

# AS POTENCIALIDADES DE UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE *GEOGEBRA* NA CONSTRUÇÃO DE UMA ATIVIDADE DE SOMA DE FRAÇÕES

Rafael Teixeira Ferreira<sup>1</sup>  
Antonia Alice do Nascimento Café<sup>2</sup>  
Isabel Cristina Silva Araújo<sup>3</sup>  
Francisca Leticia de Sousa Cavalcante<sup>4</sup>  
Francisco Ricardo Moreira Sampaio<sup>5</sup>

## RESUMO

Neste artigo vemos que o *GeoGebra* consiste em um software de Matemática dinâmica que combina um conjunto de configurações e ferramentas eficientes para o estudo da Matemática, oferecendo uma ampla gama de recursos educacionais que podem ser utilizados no ensino de funções. A partir da sua interface gráfica é possível proporcionar assim uma interação amigável entre usuário e ferramenta, permitindo comparar visualmente frações como retângulos divididos em partes iguais, o que facilita a compreensão das proporções entre elas. Nessa perspectiva, este estudo surge a partir das experiências dos pesquisadores na realização de uma oficina intitulada "Construindo uma atividade sobre soma de frações no software *GeoGebra*", durante o II Encontro de Matemática (EMAT) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Canindé. A oficina foi realizada em novembro de 2023 e contou com a participação de vinte estudantes. Inicialmente, foi apresentada uma introdução ao *GeoGebra*. Em seguida houve a realização de atividades, foi possível perceber a importância do uso do software no ensino de Matemática. Os resultados obtidos com a aplicação do *GeoGebra* no ensino de frações foram extremamente positivos, os participantes não apenas demonstraram uma maior compreensão do conceito de frações e das operações envolvendo frações, mas também relataram aumento significativo no interesse e engajamento com a Matemática. Concluímos que ao utilizar o *GeoGebra*, através da visualização das frações de forma concreta e da exploração das diversas funcionalidades do software, os alunos puderam vivenciar uma abordagem mais visual e interativa, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. *GeoGebra*. Soma de frações.

## INTRODUÇÃO

O II Encontro de Matemática (II EMAT) foi um evento de extrema importância que proporcionou diversas experiências enriquecedoras para os profissionais

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará, Campus Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: [rafael.teixeira08@aluno.ifce.edu.br](mailto:rafael.teixeira08@aluno.ifce.edu.br);

<sup>2</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará, Campus Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: [antonia.alice.nascimento06@aluno.ifce.edu.br](mailto:antonia.alice.nascimento06@aluno.ifce.edu.br);

<sup>3</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará, Campus Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: [isabel.cristina09@aluno.ifce.edu.br](mailto:isabel.cristina09@aluno.ifce.edu.br);

<sup>4</sup> Graduanda em Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias do Ceará, Campus Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: [leticia.cavalcante08@aluno.ifce.edu.br](mailto:leticia.cavalcante08@aluno.ifce.edu.br);

<sup>5</sup> Mestre em Matemática pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Canindé, Ceará, Brasil. E-mail: [francisco.sampaio@ifce.edu.br](mailto:francisco.sampaio@ifce.edu.br).

apaixonados pelo ensino da Matemática. Foi um momento único de troca de conhecimento e valorização da área, que deixou uma marca significativa em todos que participaram.

No II EMAT, os participantes tiveram a oportunidade de participar de palestras, oficinas e se envolverem em mini cursos especializados, todos voltados para a Matemática. Essas atividades foram cuidadosamente planejadas para promover a interação entre os cursos oferecidos no Instituto Federal do Ceará, IFCE - Campus Canindé e o público externo, estabelecendo assim, uma conexão valiosa entre teoria e a prática.

O evento proporcionou uma verdadeira construção coletiva, com várias pessoas dedicadas a transformar as ideias do evento em realidade. Cada um contribuiu com seu conhecimento e entusiasmo, trabalhando juntos para tornar o EMAT um sucesso. É gratificante ver o resultado desse esforço conjunto e a satisfação de todos os envolvidos. Sendo um marco na promoção e valorização da Matemática, mostrando que é possível despertar o interesse e a paixão por essa ciência em diferentes públicos. Foi um evento que deixou um legado duradouro, inspirando novas ideias e iniciativas no campo da educação matemática.

Durante a idealização do encontro, os alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foram instigados a contribuírem diretamente com o planejamento, organização e operacionalização do evento. Dessa maneira, os licenciandos poderiam participar ativamente durante todo o processo de construção e realização do evento, possibilitando assim uma experiência mais completa no programa e na construção dos saberes inerentes ao fazer docente.

