



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



TÍTULO - O uso do Geogebra no ensino matemático

AUTOR - Riquelmmmy Samuel Alves Praxedes



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



LUGAR, ANO - Mossoró, 2025



INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

No cenário educacional contemporâneo, tem-se intensificado a preocupação com a efetividade dos métodos tradicionais de ensino diante das exigências e transformações impostas pelas novas gerações de estudantes. Entre os componentes curriculares que mais evidenciam dificuldades no processo de aprendizagem, a matemática ocupa posição de destaque — especialmente no que tange à geometria plana, área historicamente negligenciada nas práticas pedagógicas, sobretudo nas instituições públicas de ensino no Brasil. Diversas pesquisas e observações empíricas indicam que muitos alunos concluem os ensinos fundamental e médio sem uma compreensão consistente de conceitos geométricos elementares. Nesse sentido, a afirmação de Bahiense (2014), citada no artigo em análise, é particularmente reveladora: “os alunos não se lembram de haver estudado geometria”.

Esse panorama torna-se ainda mais preocupante quando se reconhece que a geometria não apenas desenvolve o raciocínio lógico e a percepção espacial, mas também contribui para a aquisição de competências fundamentais à vida cotidiana e às mais diversas áreas do saber. As raízes desse problema são múltiplas e complexas, passando por currículos pouco flexíveis, metodologias didáticas obsoletas e pela limitada capacitação docente para o uso das tecnologias disponíveis. Apesar de muitas escolas disporem de equipamentos como televisores, projetores multimídia, laboratórios de informática e acesso à internet, sua utilização efetiva no ensino — e, em especial, no ensino da matemática — ainda é bastante restrita. Conforme observa Costa (2014), mesmo diante da disponibilidade desses recursos, são poucos os professores que os incorporam de maneira produtiva em suas práticas pedagógicas, seja por desconhecimento técnico, falta de apoio institucional ou resistência à adoção de metodologias inovadoras.

Paradoxalmente, observa-se que os estudantes já estão imersos em uma cultura digital, demonstrando elevada familiaridade com dispositivos tecnológicos como celulares,



tablets e computadores. Esse descompasso entre a fluência digital dos discentes e a rigidez metodológica do ensino tradicional gera um ambiente propício à desmotivação, à queda no rendimento escolar e à evasão intelectual. Diante desse contexto, a incorporação de tecnologias educacionais acessíveis e adequadas pode representar um ponto de inflexão no ensino da geometria. É nesse horizonte que se destaca o GeoGebra como uma ferramenta potencialmente transformadora.

Trata-se de um software de matemática dinâmica, gratuito, desenvolvido por Markus Hohenwarter, que integra, em um único ambiente, representações geométricas, algébricas, gráficas e estatísticas. Sua proposta pedagógica se fundamenta na manipulação direta de objetos matemáticos, favorecendo a construção do conhecimento por meio da experimentação, da visualização e da exploração ativa. Além disso, sua interface intuitiva, a tradução para a língua portuguesa e a compatibilidade com diferentes sistemas operacionais o tornam particularmente apropriado ao contexto das escolas brasileiras.

Nesse sentido, o artigo de Santos, Trindade e Araújo Júnior constitui uma contribuição relevante ao propor uma aplicação prática do GeoGebra no ensino da geometria plana, com ênfase no estudo da congruência de triângulos, mais especificamente no caso denominado “Lado, Lado, Lado” (LLL). A proposta evidencia o potencial do software como ferramenta didática ao tornar os conteúdos mais acessíveis e visualmente compreensíveis para os alunos. Mais do que substituir o quadro e o giz por uma tela digital, trata-se de uma mudança de paradigma no processo de ensino-aprendizagem, ao fomentar a participação ativa dos discentes e promover uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Para compreender plenamente a importância dessa proposta, é pertinente revisitar, ainda que brevemente, a trajetória histórica da geometria. Essa área do conhecimento remonta a civilizações antigas, como os caldeus e os egípcios, por volta de 2000 a.C., com finalidades eminentemente práticas, como a construção de edificações e a delimitação de



terrenos — tarefas que requeriam noções de forma, medida e proporção. Conforme observa Antar (1982), os babilônios já demonstravam domínio de princípios geométricos muito antes da sistematização grega. No entanto, foi na Grécia Antiga, especialmente com Euclides e sua obra *Elementos*, que a geometria adquiriu um caráter dedutivo e sistemático, estruturado a partir de axiomas, definições e teoremas — estrutura essa que, sob a denominação de geometria euclidiana, sustenta até hoje o ensino formal da disciplina.

