



## **SOFTWARE GEOGEBRA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA PLANA: UM ESTUDO COM PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO EM ESCOLAS PÚBLICAS DE CAXIAS-MA**

Francisco Mauro de Sousa Santos<sup>1</sup>; Israel Costa dos Santos<sup>2</sup>; Fabrícia da Silva Machado<sup>3</sup>;

### **RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo investigar o Software Geogebra como ferramenta didática para o ensino de Geometria Plana: um estudo com professores de Matemática no ensino médio em escolas públicas de Caxias - MA. O estudo buscou analisar o uso do Geogebra na sala de aula por parte dos professores como ferramenta didática. A metodologia adotada envolveu abordagem qualitativa, pesquisa-ação, pesquisa de campo, procedimentos éticos, questionários semiestruturados e análise de conteúdo, permitindo a construção de uma base sólida para a análise dos resultados. O processo foi conduzido de forma sistemática, garantindo a confiabilidade das informações obtidas e a coerência entre os objetivos propostos e as etapas executadas. Os resultados alcançados indicaram o potencial da ferramenta Geogebra no ensino de Geometria Plana, necessidade de formação continuada, e limitações estruturais nas escolas públicas, evidenciando a contribuição do estudo para a compreensão do tema. Conclui-se que a pesquisa atingiu seus objetivos, oferecendo subsídios relevantes para a formação inicial de professores e novas metodologias nas aulas de matemática. Além disso, abre perspectivas para investigações futuras que possam aprofundar e ampliar os resultados aqui apresentados.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Tecnologia; Matemática; Ensino; Professor;

**FINANCIAMENTO:** Fapema

---

<sup>1</sup> Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática E-mail: [mauros@acad.ifma.edu.br](mailto:mauros@acad.ifma.edu.br)

<sup>2</sup> Estudante do Curso de Licenciatura em Matemática E-mail: [israel.c@acad.ifma.edu.br](mailto:israel.c@acad.ifma.edu.br)

<sup>3</sup> Professor no Instituto Federal do Maranhão – Campus Caxias – [fabricia.machado@ifma.edu.br](mailto:fabricia.machado@ifma.edu.br)



## INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias digitais tem transformado a educação, ampliando as possibilidades de interação e dinamismo no processo de aprendizagem. Nesse contexto, o GeoGebra, um software de matemática dinâmica criado em 2001, permite explorar conceitos de geometria, álgebra e cálculo de forma interativa. A integração dessas ferramentas redefine o papel do professor, que passa de transmissor de informações a mediador do conhecimento, conforme aponta Libâneo (2013). Apesar do potencial, áreas como a Matemática ainda demonstram resistência em romper com métodos tradicionais. Documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2000) e a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) incentivam o uso crítico e criativo das tecnologias para preparar os alunos para uma sociedade em constante transformação. Este estudo teve como objetivo geral investigar o uso do software GeoGebra como ferramenta didática no ensino de retas em geometria plana junto a professores de Matemática do Ensino Médio em Caxias-MA. Os objetivos específicos foram: a) explorar as ferramentas do software com os professores; b) analisar seu uso como recurso metodológico; c) demonstrar os limites e possibilidades do GeoGebra no ensino do conteúdo de retas; e d) apontar sugestões de usabilidade. Diante disso, a pesquisa partiu da seguinte questão: **"de que forma o uso do GeoGebra por professores de Matemática do Ensino Médio pode contribuir para o ensino e aprendizagem do conteúdo de retas, considerando suas possibilidades, limitações e sugestões de aprimoramento?"**

## METODOLOGIA

Como metodologia, foi utilizada a abordagem qualitativa, com o objetivo de buscar compreender as ideias, opiniões e perspectivas dos professores acerca do GeoGebra como ferramenta didática, pois, permite uma visão ampla e aprofundada do objeto de estudo e analisar com eficiência os relatos dos participantes da pesquisa durante a investigação. Lüdke e André (1986), enfatizam os princípios gerais da pesquisa qualitativa sendo esses baseados na descoberta, investigação, retratação da realidade e busca por diferentes pontos de vista no meio social. Salienta-se que a pesquisa qualitativa tem tido uma grande crescente nas pesquisas em educação matemática — destaca Cusati



