# O USO DO GEOGEBRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA PAULISTA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Thabata Paiva Goulart de Oliveira
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - campus Rio Claro
Tecnologias e Cultura Digital na Educação
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)
Thabata.goulart@unesp.br

**Palavras-chave:** GeoGebra, Educação Básica, Estado de São Paulo

## 1. Introdução

Os estudos sobre as tecnologias digitais no ensino de matemática têm sido explorados há décadas. Autores como Borba e Penteado (2016) defendem que a inserção das Tecnologias Digitais (TD) deve ir além do simples uso de equipamentos, transformando-as em um novo ator no processo educativo. Para esses autores, as TD modificam substancialmente as práticas pedagógicas e as formas de produção de conhecimento matemático. À luz dessa premissa, este artigo propõe uma revisão bibliográfica de produções científicas focadas no uso do software GeoGebra na Educação Básica no Estado de São Paulo. Justifica-se a relevância desse mapeamento pela necessidade de se compreender as contribuições do GeoGebra, um software gratuito e de interface amigável, na produção de conhecimento matemático escolar. Além disso, essa análise se mostra crucial frente ao atual cenário de plataformização da rede pública paulista, servindo como um contraponto crítico e pedagógico sobre especificidades e limites das TD na sala de aula.

## 2. Metodologia

Esta pesquisa se caracteriza como uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que emprega procedimentos explícitos, rigorosos e replicáveis. Seu objetivo é realizar uma avaliação crítica e uma síntese das produções científicas relacionadas ao uso do software GeoGebra na Educação Básica no Estado de São Paulo (Galvão; Ricarte, 2019). Esta abordagem metodológica foi escolhida por sua capacidade de proporcionar

um panorama abrangente e rigoroso do estado da arte sobre o tema, permitindo a identificação de consensos, controvérsias e lacunas na literatura, conforme recomendado por Sampaio e Mancini (2007) e Higgins et al. (2022).

Para a seleção das produções, foram consultados repositórios científicos como o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e no Portal de Periódicos da CAPES. O recorte temporal definido de 2022 a abril de 2026 e com as palavras-chave: “GeoGebra” AND “Educação Básica”e "GeoGebra" AND "Ensino de Matemática" e foram também selecionados critérios de inclusão[1] e exclusão[2]. A escolha desses repositórios justifica-se por serem as principais bases de dados da produção científica nacional em educação, garantindo acesso a pesquisas com rigor acadêmico e validação pelos pares.

Após a seleção inicial das produções utilizando as palavras-chave procedeu-se à triagem, que consistiu na leitura dos resumos para se verificar a elegibilidade dos trabalhos. A etapa final do processo envolveu a leitura completa das produções, para confirmar a elegibilidade para a Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Na fase subsequente, de extração de dados, foram sistematicamente coletadas informações sobre os seguintes aspectos: autores, ano de publicação, título, objetivos, metodologia e principais resultados dos estudos.

## 3. Resultados

Os seis artigos analisados convergem ao indicar que o GeoGebra fomenta o engajamento e a autonomia dos estudantes na formulação de conjecturas e testes de hipóteses. No Ensino Fundamental, o uso do GeoGebra Discovery permitiu a evolução para níveis de dedução informal em geometria plana (Russo, 2023), enquanto no Ensino Médio a mobilização dos raciocínios algébrico e geométrico ocorreu via estudos de quadratura e cubatura (Bortoli et al., 2023). Destaca-se também a articulação entre trigonometria e acessibilidade através de rampas, em que os alunos deduziram razões trigonométricas manipulando triângulos dinâmicos (Zetum et al., 2023). Por fim, quanto à

[1]Critérios de Inclusão : Estudos que abordem o uso do GeoGebra no ensino de Matemática; Pesquisas realizadas com foco na Educação Básica no Estado de São Paulo (do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio); Artigos, dissertações ou teses publicados entre 2022 e 2026 ; Textos completos disponíveis para acesso.

[2] Critérios de Exclusão : Estudos focados exclusivamente no Ensino Superior ou na formação inicial de professores, exceto quando diretamente relacionados à prática na Educação Básica; Trabalhos que apenas mencionam o GeoGebra de forma tangencial, sem análise aprofundada; Resenhas, editoriais ou comunicações breves desprovidas de dados empíricos; Estudos conduzidos em outros estados sem ser o de São Paulo.

infraestrutura tecnológica, as pesquisas evidenciaram a preferência dos estudantes pelo uso do computador em detrimento do smartphone, justificada por limitações de precisão e de funcionalidades na versão móvel (Bortoli et al., 2023).

## 4. Considerações finais

Os estudos apontam que o GeoGebra constitui um recurso didático relevante para o ensino de Matemática, desde que aliado a abordagens que abram possibilidades para investigações. Evidencia-se que a incorporação do software requer formação continuada de professores para uma integração crítica e criativa das TD na sala de aula (Borba; Penteado, 2016). Conclui-se que o software apresenta potenciais emergentes que merecem novas investigações, como os recursos de prova automática de teoremas na versão Discovery, sugerindo-se a necessidade de futuras pesquisas sobre a aplicação desses recursos em diferentes conceitos e níveis de ensino.

## 5. Principais referências

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORTOLI, A. de; SILVA, R. S. R. da; YASSUNAGA, E. J. I.; SATO, N. S. K. Quadratura do círculo e cubatura da esfera com GeoGebra no Ensino Médio. REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, v. 11, n. 1, e23104, jan./dez. 2023

GALVÃO, T. F.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceitos, métodos e aplicações. Fisioterapia e Pesquisa, v. 26, n. 4, p. 367-373, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/1809-2950/19020626042019.

HIGGINS, J. P. T. et al. (ed.). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 6.3. London: Cochrane, 2022.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Revista Brasileira de Fisioterapia, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013.

RUSSO, A. M. A exploração de propriedades do triângulo no GeoGebra Discovery por alunos do ensino fundamental. Revista do Instituto GeoGebra de São Paulo, v. 12, n. 3, p. 133-161, 2023.

ZETUM, Á. F. S.; RAMOS, L. S.; PAIVA, M. A. V.; MILLI, E. P. Rampas de Acessibilidade e a Construção de Significados para Seno, Cosseno e Tangente: uma experiência no Programa de Residência Pedagógica. Educação Matemática em Revista, Brasília, v. 28, n. 80, p. 01-11, jul./set. 2023.