

**USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO
E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA NO CONTEXTO DE ENSINO BÁSICO**

**USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO HERRAMIENTA PARA LA
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA EN EL CONTEXTO DE LA
EDUCACIÓN BÁSICA**

**USE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES AS A TOOL FOR TEACHING AND
LEARNING GEOMETRY IN THE CONTEXT OF BASIC EDUCATION**

Apresentação: Pôster

Nicole Parreiras de Araújo¹; Bruno Oliveira de Sousa²
<https://doi.org/10.31692/2526-7701.XICOINTERPDVL.0089>

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a tecnologia evoluiu significativamente, impactando áreas como a comunicação e as transações financeiras. Entretanto, o ambiente escolar ainda passa por poucas transformações, mesmo com a crescente disponibilidade de recursos tecnológicos. Na educação, a tecnologia é muitas vezes vista com desconfiança, sendo considerada uma distração. Contudo, quando integrada de forma adequada, pode se tornar uma poderosa aliada no processo de ensino e aprendizagem.

A desconexão entre o cotidiano tecnológico dos jovens e as práticas escolares tradicionais contribui para a perda de interesse dos alunos, especialmente em disciplinas como Matemática, vista como complexa e abstrata. A Geometria, que demanda o desenvolvimento do pensamento espacial, poderia se beneficiar de abordagens mais interativas e visuais, facilitadas pelo uso de recursos digitais. No entanto, a ausência dessas ferramentas no ensino convencional reforça a percepção de que a Matemática é desafiadora e pouco relevante.

Diante dessa realidade, este estudo propõe investigar como o uso de recursos tecnológicos pode influenciar o ensino da Geometria no ensino fundamental e médio. O objetivo é analisar os benefícios e os desafios que a tecnologia pode trazer para a sala de aula, identificando os recursos mais úteis para o ensino da Geometria, e relatando as dificuldades que os professores podem enfrentar ao implementar essas inovações. A pesquisa busca, assim, repensar as estratégias de ensino e torná-las mais atrativas e eficazes para os alunos.

¹ Lic. Matemática, IFPI, nparreirasdearaujcom.br

² Mestrado, IFPI, bruno_bos@ifpi.edu.br

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Geometria, um dos ramos mais antigos da Matemática, está associada ao estudo de formas, posições e espaços, sendo essencial para o desenvolvimento de diversas civilizações. No entanto, o ensino da Geometria nem sempre acompanhou a evolução tecnológica, frequentemente permanecendo desconectado da realidade dos alunos.

Conforme Lorenzato (1995), o ensino da Geometria deve ser repensado para se tornar mais atrativo e significativo, conectando-se à realidade dos estudantes. O uso de tecnologias digitais pode ser uma solução eficaz, despertando o interesse, a curiosidade e a imaginação dos alunos. Tecnologias como mensagens eletrônicas, vídeos e softwares podem tornar as aulas mais interativas e envolventes.

Krackeker, Burigato e Santos (2017) ressaltam que as tecnologias digitais são fundamentais para uma educação alinhada às necessidades contemporâneas, promovendo integração e expressão criativa. Softwares como o GeoGebra oferecem uma plataforma visual que permite aos alunos explorar formas geométricas, realizar construções e visualizar transformações, tornando o aprendizado mais acessível e intuitivo. Essa visualização facilita não apenas a compreensão dos conceitos, mas também a aplicação prática do conhecimento.

Entretanto, a introdução dessas tecnologias apresenta desafios. É crucial que os professores desenvolvam competências digitais, como apontado por Silva, de Sousa e de Medeiros (2020). O sucesso dessa integração depende de uma formação docente adequada e de práticas pedagógicas que promovam a interação ativa dos alunos com os conteúdos.

Este estudo visa explorar as potencialidades dos aplicativos GeoGebra e Matemáticas, considerando que esses recursos podem ser incentivos à aprendizagem da Matemática, transformando o ensino da Geometria em um ambiente mais dinâmico e significativo.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa exploratória para investigar a integração da Matemática com o uso de tecnologias em sala de aula, especialmente no ensino da Geometria. A pesquisa busca entender como recursos tecnológicos, como os aplicativos GeoGebra e Matemáticas, podem ser aplicados de maneira eficaz no contexto educacional.

Primeiramente, foi realizada uma revisão de literatura que analisou artigos e teses sobre o uso de tecnologias no ensino da Matemática, com foco em Geometria, permitindo identificar os principais benefícios e desafios da adoção de aplicativos pedagógicos.

Em seguida, foi feita uma busca em plataformas digitais por aplicativos gratuitos

voltados ao ensino de Matemática, priorizando aqueles disponíveis nas plataformas Android e iOS, com funcionalidades específicas para a Geometria e avaliações positivas. Inicialmente, o termo "Matemática" foi usado na busca, resultando em uma variedade de opções. Após refinar o foco para Geometria, o número de aplicativos foi reduzido, destacando-se o GeoGebra e o Matemáticas, por serem acessíveis, bem avaliados e adequados para o ensino fundamental e médio.