et. al (2024, p. 154): a investigação qualitativa tem se tornado expressiva em diversas linhas de pesquisa como: Formação de Professores; História da Matemática; História do Ensino de Ciências e de Matemática; Psicologia da Educação Matemática; Didática da Matemática, entre outras. Ademais, o estudo apresenta-se como pesquisa-ação, pelo caráter intervencionista no âmbito educacional e também é destacado a oferta de um curso oferecido aos discentes participantes da pesquisa. Thiollent (2011, p.14) ressalta que essa proposta de pesquisa-ação busca por parte do pesquisador e participantes os meios eficazes para a solução de um imbróglio, sob forma de diretrizes transformadoras com o objetivo de solucionar um problema existente. Portanto, intercalando com a proposta do presente estudo, evidencia-se a ação transformadora por meio da oferta de um curso aos professores participantes da pesquisa, para a adaptação de novas metodologias na sua formação e levar novas perspectivas a sala de aula, pois, embora as tecnologias estejam cada vez presentes no ambiente escolar, muitas vezes a formação oferecida aos docentes é insuficiente para capacitá-los a utilizar essas ferramentas de maneira efetiva. (Santos et al., 2025, p. 3) Primeiramente, foi mapeado todas as escolas públicas de ensino médio de Caxias – MA, após isso, o pesquisador se deslocou as escolas, abordando os professores de Matemática e apresentando-os a proposta da pesquisa, posteriormente, foi aplicado o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos interessados em participar da pesquisa, respeitando assim os procedimentos éticos. O estudo foi dividido em três etapas, sendo aplicado com quatro professores de Matemática, logo, na primeira etapa foi feita a aplicação de questionários semiestruturados com o objetivo de analisar os conhecimentos prévios dos professores buscando compreender se eles conhecem e costumam utilizar o GeoGebra em suas aulas. Na segunda etapa, foi aplicado um minicurso acerca do GeoGebra e suas finalidades, por meio da plataforma google-meet, com quatro encontros de formação, sendo cada um com duração máxima de uma hora, explorando o conteúdo de retas da geometria plana, habituando os professores a ferramenta, apresentando cada funcionalidade do aplicativo e como utilizá-lo. No primeiro encontro foi mostrado como baixar e instalar o GeoGebra pelo site oficial: <https://www.GeoGebra.org>, após isso, foi mostrado a interface do aplicativo e suas ferramentas existentes. Nos encontros seguintes foram trabalhados os conteúdos acerca da disciplina de Geometria Plana com a construção de figuras como retas, segmentos, triângulos além de definições matemáticas



essenciais como paralelismo de retas e perpendicularidades. Para análise de dados, foi utilizado a análise de conteúdo de Bardin (2016) para o tratamento dos dados obtidos nas diferentes etapas da pesquisa, em razão de sua adequação à abordagem qualitativa e ao caráter reflexivo e interpretativo da pesquisa ação. Essa técnica possibilitou organizar, sistematizar e interpretar os relatos dos professores, buscando identificar categorias temáticas que emergissem das respostas e interações durante as etapas de aplicação dos questionários e realização do minicurso. Uma das técnicas de análise de dados qualitativos utilizadas na área da educação é a análise de conteúdo — entendida como um conjunto de técnicas que busca a compreensão dos sentidos manifestados pelos sujeitos participantes de uma pesquisa, dos documentos analisados, entre outras formas de expressão. Bardin (2016)

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **A) ANÁLISE DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS PROFESSORES**

A importância do uso das tecnologias na educação é de grande contribuição para a aprendizagem, elevando o nível do ensino ofertado, de forma ativa, mas, para que isso seja possível, necessita-se que os professores tenham uma formação adequada para utilizar determinados tipos de tecnologias, como os softwares educacionais. A cada momento, as tecnologias vão se tornando usuais no ambiente escolar e é fundamental que o professor esteja qualificado a utiliza-las de maneira correta. (Santos, 2023, p. 31492)

Portanto, a pesquisa inicialmente centralizou-se na análise de conhecimentos prévios dos professores em relação ao uso do Geogebra e se eles já tiveram contato com a ferramenta em sua formação.