No Brasil, a presença da geometria no currículo escolar tem sido marcada por avanços pontuais e recorrentes retrocessos. Sua introdução no ensino militar remonta ao século XVII, mas sua consolidação no currículo civil tardou a ocorrer. Ao longo do século XX, sucessivas reformas educacionais alteraram seu estatuto e enfoque, muitas vezes reduzindo-a a um tratamento superficial ou meramente formalista. A partir da década de 1980, com a formulação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a geometria foi reinserida como um eixo estruturante da matemática escolar, ainda que sua implementação efetiva continue a enfrentar obstáculos significativos.

É nesse contexto que se insere a proposta do artigo analisado. Ao apresentar uma experiência concreta de uso do GeoGebra para a construção do conceito de congruência de triângulos, os autores não apenas evidenciam a aplicabilidade do software, mas também defendem uma abordagem metodológica centrada na aprendizagem ativa. A possibilidade de manipular figuras, testar conjecturas e visualizar resultados em tempo real confere à aula de geometria um caráter interativo, despertando o interesse dos estudantes e favorecendo a superação de dificuldades recorrentes, como a imprecisão na representação de figuras no quadro negro ou a limitação dos livros didáticos quanto à variedade de exemplos.

Ademais, o uso do GeoGebra promove uma transformação no papel do professor, que passa de transmissor de conteúdos a mediador do processo de aprendizagem. Essa mudança é fundamental para a construção de um ensino mais inclusivo, democrático e



alinhado às demandas do século XXI. Afinal, a formação de cidadãos críticos e autônomos pressupõe o domínio de competências matemáticas essenciais, entre as quais a compreensão da geometria ocupa posição central.

Dessa forma, a introdução de tecnologias digitais como o GeoGebra no ensino da geometria plana representa mais do que uma inovação didática: constitui uma exigência pedagógica. O desafio consiste, agora, em assegurar a formação adequada dos docentes, a disponibilidade de infraestrutura nas escolas e, sobretudo, o cultivo de uma cultura educacional aberta à experimentação, ao erro e à construção coletiva do conhecimento. Ao apresentar uma proposta fundamentada tanto em pressupostos teóricos quanto em práticas aplicadas, o artigo em questão oferece uma contribuição significativa ao demonstrar que é possível — e urgente — ressignificar o ensino da geometria em direção a uma educação mais eficiente, engajadora e transformadora.

OBJETIVOS

GERAL: Analisar de que forma o GeoGebra pode ajudar no ensino da geometria plana de forma mais simples e eficiente.

ESPECÍFICOS:

- Investigar como os alunos reagem às aulas de geometria quando é usado o GeoGebra.
- Mostrar, com exemplos práticos, como o software pode facilitar o entendimento de conceitos como congruência de triângulos.
- Demonstrar a aplicação do GeoGebra no ensino da congruência de triângulos, em especial o caso Lado-Lado-Lado (LLL).



- - Comparar a eficácia do uso do GeoGebra com metodologias tradicionais no ensino de geometria plana.
- Avaliar o impacto do uso do software no desempenho dos alunos em avaliações específicas de geometria

METODOLOGIA

A pesquisa será de natureza qualitativa, com características exploratórias e descritivas. Será realizada com turmas do ensino fundamental de uma escola pública, onde será aplicada uma sequência didática com uso do GeoGebra. Os dados serão coletados por meio de observações, questionários aplicados aos alunos e análise comparativa de avaliações realizadas antes e depois da intervenção. As atividades propostas envolverão construções geométricas dinâmicas, como o estudo da congruência de triângulos, mediatriz, altura, mediana e outros tópicos do conteúdo de geometria plana.

HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

- Explorar propriedades de figuras geométricas planas com o apoio de softwares matemáticos.
- Utilizar tecnologias digitais para resolver e representar problemas matemáticos.
- Desenvolver pensamento lógico e crítico a partir da manipulação de objetos geométricos.
- Relacionar representações visuais e simbólicas na resolução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



BAHIENSE, W. F. *Geometria no ensino médio: aspectos didáticos e epistemológicos*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

HOHENWARTER, M.; HOHENWARTER, J. *GeoGebra – uma aplicação dinâmica de matemática para aprendizagem e ensino*. Disponível em: <https://www.geogebra.org>. Acesso em: 24 jul. 2025.

RIBEIRO, A. M. C.; SOUZA, I. B. de; FONSECA, G. P. Uma proposta de ensino de geometria plana com GeoGebra. *Revista Tema Didático*, v. 22, n. 2, p. 1–15, 2020. Disponível em: <https://revistas.unemat.br/index.php/tedad/article/view/45133>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 24 jul. 2025.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Tudo feito diante das orientações durante as aulas e em casa, onde foram feitas pesquisas e usei artigos com base no tema escolhido. levou em média de duas semanas para chegar até aqui. onde ainda há coisas a serem melhoradas.



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