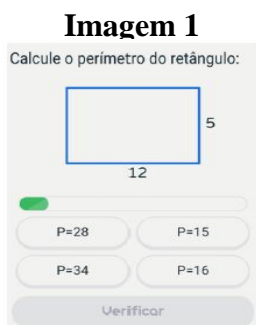
RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Matemáticas

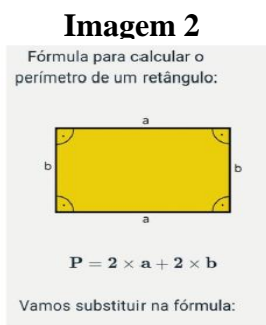
De acordo com a loja virtual Play Store, o aplicativo Matemáticas, lançado em 2020, oferece uma ampla gama de jogos e problemas matemáticos para todas as idades, abrangendo desde operações básicas até exercícios de nível superior. Ele está dividido em três seções: Ensino Fundamental, Ensino Médio e Universidade, além de uma aba que organiza os conteúdos por série.

Ao focar na seção do Ensino Fundamental, encontramos duas subdivisões: Geometria Plana e Sólidos Geométricos. No Ensino Médio, estão as subdivisões Geometria Analítica e Geometria Plana, que apresentam uma série de perguntas objetivas sobre os conteúdos escolhidos. O aplicativo permite visualizar as respostas corretas, oferece explicações detalhadas para cada exercício e disponibiliza uma calculadora própria. À medida que o estudante responde às atividades, acumula pontos, incentivando-o a buscar mais exercícios e explorando o espírito competitivo característico de crianças e adolescentes.

O aplicativo também incorpora elementos de gamificação, recompensando o uso diário com prêmios, como diamantes e troféus, que aumentam a classificação do usuário (imagens 3 e 4). Essas recompensas, aliadas a um design atrativo, motivam os alunos a completar todas as subdivisões. No entanto, para aproveitar ao máximo os recursos, é necessário que os estudantes revisem previamente os conteúdos específicos.



Fonte: aplicativo.



Fonte: aplicativo.



Fonte: aplicativo.



Fonte: aplicativo.

Além disso, o Matemáticas oferece uma ferramenta valiosa para os professores,

permitindo a introdução de competições em sala de aula por meio do aplicativo. Ele pode ser utilizado tanto para revisões de conteúdo quanto para avaliações diferenciadas, identificando os alunos que se destacam ou aqueles que enfrentam dificuldades. Esse método incentiva a participação de todos em uma atividade tecnológica totalmente alinhada ao ensino da Matemática.

2. GeoGebra

O GeoGebra é um software digital desenvolvido por Markus Hohenwarter e disponibilizado gratuitamente para promover o ensino da Matemática. Embora seu foco principal seja a Geometria, o GeoGebra abrange diversas áreas da Matemática, permitindo representações algébricas, geométricas e gráficas, entre outras.

A Geometria exige dos alunos uma "imaginação geométrica", pois está intimamente relacionada a imagens, formas, tamanhos e profundidades. Diferentemente da Aritmética e da Álgebra, a Geometria requer habilidades de percepção espacial, raciocínio e linguagem geométrica, que são essenciais para a compreensão dos conceitos (LORENZATO, 1995, p. 5). Nesse contexto, o GeoGebra se destaca como uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do pensamento geométrico, pois proporciona um ambiente visual em que o próprio usuário pode construir formas à medida que adiciona as informações necessárias.

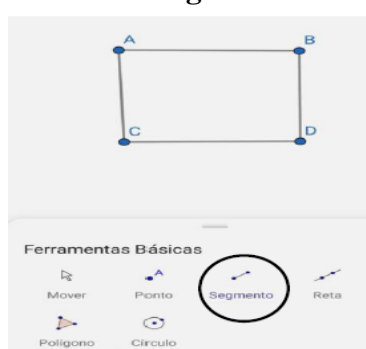
Nas imagens 1, 2 e 3, percebe-se a utilização da ferramenta para a construção de um quadrilátero. A partir da noção básica de que essa figura plana requer quatro pontos (ou vértices), o aluno, ao utilizar as funções de marcar pontos e traçar segmentos de reta, consegue formar o quadrilátero de maneira automática.

Imagem 1



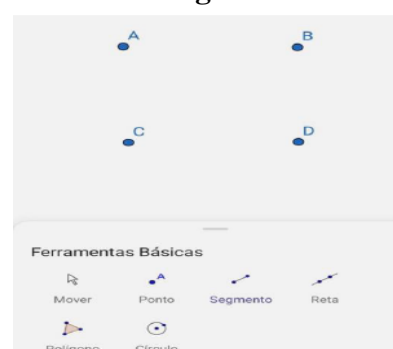
Fonte: imagem do aplicativo.