**Quadro 1:** Análise de conhecimentos prévios dos professores.

| <b>PARTICIPANTES</b> | <b>TEMPO DE ATUAÇÃO</b> | <b>“VOCÊ CONHECE O SOFTWARE GEOGEBRA?”</b> | <b>“VOCÊ JÁ UTILIZOU O SOFTWARE GEOGEBRA EM SUAS AULAS”</b> |
|----------------------|-------------------------|--|---|
| Professor 1          | 8 a 10 anos             | “sim”                                      | “sim”   |
| Professor 2          | Mais de 10 anos         | “sim”                                      | “sim”   |
| Professor 3          | 2 a 3 anos              | “sim”                                      | “sim”   |

**Fonte:** Autor

Logo, destaca-se os conhecimentos dos professores em relação ao software. Ao ser questionado sobre a utilização do software em suas aulas, o **professor 3** destacou:

“já usei para mostrar situações dinâmicas para facilitar o processo de ensino em aulas. Também usei para construir gráficos e outros tipos de objetos para usar em questões de exemplos, exercícios e testes avaliativos. Já indiquei uso para alunos, mas nunca exigi o uso em sala devidos a diversos fatores, como as limitações de espaço de tela em celulares.”

Então, os professores demonstraram conhecimento do aplicativo e disseram que já o utilizaram em suas aulas, mas não com tanta frequência. A utilização do software GeoGebra não é apenas mais um recurso tecnológico, mas também um recurso que colabora no desenvolvimento de conceitos matemáticos, uma vez que, por si só, o software não faz matemática. Abar e Almeida (2017, p. 139)

A partir dessas perspectivas, foi perguntado aos docentes se eles já participaram de um curso de formação envolvendo o software geogebra ou outras tecnologias educacionais, sendo as respostas dos docentes:



**Professor 1:** “sim”

**Professor 2:** “não”

**Professor 3:** “Não participei de formações provindas de instituições, a minha aprendizagem foi através de canais do YouTube, manuseio do Geogebra e as próprias informações dos textos de ajuda do site do geogebra.”

Destaca-se que o professor 3 ressalta que aprendeu sozinho a manusear a ferramenta e adaptar para suas aulas, logo, demonstra a vontade do professor em atualizar suas metodologias e aprimorar sua prática docente. [...] considera-se que o professor ao conhecer o ambiente e as ferramentas que integram esse software favorece o trabalho com o conhecimento matemático de maneira mais fluída, sem possíveis empecilhos quando ao seu manuseio, para a construção da aprendizagem do aluno. (Melo, Melo e Pacheco, 2025 p.454)

## **B) EXPLORANDO FERRAMENTAS DO GEOGEBRA COM OS PROFESSORES**

Durante a oferta do curso com os professores, foram abordadas as funcionalidades do geogebra bem como a abordagem de conteúdos relacionados a retas em geometria plana, Leite e Oliveira (2016, p. 2) afirmam que as potencialidades que um software de Geometria Dinâmica concorre para auxiliar os professores e educandos nas construções geométricas, de modo que os mesmos possam interagir com suas conjecturas. Diante disso, na primeira etapa do curso foi apresentado o projeto aos professores e o cronograma das atividades desenvolvidas em cada um dos encontros. Sendo eles:



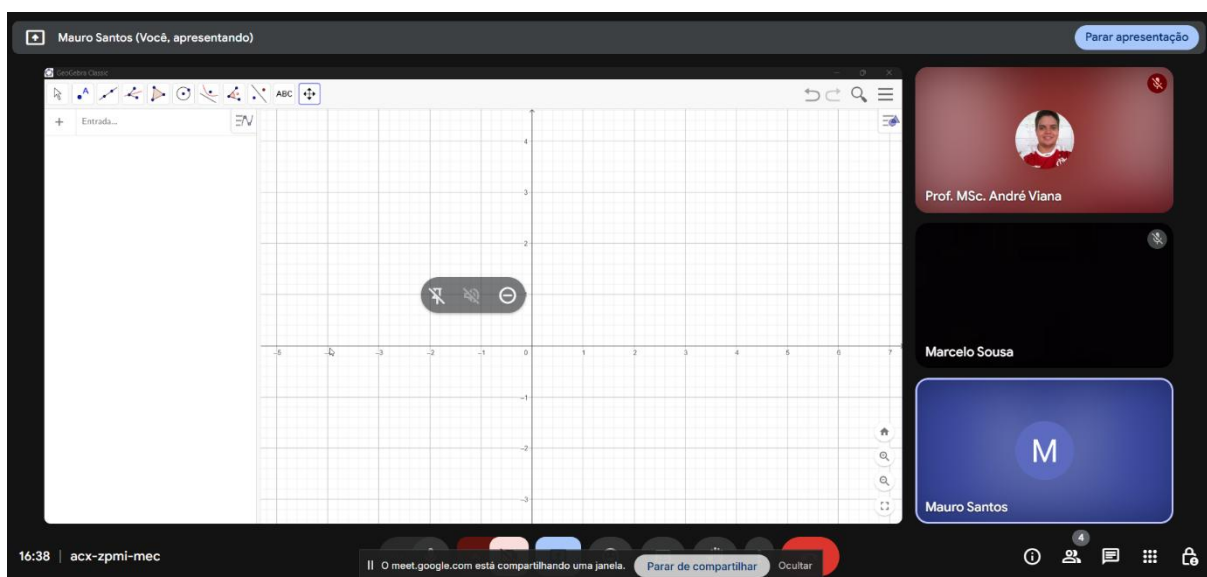
**Quadro 2:** Cronograma de atividades dos encontros do projeto

