceitos e a interação dialógica entre estudantes e professor. Tal evidência reforça as análises de Silveira e Marco (2025), ao apontarem que a resolução de problemas, quando mediada teoricamente, contribui para a superação de níveis empíricos de compreensão e para a formação de conceitos científicos.

A dissertação de Teles (2020) enfatiza a elaboração de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA) mediadas pelo GeoGebra, no ensino de vetores, a partir de uma perspectiva lógico-histórica. Os resultados apontam que a organização do ensino baseada na gênese histórica do conceito contribui para a compreensão conceitual e para a redução das dificuldades recorrentes no ensino superior. Essa abordagem converge com as proposições de Davýdov (1999) e Moura (2022), ao defenderem que o ensino deve partir das relações essenciais dos conceitos e considerar sua historicidade como elemento formador do pensamento teórico.

Por seu turno, a tese de Silva (2023) amplia o escopo das análises ao investigar o desenvolvimento do pensamento computacional articulado à formação do conceito de polígono regular, mediado pelos *softwares* Scratch e GeoGebra. Fundamentada na Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais, a pesquisa evidencia que o uso intencional de ferramentas digitais, enquanto instrumentos culturais, contribui para a formação das ações mentais e para o desenvolvimento conceitual dos estudantes. Tal resultado reforça as discussões de Moretti e Marco (2024), ao apontarem que a formação docente e discente, ancorada na Teoria Histórico-Cultural, requer práticas pedagógicas que considerem o contexto sociocultural e a mediação consciente dos instrumentos tecnológicos.

A análise transversal dos estudos selecionados permite identificar categorias analíticas recorrentes que estruturam a articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o uso do GeoGebra no ensino e na aprendizagem da Matemática. Tais categorias (mediação, atividade, formação de conceitos, papel do professor e tecnologia como

instrumento cultural) evidenciam tanto convergências teórico-metodológicas quanto lacunas que apontam para possibilidades de aprofundamento em futuras investigações.

A mediação emerge como categoria central em todos os trabalhos analisados, embora com diferentes níveis de explicitação teórica. Nos estudos A1, A3, A4 e A6, o GeoGebra é concebido como um mediador que amplia as possibilidades de interação entre o sujeito e o objeto matemático, favorecendo processos de abstração, generalização e análise conceitual. Em A1, por exemplo, o *software* é compreendido como elemento constitutivo da atividade, promovendo transformações expansivas no processo de aprendizagem, em consonância com os pressupostos da Teoria da Atividade.

Em A2, A7 e A8, a mediação assume contornos mais estruturados, ancorados na Teoria da Formação Planejada por Etapas das Ações Mentais de Galperin. Nesses estudos, o GeoGebra atua como suporte à materialização das ações iniciais, possibilitando a transição gradual para níveis mais abstratos de pensamento. Essa abordagem reforça as proposições vigotskianas de que a aprendizagem se dá por meio da mediação de instrumentos e signos culturalmente produzidos, corroborando as análises de Libâneo (2004) e Sforni (2015) sobre o papel da mediação didática no desenvolvimento do pensamento teórico.

A categoria atividade aparece de forma explícita em A1, A3, A4 e A8, nos quais o ensino é concebido como uma atividade intencional e orientada para a apropriação dos conceitos matemáticos. Em A1, a aprendizagem é analisada a partir da lógica da atividade coletiva, em que o uso do GeoGebra reorganiza as ações dos estudantes e amplia o objeto de estudo. Em A3 e A4, a atividade investigativa, mediada pelo *software*, favorece a compreensão das relações essenciais dos conceitos geométricos, aproximando-se da concepção de ensino desenvolvimental discutida por Davýdov e sistematizada por Libâneo (2004).