Imagem 2



Fonte: imagem do aplicativo.

Imagem 3



Fonte: imagem do aplicativo.

aplicativo.

Além disso, o GeoGebra permite a formação de outras figuras, como triângulos, por meio da opção "Polígono". Nas imagens 4 e 5, observa-se que, ao marcar três pontos aleatoriamente na tela, o software forma um triângulo de maneira simples e prática.

Imagem 4



Fonte: imagem do aplicativo.

Imagem 5



Fonte: imagem do aplicativo.

A praticidade do **GeoGebra** é um de seus principais atrativos, permitindo seu uso tanto por professores em sala de aula quanto por alunos em casa ou na escola como ferramenta de estudo autônomo. Para utilizá-lo, basta ter um smartphone e acesso à internet.

O uso de tecnologias como o **GeoGebra** tem grande potencial para transformar o ambiente escolar, tornando o ensino da Matemática e da Geometria mais acessível e envolvente. No entanto, existem desafios que devem ser superados para garantir uma implementação eficaz.

Um dos principais obstáculos é a falta de domínio dos professores em relação às mídias digitais. Aqueles que não têm familiaridade com recursos eletrônicos podem ter dificuldades em aplicar essa metodologia. Em muitos casos, os alunos possuem maior conhecimento tecnológico do que seus professores, reforçando a necessidade de formação contínua para os educadores. Além disso, é crucial que as instituições de ensino ofereçam uma infraestrutura adequada, com equipamentos e espaços apropriados para o uso pedagógico das novas mídias. Conforme Bezerra (2014, p. 5-6):

Muitas escolas não dispõem de material, e até mesmo de um espaço, especializado para que as novas mídias sejam utilizadas de forma pedagógica na sala de aula. [...] Os poucos professores que estão aptos a utilizar as novas mídias em suas aulas, muitas vezes não o fazem por não dispor da infraestrutura necessária.

Por fim, destaca-se o receio que alguns professores podem ter em adotar novas metodologias em sala de aula, temendo resultados insatisfatórios ou imprevistos, como a dificuldade em controlar o uso de dispositivos pelos alunos ou a falta de interesse pela atividade. O histórico de insatisfação com a Matemática pode afetar negativamente a receptividade dos estudantes às inovações tecnológicas

CONCLUSÕES

Após a realização deste estudo, destaca-se que, embora o uso de recursos digitais seja uma inovação para a sala de aula e ofereça aos docentes novas metodologias de ensino da Matemática, ainda há um caminho a ser percorrido para que essa abordagem pedagógica seja implementada com sucesso.

Nesse contexto, no processo de formação docente, a tecnologia e seu uso em sala de aula devem ser mais bem abordados, de modo que o professor, ao atuar na área, não enfrente dificuldades ao planejar aulas de geometria com a inclusão de recursos digitais, desde que a instituição forneça o material necessário. Assim, as barreiras atualmente enfrentadas pelos docentes irão diminuir gradualmente, e a tecnologia estará cada vez mais presente nas escolas.

Portanto, a integração das tecnologias educacionais, aliada a investimentos em infraestrutura e formação docente, é o caminho a ser seguido, visando uma educação enriquecedora que proporcione novas experiências no ensino e aprendizagem da Matemática e Geometria.

REFERÊNCIAS

ALVES, D. C. L. A percepção dos professores sobre o uso das mídias e tecnologias na prática docente e suas contribuições no IFSULDEMINAS. 2019. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.

BEZERRA, M. P. As Novas Tecnologias na Sala de Aula: Dificuldades e Perspectivas. Technical report, UEPB, 2014, p. 5-6.

DE SOUSA, R. A.; DOS SANTOS CARNEIRO, R.; DOS SANTOS CARNEIRO, R. O uso do celular como recurso didático no ensino de geometria para alunos do ensino fundamental. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 11, n. 1, p. 2, 2020.

KRACKECKER, L.; BURIGATO, S. M.; SANTOS, C. M. Uma discussão sobre a definição de trapézio por meio do software GeoGebra. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 12, n. 1, p. 133, 2017. Disponível em: <<https://antigo.periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2017v12n1p133/>>. Acesso em: 26 set. 2024.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? Educação em Revista, ano 3, n. 4, 1995.

ROCHA, E. M.; RODRIGUES, J. R. A Comunicação da Matemática na Era Digital. In: Boletim da SPM. 53. 2005.

SILVA, A. G. S.; DE SOUSA, F. J. F.; DE MEDEIROS, J. L. O ensino da matemática: aspectos históricos. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. 6, 2020.