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>1º Encontro</b> | <i>“Apresentação do Geogebra e explicação de como funciona cada ferramenta”</i>                              |
| <b>2º Encontro</b> | <i>“Abordagem das ferramentas na construção de retas e segmentos”</i>  |
| <b>3º Encontro</b> | <i>“construção de figuras envolvendo a geometria plana como quadriláteros, circunferências e triângulos”</i> |
| <b>4º Encontro</b> | <i>“Aplicação de questionários pós pesquisa para análise de dados”</i>                                       |

**Fonte:** Autor

No primeiro encontro, foi mostrado as ferramentas do geogebra e cada funcionalidade que ela exerce no aplicativo, explicando o que cada uma é capaz de fazer e como utilizá-la.

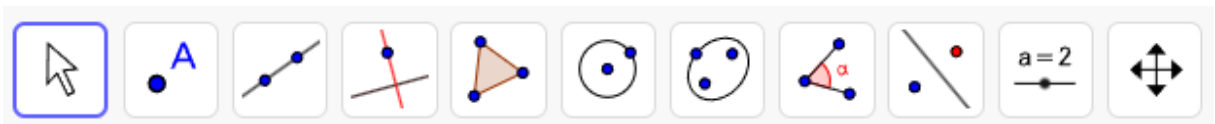
**Figura 1:**Primeiro encontro com os professores no curso de Geogebra