Por outro lado, em A5, a noção de atividade assume um caráter discursivo e narrativo, ampliando a compreensão da atividade matemática para além da resolução de problemas tradicionais. A construção de narrativas matemáticas mediadas pelo GeoGebra evidencia que a atividade de aprender Matemática envolve dimensões simbólicas, históricas e culturais, conforme destacado por Vigotsky (2021b) e Novaes (2022). Essa ampliação representa um avanço teórico ao integrar História da Matemática, tecnologia e linguagem em uma perspectiva histórico-cultural.

A formação de conceitos constitui uma categoria transversal fortemente presente nos estudos analisados. Em A1, A3, A4 e A6, os resultados indicam que o uso do

GeoGebra favorece a compreensão do núcleo conceitual dos objetos matemáticos, ao possibilitar a visualização dinâmica, a experimentação e a análise de relações. Esses achados dialogam diretamente com as contribuições de Moura (2022), ao defender que a atividade pedagógica deve ser organizada de modo a promover a formação de conceitos científicos e não apenas a execução de procedimentos.

Nos estudos A2, A7 e A8, a formação conceitual é analisada a partir da internalização gradual das ações mentais, evidenciando que a mediação tecnológica, quando orientada teoricamente, contribui para a passagem do plano material ao plano mental. Entretanto, observa-se que poucos estudos aprofundam a distinção entre conceitos espontâneos e científicos, aspecto central na obra de Vigotsky, o que aponta para uma lacuna teórica relevante nas investigações analisadas.

O papel do professor é reconhecido, em todos os estudos, como elemento fundamental para o sucesso das propostas pedagógicas mediadas pelo GeoGebra. Em A2, A3, A4 e A7, o professor assume explicitamente a função de organizador da atividade e mediador do processo de aprendizagem, responsável pela elaboração de tarefas, pela orientação das ações e pela condução das interações. Essa concepção está em consonância com Rego (2013) e Sforni (2015), ao enfatizarem que a mediação docente é condição indispensável para a apropriação dos conhecimentos científicos.

Entretanto, observa-se que em A6 e A5, embora o papel do professor seja reconhecido, a análise concentra-se mais nos processos dos estudantes, o que pode limitar a compreensão das decisões didáticas que sustentam a mediação tecnológica. Tal aspecto revela uma lacuna metodológica, indicando a necessidade de estudos que investiguem de forma mais aprofundada a formação docente para o uso do GeoGebra à luz da Teoria Histórico-Cultural, conforme apontado por Moretti e Marco (2024).

A compreensão do GeoGebra como instrumento cultural constitui um dos principais pontos de convergência entre os estudos analisados. Em A1, A6 e A8, o *software* é concebido como mediador da atividade humana, capaz de reorganizar o pensamento, ampliar formas de representação e favorecer novas relações com o conhecimento matemático, em consonância com a concepção de mediação proposta por Vigotsky (2007). Em A5, essa perspectiva é ampliada ao destacar o GeoGebra como mediador de práticas discursivas e narrativas, reforçando sua dimensão simbólica e cultural. Entretanto, poucos estudos problematizam os limites do uso da tecnologia ou as condições concretas de sua implementação nas escolas, evidenciando lacunas relacionadas às desigualdades de acesso e à formação docente.

De modo geral, os resultados indicam que o GeoGebra, articulado à Teoria Histórico-Cultural, possui relevante potencial formativo ao atuar como instrumento mediador da interação social e da formação de conceitos matemáticos, favorecendo o desenvolvimento do pensamento teórico e da aprendizagem significativa em Matemática. Além disso, a análise evidencia a necessidade de aprofundamento teórico e metodológico nas pesquisas futuras, especialmente quanto à relação entre teoria e prática, à formação docente e às condições de uso das tecnologias digitais. Assim, esta revisão contribui para a compreensão do estado da arte sobre a associação entre Teoria Histórico-Cultural e GeoGebra, apontando caminhos para o avanço das pesquisas e das práticas pedagógicas nesse campo.

Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo descrever, por meio de uma revisão de literatura, como a Teoria Histórico-Cultural tem sido articulada ao uso do *software* GeoGebra em pesquisas no campo da Educação Matemática, buscando compreender de que modo essa ferramenta digital tem sido concebida e utilizada como instrumento de mediação nos processos de ensino e aprendizagem. A análise dos trabalhos selecionados permitiu identificar tendências teóricas, metodológicas e pedagógicas que evidenciam avanços significativos, bem como lacunas que ainda demandam aprofundamento investigativo.

No geral, os resultados indicam que o GeoGebra, quando integrado a práticas pedagógicas intencionalmente organizadas e fundamentadas na Teoria Histórico-Cultural, ultrapassa o caráter meramente instrumental e assume a condição de instrumento cultural mediador da atividade humana. Os estudos analisados demonstram que o uso do *software* favorece a visualização dinâmica, a experimentação, a argumentação e a formação de conceitos matemáticos, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento teórico. Nesse sentido, a tecnologia digital passa a integrar a própria estrutura da atividade pedagógica, reorganizando as ações dos sujeitos e ampliando as possibilidades de significação dos conteúdos matemáticos.

Outro aspecto relevante diz respeito ao papel do professor, amplamente reconhecido nos estudos como mediador central do processo educativo. A análise evidenciou que os avanços observados na aprendizagem dos estudantes estão diretamente relacionados à organização consciente do ensino, à elaboração de tarefas orientadas teoricamente e à mediação pedagógica qualificada. Tal constatação reforça a necessidade de investimentos na formação inicial e continuada de professores, de modo que estes

possam compreender os fundamentos da Teoria Histórico-Cultural e mobilizar o GeoGebra de forma crítica, reflexiva e intencional.

Apesar das contribuições identificadas, a revisão também revelou lacunas importantes. Destacam-se a ausência, em parte dos estudos, de aprofundamentos conceituais mais rigorosos sobre categorias centrais da Teoria Histórico-Cultural, como a distinção entre conceitos espontâneos e científicos, bem como a escassez de análises críticas sobre as condições concretas de implementação das tecnologias digitais nos contextos escolares. Ademais, observa-se a necessidade de ampliar investigações que articulem o uso do GeoGebra a diferentes níveis de ensino e a outros conteúdos matemáticos, bem como estudos que enfoquem de maneira mais sistemática a formação docente. Para além disso, a presente revisão possui limitações inerentes ao seu desenho metodológico, tais como o recorte temporal, a restrição de bases, a exclusividade do idioma português e a análise concentrada em teses e dissertações.

Conclui-se que a articulação entre a Teoria Histórico-Cultural e o GeoGebra configura-se como um campo fértil e promissor para a Educação Matemática, ao oferecer fundamentos teóricos consistentes para práticas pedagógicas que visem ao desenvolvimento integral dos estudantes. Ao sistematizar produções acadêmicas recentes, este artigo contribui para o fortalecimento do debate teórico e para a consolidação de referenciais que orientem pesquisas futuras e práticas educativas comprometidas com uma aprendizagem matemática crítica, significativa e socialmente mediada.

Referências

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BARBOSA, Lara Martins. **Construção de narrativas matemáticas na exploração de problemas históricos com o GeoGebra.** 2023. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília. 2023. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/250604. Acesso em: 23 dez. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2016.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAZ, Ricardo Antônio Faustino da Silva. **GeoGebra e a resolução de problemas na aprendizagem da função polinomial.** 2020. 136f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Centro de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal do

Rio Grande do Norte, Natal, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/30434. Acesso em: 23 dez. 2025.

CORRÊA, João Nazareno Pantoja; BRANDEMBERG, João Cláudio. Tecnologias digitais da informação e comunicação no ensino de matemática em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 22, p. 34-54, 2021. Disponível em: https://revistas.uece.br/index.php/bocehm/article/view/4176. Acesso em: 19 dez. 2025.