Por intermédio do encontro, os bolsistas do PIBID tiveram a oportunidade de participar como monitores na oficina "Construindo uma atividade sobre soma de frações no software *GeoGebra*", o software de Matemática dinâmica que combina geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo em uma única aplicação. É uma ferramenta altamente eficiente para o estudo da Matemática, oferecendo uma ampla gama de recursos educacionais. Sendo bastante eficaz no Ensino de Matemática de maneira dinâmica, em sua interface gráfica é possível combinar conceitos de geometria e álgebra, permitindo assim uma interação amigável entre usuário e ferramenta, permitindo comparar visualmente frações como retângulos divididos em partes iguais, o que facilitou a compreensão das proporções entre elas.

Durante a oficina, os participantes tiveram a oportunidade de explorar as diversas ferramentas disponíveis no programa, focado nas mais relevantes para a visualização prática das frações. O objetivo da oficina, voltada aos alunos de Licenciatura em Matemática, foi de instrumentar as aulas tornando-as dinâmicas, mostrando recursos para a promoção e integração da informática voltada ao ensino. Além disso, a oficina também visava o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas, pensamento crítico e tomada de decisões.

Nessa perspectiva, o presente artigo surge a partir das reflexões realizadas enquanto bolsistas do PIBID e monitor da oficina. Nele, objetivamos destacar a importância da formação de professores em meio ao uso de abordagens alternativas juntamente com a informática aplicada ao ensino de Matemática. A investigação visa contribuir com o ensino da matemática para as próximas gerações, com o uso dessas tecnologias, e estabelecer novos conceitos e processos sobre como abordar o conteúdo de fração na sala de aula.

## **METODOLOGIA**

A princípio, a oficina "Construindo uma atividade sobre soma de frações no software *GeoGebra*", foi desenvolvida para ser ministrada durante o EMAT, a sua potencialidade mostrou o quanto é necessário desprender-se do quadro e mudar a dinâmica em aula, pois,

“O ensino é, na verdade, um processo educativo que está permanentemente sendo avaliado e revisado, para atender as necessidades dos alunos, com vistas a alcançar uma compreensão de todo o contexto no qual este está inserido.” (Perius, 2012).

O conteúdo de frações pode ser desafiador para os alunos ao longo do Ensino Fundamental. Muitas vezes, é notável a dificuldade em entender como realizar as operações com frações, o que acaba resultando em dificuldades contínuas ao longo da etapa escolar. No entanto, o uso do *GeoGebra* pode ajudar a superar essas dificuldades. Ao visualizar frações equivalentes no *GeoGebra*, os alunos podem realmente entender como elas funcionam e o porquê de serem equivalentes. Isso muda a perspectiva tanto do professor quanto do aluno, beneficiando ambos os lados e fortalecendo a relação entre eles. Mostrar que as dificuldades podem ser trabalhadas e superadas ajuda a melhorar a habilidade dos alunos em resolver problemas matemáticos. Além disso, ao

enfrentar desafios e encontrar soluções usando o *GeoGebra*, os alunos desenvolvem habilidades de pensamento crítico e tomada de decisões, que são essenciais não apenas em Matemática, mas também em outras áreas da vida.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) as ideias preliminares sobre fração exigem do aluno a habilidade de reconhecer, com o auxílio da reta numérica, as frações unitárias com denominadores 2,3, 5, 10 e 100 como unidades de medidas menores. Além disso, a BNCC sugere ainda, que as primeiras ideias de fração sejam apresentadas aos alunos de maneira contextualizada e em diferentes contextos e situações representativas do mundo real. Nela também consta que a visualização gráfica das frações é fundamental para a consolidação do vocabulário e da ideia de partes iguais.

Silva (2018) entende que o uso de tecnologia para o processo formativo dos alunos contribui em suas vidas de maneira significativa, sendo capazes de transformar o meio social delas atuando como formadores, possibilitando o ganho de benefícios e o desenvolvimento de habilidades.

Para Morais (2003), desprender-se da ideia de que aulas tradicionalistas é fundamental para que novas metodologias pedagógicas possam ser abordadas. Pois a rotina que faz parte do processo de imitar e repetir de forma automática encoraja a memorização dos conceitos abordados em aulas, tornando a aprendizagem ineficiente. Também é viável entender que o uso das tecnologias para o ensino não torna o trabalho do professor dispensável, muito pelo contrário, é ele quem transforma essas ferramentas em oportunidades para a abordagem educacional alternativa.

### **Construção e Execução da Oficina**

Na criação da proposta da oficina, foi destacada a importância de mostrar aos alunos as ferramentas tecnológicas disponíveis para auxiliar no ensino da matemática. Durante a preparação do evento, os bolsistas do PIBID receberam mentoria roteirizada para criar um programa que os ajudasse a apoiar o professor responsável pela oficina e a esclarecer as dúvidas dos participantes ao longo do processo.