**Fonte:** Autor



**Figura 2:** Ferramentas do Geogebra

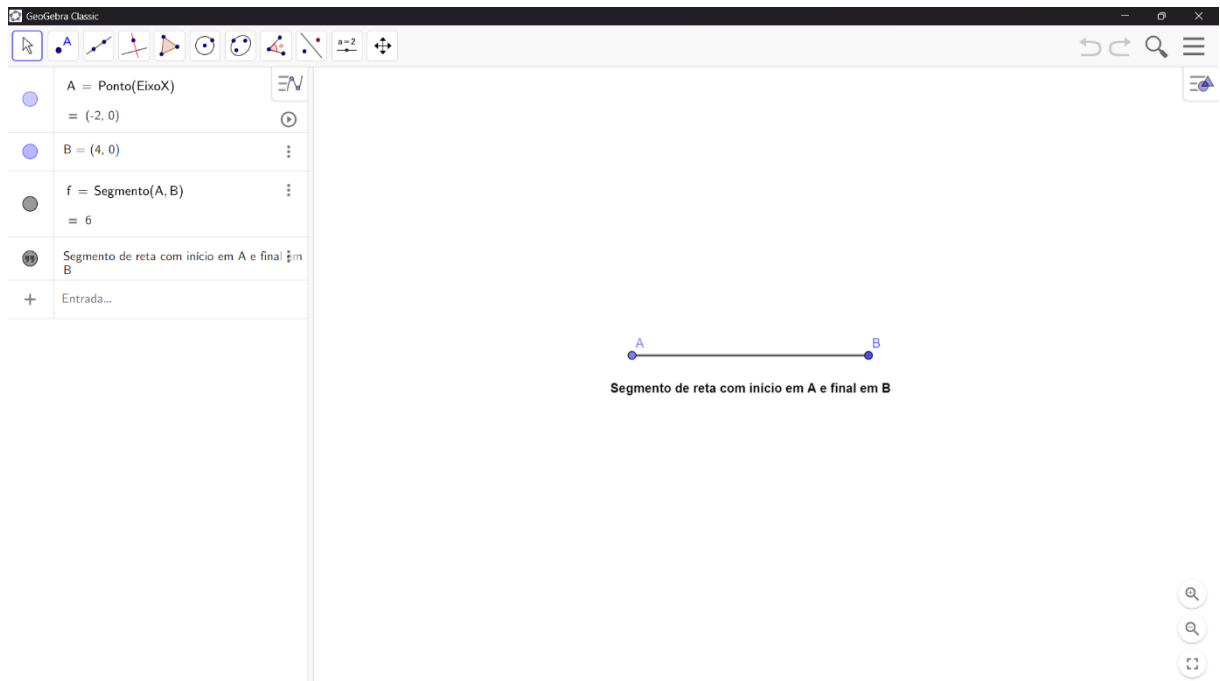


**Fonte:** Autor

A partir disso, o pesquisador explicou cada ferramenta e suas funcionalidades, bem como foi apresentado a interface do aplicativo aos professores por meio da plataforma google meet.

No segundo encontro foram abordados a construção de seguimentos e retas com o geogebra, construindo as figuras passo a passo e mostrando aos professores como produzi-las em suas aulas.

**Figura 3:** Construção de segmento de retas no geogebra



**Fonte:** Autor

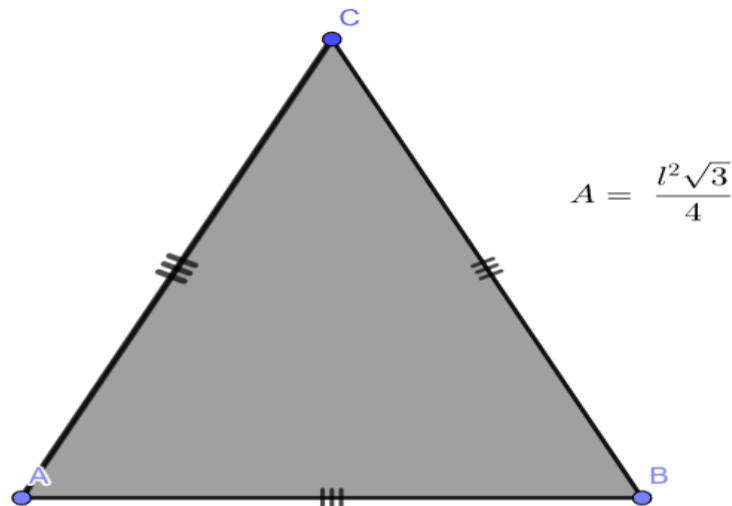
Logo, a abordagem do conteúdo de retas em Geometria plana no geogebra permite uma visualização mais precisa do conteúdo e poderá conceber os alunos um melhor entendimentos das construções.



No terceiro encontro, o pesquisador junto aos professores se aprofundou na construção de figuras específicas como triângulos e quadriláteros. Elas demandam um pouco mais de praticidade na sua construção no aplicativo, o que torna essencial mostrá-la aos professores.

**Figura 4:** Construção de um triângulo equilátero

$\Delta ABC$  É EQUILÁTERO



Fonte: Autor

Então, evidenciou-se por meio das oficinas a abordagem dos conteúdos de retas na geometria plana, aprofundando os mais variados conteúdos e levando aos docentes novas possibilidades de ensino. Barros et, al (2021, p.13) destaca que a experiência com o software GeoGebra no ensino e aprendizagem de geometria plana, aliada a uma alternativa didática bem planejada, pode proporcionar interesse, estímulo e engajamento nos estudantes tornando o estudo mais atrativo.



### C) POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES DO USO DO GEOGEBRA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA

Aqui utilizamos a técnica de análise categórica para transformar os dados brutos em categorias que facilitem a compreensão e discussão sobre o tema da pesquisa. (Salvatierra, 2023)

**Quadro 4:** Categorias feitas mediante análise categorial

| <b>Categoria</b>                          | <b>Descrição</b>  | <b>Unidades de registro (Fala literal)</b>  | <b>Interpretação / Significado</b>   |
|---|---|---|--|
| 1. Exploração das ferramentas do GeoGebra | Identificação dos recursos explorados pelos professores no software | “Usei em algumas situações para simulações, na trigonometria, gráfico do seno ou cosseno e ciclo trigonométrico. Construção de questões de exercícios e provas.” / “Uso para demonstrar conceitos de função e geometria analítica.” | Mostra que há um leque diversificado de aplicações, abrangendo álgebra, trigonometria e geometria, o que indica versatilidade e reconhecimento do potencial da ferramenta. |
| 2. Uso como recurso metodológico          | Integração do GeoGebra no planejamento e condução das aulas         | “Torna a aula mais produtiva e interessante.” / “Permite interatividade: movimentar, modificar objetos para observar mudanças.” / “É a junção da teoria com a prática.”   | Evidencia que o software é visto como facilitador de aprendizagem ativa, visual e contextualizada, aproximando teoria e prática.   |