CUNHA, Lucas Mendonça Pereira de. **As contribuições da Teoria do Ensino Desenvolvimental aliada à Investigação Matemática com o GeoGebra para o ensino da elipse na 3ª série do Ensino Médio.** 2023. 118 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Jataí, 2023. Disponível em: https://repositorio.ifg.edu.br/handle/prefix/1716. Acesso em: 23 dez. 2025.

DAVYDOV, Vasili V. **Problemas do ensino desenvolvimental:** a experiência da pesquisa teórica e experimental na psicologia. Tradução de José Carlos Libâneo e Raquel A. M. da Madeira Freitas. Textos publicados na Revista Soviet Education, August/VOL XXX, N° 8, sob o título "Problems of Developmental Teaching. The Experience of Theoretical and Experimental Psycholgogical Research – Excerpts", de V.V. Davydov, 1982.

DAVYDOV, Vasili V. **Uma nova abordagem para a interpretação da estrutura e do conteúdo da atividade.** Palestra do Professor Davydov para o IV Congresso da Sociedade Internacional de Pesquisa Cultural e Teoria da Atividade. Tradução de José Carlos Libâneo do texto: A new approach to the interpretation of activity structure an content". In: Hedegard, Mariane e Jensen Uffe Juul. Activity theory and social practice: cultural-historical approaches. Aarhus (Dinamarca), Aarthus University Press, 1999.

FREIRE, Angelo Augusto Côelho. **O uso da Geogebra na resolução de problemas matemáticos a partir da teoria de Galperin.** 2016. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Estadual de Roraima (UERR), Boa Vista, 2016. Disponível em: https://propei.uerr.edu.br/ppgec/wp-content/uploads/2018/05/DISSERTA%C3%87%C3%83O-2015-ANGELO-AUGUSTO-CO%C3%8ALHO-FREIRE.pdf. Acesso em: 23 dez. 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLADCHEFF, Ana Paula; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Uma investigação na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural sobre ações formadoras em atividade de formação com professores que ensinam matemática nos anos iniciais. *In*: **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, p. 1–15, 2024. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/sipem/article/view/380. Acesso em: 22 dez. 2025.

GUZZO, Valdemir; GUZZO, Gabriela B. O pensamento crítico como ferramenta de defesa intelectual. **Filosofia e Educação**, Caxias do Sul, v. 20, n. 1, p. 64-76, 2015. Disponível em: https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/conjectura/article/view/2746. Acesso em: 22 fev. 2026.

LEONTIEV, Alexis N. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação**, p. 5-24, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZMN47bVm3XNDsJKyJvVqttx/?lang=pt. Acesso em: 20 dez. 2025.

MACHADO, Lucas Vieira *et al*. Relato de ensino em Matemática com base na teoria Histórico-Cultural: Conceito de Polígonos e Formas Circulares. **Criar Educação**, v. 10, n. 1, p. 123-137, 2021. Disponível em: https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/5767. Acesso em: 22 dez. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORETTI, Vanessa Dias; ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; RIGON, Algacir José. O humano no homem: os pressupostos teórico-metodológicos da teoria histórico-cultural. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, p. 477-485, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/j/psoc/a/mYNCmXkpFG4gKdXG6Tp5NLF/?lang=pt&format=html. Acesso em: 20 dez. 2025.

MORETTI, Vanessa Dias; MARCO, Fabiana Fiorezi de. Contribuições da Teoria Histórico-Cultural para a formação de professores que ensinam matemática no Brasil: um estudo a partir dos SIPEM. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 25, n. 59, p. 185–208, 2024. Disponível em: https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/26635. Acesso em: 22 dez. 2025.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural.** Campinas: Autores Associados, 2022.

NASCIMENTO, Eimard G. Avaliação do uso do software GeoGebra no ensino de geometria: reflexão da prática na escola. *In*: **Acta de la Conferencia Latinoamericana de Geogebra.** Uruguay. 2012. p. 2301-0185. Disponível em: http://www.geogebra.org.uy/2012/actas/procesadas1443685856/67.pdf. Acesso em: 19 dez. 2025.