Durante a realização da oficina, os participantes tiveram a oportunidade de vivenciar o processo de criação de uma atividade sobre soma de frações no *GeoGebra*. Por meio dessa experiência, eles exploraram diversas funções do software, desde as opções disponíveis na “Janela de Visualização” que forneceram várias opções para os participantes explorarem até a função de “Texto” que introduziu o *LáTeX* para adicionar

texto e fórmulas necessárias para a atividade. Para tornar a atividade mais dinâmica, utilizou-se a ferramenta “Cores e Estilos” permitindo a escolha de diferentes cores e estilos para as figuras e textos criados. Isso incluiu a opção de usar o sistema de cores RGB para personalizar as cores de acordo com suas preferências. Com essas funções, os participantes puderam construir retângulos divididos em partes iguais e comparar visualmente frações equivalentes, utilizando recursos como os controles deslizantes para manipular os valores das frações e observar visualmente as mudanças nos retângulos divididos.

Os participantes exploraram diferentes operações com frações equivalentes, como soma e comparação, e utilizaram slides e animações para visualizar as mudanças nas frações. Para muitos participantes, essa foi a primeira experiência com o software GeoGebra, e os monitores desempenharam um papel fundamental, fornecendo suporte gradual e orientando-os nos passos indicados de acordo com o roteiro.

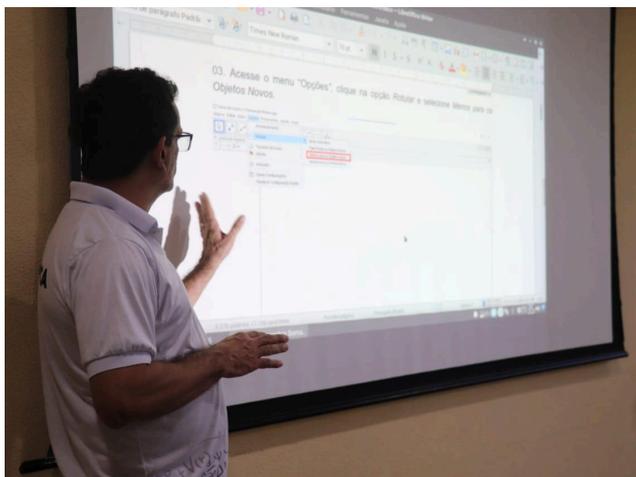
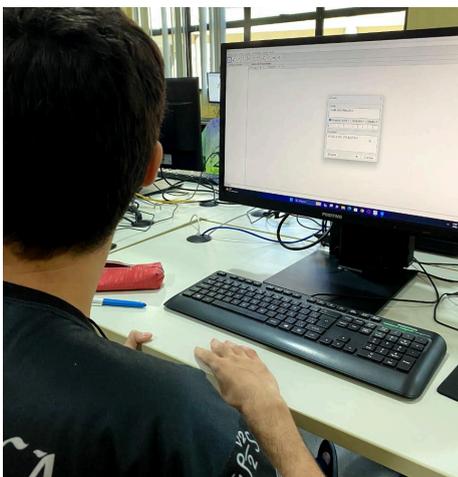
Além de abordar a soma de frações, a oficina também apresentou outras funcionalidades do software, permitindo que os alunos compreendessem a amplitude das possibilidades oferecidas pelo *GeoGebra*. Inicialmente programada para ter uma duração de duas horas, a oficina precisou ser estendida para quatro horas devido à grande demanda e ao interesse dos participantes, visando proporcionar uma experiência mais completa e abrangente.

A versão utilizada para a prática na oficina foi a *GeoGebra Classic 5*, essa versão é amplamente utilizada e conhecida, facilitando a familiarização dos participantes. Além disso, ela possui uma interface intuitiva e recursos essenciais para a criação de atividades envolvendo frações. Sendo estável e confiável, garantindo um ambiente de trabalho consistente disponibilizando materiais de referência e suporte específicos.

Ao final da oficina, os graduandos saíram com uma atividade completa e pronta para ser utilizada em suas futuras aplicações. Eles adquiriram novas habilidades no uso do GeoGebra e estão preparados para proporcionar aos seus futuros alunos uma experiência de aprendizagem interativa e significativa no estudo da soma de frações. Foi uma oportunidade imperdível para que os futuros professores possam inovar em suas práticas de ensino ao utilizarem recursos tecnológicos de forma efetiva aproveitando essa chance de aprimorar suas habilidades e transformar a maneira como seus alunos aprendem matemática. A incorporação da tecnologia no ensino foi vista como algo positivo, pois ela pode contribuir de diversas maneiras e abrir infinitas possibilidades de

aprendizado. Essa abordagem inovadora enriquece a educação Matemática, preparando os alunos para o sucesso não apenas na disciplina, mas também em suas vidas.