|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p>3. Limites e possibilidades no ensino de retas</p> | <p>Barreiras e potenciais identificados no uso do GeoGebra para trabalhar retas na geometria plana</p> | <p><b>Limites:</b> “Nem todos os computadores têm o programa.”<br/>/ “Celulares desmotivam pelo tamanho da tela.” / “Falta de laboratório.”<br/>/ “Falta de formação específica.”<br/><b>Possibilidades:</b> “Movimentar retas para mostrar Teorema de Tales.”<br/>/ “Trabalhar posições relativas entre reta</p>             | <p>As barreiras são principalmente estruturais e de formação; as possibilidades apontam para um ensino mais dinâmico e exploratório das propriedades geométricas.</p>  |
| <p>4. Sugestões de usabilidade</p>                    | <p>Propostas para otimizar o uso pedagógico do GeoGebra</p>  | <p>“Podemos usar para mostrar, por exemplo, o teorema de Tales, movimentarmos as retas paralelas e observamos a relação dos tamanhos dos seguimentos realizando a comparação com o teorema.” / “Seria interessante realizar uma oficina no laboratório de informática, para que os alunos vejam essa vivência na prática”</p> | <p>As sugestões reforçam que pode ser utilizado, por exemplo, o teorema de Tales, evidenciando como o geogebra pode abordar vários conteúdos; também indicam estratégias para aumentar o engajamento dos alunos.</p> |

Fonte: Autor

Diante das falas obtidas por meio do questionário aplicado, obtemos as categorias na qual indicam as potencialidades do Geogebra, a sua exploração por parte dos professores, as limitações bem como sugestões de usabilidade. Então, a análise das entrevistas evidenciou **quatro eixos centrais** sobre o uso do GeoGebra no ensino.



**1. Exploração das ferramentas do GeoGebra:** Os professores relataram uma variedade de usos, abrangendo áreas distintas da Matemática. Como pontuou um deles: *“Usei em algumas situações para simulações, na trigonometria, gráfico do seno ou cosseno e ciclo trigonométrico. Construção de questões de exercícios e provas”*. Outro acrescentou: *“Uso para demonstrar conceitos de função e geometria analítica”*. Essas falas mostram que o software é reconhecido pela **versatilidade** e potencial de aplicação, corroborando Bardin (2016) e Santos et, al (2025) ao destacarem que as tecnologias digitais permitem múltiplas entradas no processo de ensino-aprendizagem.

**2. Uso como recurso metodológico:** Os participantes atribuíram ao GeoGebra um papel de **facilitador pedagógico**, promovendo aulas mais dinâmicas e interativas. Observou-se menção à possibilidade de *“movimentar, modificar objetos para observar mudanças”* e à percepção de que *“é a junção da teoria com a prática”*. Nesse sentido, Moran (2018) e Ausubel (2000) defendem que a aprendizagem significativa se fortalece quando o estudante participa ativamente, estabelecendo pontes entre conceitos e experiências concretas.

**3. Limites e possibilidades no ensino de retas:** As falas revelaram barreiras estruturais, como a ausência de laboratório, a limitação no uso de celulares pela tela reduzida e a falta de formação específica: *“Nem todos os computadores têm o programa”*. Contudo, também emergiram possibilidades concretas, como *“usar o geogebra para movimentar retas para mostrar Teorema de Tales”* ou *“trabalhar posições relativas entre retas”*. Essa dualidade aponta para um desafio comum em inovação tecnológica educacional: as potencialidades didáticas caminham lado a lado com os entraves logísticos e formativos (Kenski, 2012).

**4. Sugestões de usabilidade:** Por conclusão, infere-se que surgiram proposições para aprimorar o uso do GeoGebra, tais como *“Seria interessante realizar uma oficina no laboratório de informática, para que os alunos vejam essa vivência na prática”*, *“apresentar teoria e depois prática para estimular curiosidade. Uma sugestão seria trabalhar os tipos retas como também posições relativas entre duas retas no plano*



*movimentando essas retas através do geogebra*". Esses apontamentos dialogam com Santos, Trindade e Junior (2020) que destaca a utilização do GeoGebra, na qual o professor tem uma poderosa ferramenta de ensino, permitindo que figuras que antes eram desenhadas apenas no quadro, possam ser criadas e exibidas nos computadores, tendo suas propriedades mudadas ao apertar de um botão.