NOVAES, Thaís de Sá Gomes. **Teoria Histórico-cultural:** elementos potencializadores para uma tendência de ensino e pesquisa no campo da Educação Matemática no Brasil. 2022. 246 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2022. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/entities/publication/32a27b2f-2f1a-4617-a20b-654ef33dd6fc. Acesso em: 22 dez. 2025.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico:** Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2012.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky:** uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 2013.

REZENDE, Sérgio Ricardo Abreu. **Ensino desenvolvimental e investigação matemática com o geogebra:** uma intervenção pedagógica sobre o teorema de Tales. 2016. 188 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia - GO. Disponível em: https://tede2.pucgoias.edu.br/handle/tede/3536. Acesso em: 23 dez. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 25. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2017.

SFORNI, Marta Sueli de Faria. Interação entre didática e teoria histórico-cultural. **Educação e realidade**, v. 40, n. 2, p. 375-397, 2015. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S0100-31432015000200375&script=sci_abstract. Acesso em: 20 dez. 2025.

SILVA, Camila Aparecida da. **Formação de professores e o ensino e aprendizagem em geometria nos anos iniciais do ensino fundamental:** perspectivas e desafios à luz da teoria histórico-cultural. 2025. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2025. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/bc6b1b49-4de8-4784-9eb1-9571a2d23d81. Acesso em: 22 dez. 2025.

SILVA, Eliel Constantino da. **Desenvolvimento do pensamento computacional em uma dinâmica pedagógica baseada na perspectiva histórico-cultural:** possibilidades para a formação das ações mentais de estudantes e do conceito polígono regular a partir da produção de um pensamento geométrico. 2023. 351 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2023. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/250506. Acesso em: 23 dez. 2025.

SILVA, Rayara Barroca. **Conceito de proporcionalidade em geometria:** um debate na formação inicial de professores com base na teoria histórico-cultural. 2022. 225 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vila Velha, Vila Velha, 2022. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/handle/123456789/2976. Acesso em: 22 dez. 2025.

SILVA, Maria Deus da; PORTO, Rozimeire Soares de Oliveira. A Teoria Histórico-Cultural na perspectiva da Educação Matemática. **REMATEC**, Belém, v. 18, n. 43, p. e2023008, 2023. Disponível em: https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/467. Acesso em: 22 dez. 2025.

SILVEIRA, Matheus Carvalho Carrijo; MARCO, Fabiana Fiorezi de. Resolução de Problemas e Mediação: uma análise na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. **Encontro Mineiro de Educação Matemática**, *[S. l.]*, n. 10, 2025. Disponível em: https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/emem/article/view/605.. Acesso em: 21 dez. 2025.

TELES, Mariana da Costa. **O desenvolvimento vetorial em uma perspectiva lógico-histórico:** uma proposta pedagógica mediada pelo GeoGebra. 2020. 69 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufla.br/handle/1/41745. Acesso em: 23 dez. 2025.

VYGOTSKY, Lev Semenovic. **A construção do pensamento e da linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semenovic. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKY, Lev Semenovic. **História do desenvolvimento das funções mentais superiores.** São Paulo: WMF Martins Fontes, 2021a.

VIGOTSKY, Lev Semionovitch. **Psicologia, Educação e Desenvolvimento:** escritos de L.S. Vigotsky. São Paulo: Expressão Popular, 2021b.

XAVIER, José Fábio. **Estudo da função quadrática com utilização do software GeoGebra na perspectiva da teoria histórico-cultural:** transformações expansivas. 2022. 126 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Marília, 2022. Disponível em: http://hdl.handle.net/11449/217141. Acesso em: 23 dez. 2025.

Recebido em: 08 / 06 / 2026
Aprovado em: 19 / 10 / 2026