**Figura 1** - Aplicação da Oficina.



Fonte: Acervo pessoal.

### **Objetivo da oficina**

Utilizar o *GeoGebra* no ensino de frações é facilitar a compreensão dos alunos, permitindo que os alunos visualizem e manipulem frações de forma prática e concreta.

Interagir com ferramentas de cunho tecnológico que fomente o ensino, abordando os conceitos mais tangíveis e acessíveis das abstrações da matemática.

Relatar a necessidade de fazer minicursos e oficinas profissionalizantes para os futuros professores tornarem o ensino mais palpável e atrativo para os alunos.

### **RESULTADOS**

Os resultados obtidos com a aplicação do *GeoGebra* no ensino de frações foram extremamente positivos, evidenciando o potencial dessa ferramenta no contexto educacional. Durante a experiência, os participantes não apenas demonstraram uma maior compreensão do conceito de frações e das operações envolvendo frações, mas também relataram um aumento significativo no interesse e engajamento com a Matemática.

Durante a oficina, foi possível acompanhar os depoimentos dos participantes, que reforçaram a importância do uso do *GeoGebra* no ensino de Matemática. Um dos alunos compartilhou que antes da oficina ele tinha dificuldade em entender como as frações funcionavam, e que a partir do uso do software ele conseguiu compreender assimilar melhor os conceitos, “com o *GeoGebra*, pude visualizar as frações de uma forma totalmente nova e isso fez toda a diferença. Acredita que irei fazer bom uso da experiência que obtive participando dessa oficina”. Relatos como esse, destacam o impacto positivo que o *GeoGebra* teve na compreensão dos alunos e como essa abordagem inovadora contribuiu para uma aprendizagem mais significativa e envolvente.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Além de melhorar a compreensão dos conceitos matemáticos, o uso do *GeoGebra* também desenvolveu habilidades de pensamento crítico e tomada de decisões nos alunos. Ao enfrentar desafios e encontrar soluções utilizando o software, eles foram

estimulados a analisar, avaliar e tomar decisões informadas, habilidades essenciais não apenas na Matemática, mas também em outras áreas da vida.

Também é importante ressaltar que, é necessário uma organização e planejamento prévio para que tal abordagem seja efetiva e apresenta impactos consideráveis na compreensão dos conceitos matemáticos. A dinâmica da sala de aula destaca cada vez mais a importância de desenvolver novas metodologias para construir uma visão atualizada do ensino da matemática. Pois, o professor, deve fazer bom uso dessas tecnologias disponíveis para aproveitar ao máximo a prática que evidencia situações, como em frações, a falta de visualização do aluno sobre determinado tema.

Nessa perspectiva, pretende-se expandir o presente trabalho em escolas do Ensino Fundamental possibilitando aos estudantes a oportunidade de conhecer novas metodologias e tecnologias, como é o caso do GeoGebra, que demonstrou ser uma ferramenta capaz de enriquecer o processo de ensino e promover uma educação matemática mais significativa e engajadora. Acreditamos firmemente que essa abordagem, aliada ao uso de recursos tecnológicos, pode contribuir significativamente para a melhoria do ensino de Matemática e preparar os alunos para suas vivências futuras.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos imensamente aos professores Ricardo Sampaio e Dália Chagas por suas valiosas orientações e apoio durante a realização desta oficina. A expertise e entusiasmo foram essenciais para o sucesso do evento. Também expressamos nossa profunda gratidão a todos os amigos e participantes que se dedicaram e contribuíram para a oficina e no evento em si, o nosso EMAT. A participação e o engajamento de cada um foram fundamentais para criar um ambiente de aprendizado enriquecedor e memorável. Esperamos que esta oficina tenha sido proveitosa para todos e que os conhecimentos adquiridos possam ser aplicados em seus projetos e atividades futuras.

## **REFERÊNCIAS**

PERIUS, Ana Amélia Butzen. **A tecnologia aliada ao ensino de matemática**. 2012.

SILVA, André Almeida et al. **Informática Aplicada à Educação Básica nas Escolas Públicas**: Formação de Educadores de Penedo/AL para o Uso das TDIC. In: Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola. SBC, 2018. p. 588-595.



DE MORAIS, ROMMEL XENOFONTE TELES. **Software educacional:** a importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula. Monografia, Faculdade Lourenço Filho, 2003.