## CONCLUSÃO

O estudo concluiu que os professores de Matemática reconhecem o GeoGebra como uma ferramenta versátil e potente, capaz de enriquecer as práticas metodológicas e promover uma aprendizagem mais interativa e significativa. A visualização de conceitos geométricos e a aproximação entre teoria e prática foram os principais benefícios apontados. Entretanto, a integração efetiva do software em sala de aula é dificultada por limitações significativas, como a carência de infraestrutura tecnológica adequada nas escolas, a ausência de laboratórios de informática e a necessidade de uma formação continuada que capacite os docentes para o uso eficaz da ferramenta. As sugestões dos participantes, como a realização de oficinas práticas, reforçam que superar esses obstáculos é fundamental. Portanto, a pesquisa evidencia que a articulação entre o potencial pedagógico do GeoGebra, estratégias de ensino bem planejadas e condições adequadas de infraestrutura e formação pode representar um avanço significativo para a qualidade do ensino de Matemática.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus pela oportunidade de executar essa pesquisa e contribuir com ensino da matemática. Agradeço também a professora Fabrícia pela exímia orientação. E a Fapema pela disponibilidade orçamentaria para execução desse projeto.

## REFERÊNCIAS

ABAR, Celina AA Pereira; DE ALMEIDA, Marcio Vieira. **GeoGebra como organizador de recursos tecnológicos para o ensino e aprendizagem da matemática em uma formação de professores**. Ensino da Matemática em Debate, v. 4, n. 2, p. 136-144, 2017.

ARAÚJO JUNIOR, F. de P. S. de; TRINDADE, A. K. B. da; SANTOS, A. V. dos. **Uma Proposta de Ensino de Geometria Plana com GeoGebra**.



**A proposal of teaching of flat geometry with GeoGebra.** Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo, [S. I.], v. 9, n. 3, p. 03-14, 2020. DOI: 10.23925/2237-9657.2020.v9i3p003-014.

AUSUBEL, David Paul. **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view.** Springer Science & Business Media, 2012.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016. (Trabalho original publicado em 1977).

BATISTA DE MELO, Cícera Noeir; DE MELO, Janicleide; PACHECO, Franklin Fernando Ferreira. **O GeoGebra sob a ótica de professores que lecionam matemática no Ensino Médio no estado de Pernambuco.** Revista Semiárido De Visu, [S. I.], v. 12, n. 1, p. 450-461, 2024. DOI: 10.31416/rsdv.v12i1.483.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.** Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

CUSATI, Iracema Campos; DOS SANTOS, Neide Elisa Portes; CUSATI, Raphael Campos. **PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM ABORDAGEM QUALITATIVA: possibilidades para o desenvolvimento profissional docente.** Cadernos da FUCAMP, v. 30, 2024.

DA SILVA LEITE, Rubervan; DE OLIVEIRA, Gerson Pastre. **FORMAÇÃO DE PROFESSORES E GEOGEBRA: UMA PROPOSTA PARA COMPREENDER E ENSINAR O TEOREMA DE TALES.**

DE BARROS, Janilson Silva et al. **Geometria plana com GeoGebra intervenção pedagógica com alunos do Ensino Fundamental II.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 12, n. 4, p. 1-19, 2021.

DOS SANTOS, Reinaldo Silva. **O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.** Revista Contemporânea, v. 3, n. 12, p. 31490-31507, 2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** Papirus editora, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 1986.



MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, p. 02-25, 2018.

PAIVA, Patrícia de Assis. **O uso do software GeoGebra na formação inicial de professores: compreendendo conhecimentos geométricos na pedagogia**. 2023. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2023.

SALVATIERRA, Lidianne (org.). **Análise de conteúdo: como tratar os dados e interpretar os resultados?** Palmas: EDUFT, 2023.

SANTOS, G. C. dos; SOUZA, E. G. de; TREVISANI, G. E.; LOPES, J.; LIMA, J. M. S. de; MERCURI, L.; SOUSA, R. M. S.; MORAIS, S. T. P. **FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO**. REVISTA FOCO, [S. l.], v. 18, n. 2, p. e7808, 2025. DOI: 10.54751/revistafoco.v18n2-117.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.