

PERCEPÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE OFICINAS PEDAGÓGICAS COM O USO DO *SOFTWARE* GEOGEBRA – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Mayra Carolina Arantes ¹
Kaleb dos Santos Teixeira Correa ²
Prof.^a Me. Suzicássia Silva Ribeiro ³

Este relato de experiência tem o objetivo de compartilhar as etapas de desenvolvimento e os resultados obtidos em uma oficina pedagógica, envolvendo o ensino de funções utilizando o *software* GeoGebra, desenvolvida pelos bolsistas do Programa Residência Pedagógica (PRP), subprojeto de Matemática, do Instituto Federal de Minas Gerais - *campus* Formiga.

Esperamos que este trabalho valorize o uso de tecnologias digitais como recurso pedagógico e forneça subsídios para a implementação de atividades com o uso do GeoGebra no ensino de funções. Além disso, pretendemos contribuir com outros educadores matemáticos, compartilhando experiências e práticas que possam ser replicadas em outros contextos educacionais, estimulando a aprendizagem dos alunos de maneira mais significativa e prazerosa.

O desenvolvimento dessa oficina pedagógica teve como finalidade o aprimoramento da formação docente para que o licenciando pudesse vivenciar com mais confiança a realidade do segmento educacional. Além disso, esta atividade teve o intuito de auxiliar os alunos do 3º ano do Ensino Médio, de uma escola estadual do interior de Minas Gerais, no estudo de funções afim e quadrática, com a utilização do *software* GeoGebra. Estes conteúdos matemáticos foram escolhidos pelo fato de serem importantes para a realização de vestibulares e concursos e também pela sua utilidade na resolução de problemas cotidianos.

Como futuros educadores, percebemos a necessidade de tornar as aulas de Matemática mais interativas e envolventes. Uma forma de motivar os estudantes é inserir ferramentas tecnológicas no contexto da sala de aula, uma vez que a utilização da tecnologia, em suas mais variadas formas, está presente no nosso cotidiano. Escolhemos trabalhar com o *software* GeoGebra pelos recursos que ele oferece no estudo de funções polinomiais, em especial na

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Formiga, carolinamayra2000@gmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus* Formiga, kalebcorrea2015@gmail.com;

³ Professora orientadora: Mestra em Educação Matemática pela Universidade Federal de Lavras - MG, suzicassia64@gmail.com.
Financiado pela CAPES.

visualização dos gráficos das funções, como eles se comportam com a alteração dos seus coeficientes e o significado de cada coeficiente.

É de extrema importância que, cada vez mais, estejamos preparados para o desenvolvimento de aulas diferenciadas, de forma a atrair a atenção do estudante, na tentativa de trazer mais leveza ao processo de ensino/aprendizagem.

Neste relato, apresentamos o planejamento, a execução e os resultados alcançados ao envolver os alunos em uma oficina pedagógica sobre o ensino de funções afim e quadrática, com uso do GeoGebra. Além disso, destacamos os desafios encontrados, as estratégias utilizadas para incentivar a participação ativa dos estudantes e a análise reflexiva sobre a utilização de tecnologias digitais como metodologia de ensino.

Para atender ao objetivo proposto, os residentes criaram o Caderno de Atividades Orientadas (CAO), cujo objetivo era auxiliar os alunos no estudo de funções e servir de apoio às aulas que seriam ministradas. Além disso, optamos por desenvolver as aulas nas quatro turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma escola estadual de Formiga. A escolha desse público se deu pela percepção do déficit do conhecimento dos alunos sobre funções polinomiais, e também pelo fato de que a professora regente destas turmas era a preceptora do PRP, o que tornou mais viável o desenvolvimento do trabalho.

A primeira etapa foi destinada ao estudo dos residentes sobre funções, em especial função afim e função quadrática, seguida da preparação do material a ser utilizado nas aulas. Os residentes, juntamente com a preceptora, decidiram ministrar três aulas, em que na primeira faríamos uma revisão de conceitos atrelados à função, a ser realizada em sala de aula, e as outras duas aulas seriam desenvolvidas na sala de informática, a fim de promover o estudo de funções com o uso do GeoGebra.

Apesar desse consenso, cada residente teve autonomia para desenvolver suas aulas conforme julgasse melhor. Vale ressaltar que cada um deles ministrou as três aulas em uma única turma, tendo como exceção um residente que não ficou com uma turma específica, mas auxiliou nas aulas dos demais.

Vale salientar que o PRP é uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC) do Brasil, que foi lançado em 2017, como parte da Política Nacional de Formação de Professores. Instituído pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, o PRP apresentou como finalidade central apoiar as instituições formadoras no desenvolvimento de propostas que estimulassem uma maior integração entre teoria e prática na formação dos futuros professores. O PRP busca promover a imersão dos estudantes de licenciatura em escolas de ensino básico, permitindo que os futuros professores vivenciem o

ambiente escolar, participem ativamente das atividades educacionais e desenvolvam suas competências pedagógicas em situações reais de ensino (Tinti; Silva, 2020).

Neste sentido, o planejamento e implementação de projetos com o foco na formação inicial do futuro professor de Matemática é de suma importância para cumprir com os objetivos da Residência Pedagógica. Para tal, entende-se que o desenvolvimento de atividades com uso de ferramentas tecnológicas pode contribuir significativamente para o avanço formativo dos dois atores do processo: futuro docente e estudante da educação básica.

O uso das tecnologias em sala de aula está diretamente relacionado com a cultura juvenil, que já nasceu inserida nesse tipo de sociedade. E, como a escola é um espaço de produção do conhecimento e valorização da cultura, ela deve incorporar os produtos culturais e as práticas sociais da sociedade. Dessa forma, não podemos dissociar educação e tecnologias. Além disso, vale ressaltar o potencial pedagógico que as tecnologias fornecem, podendo potencializar as relações professor e aluno, o acesso aos conteúdos e fazem com que os estudantes se sintam protagonistas de sua aprendizagem (Santana; Fonseca, 2019).

Entre as diversas possibilidades tecnológicas com potencial de uso na educação matemática, temos o GeoGebra, que é um *software* importante para representações gráficas e para análise dos dados representados. Com o uso destes recursos, o professor de Matemática possui inúmeras possibilidades de abordagens no ensino, não se limitando apenas a lápis, papel e régua para as representações gráficas e geométricas, pois esse *software* permite novas formas de exploração e visualização dos conteúdos matemáticos (Sousa, 2018).

Destaca-se que o GeoGebra é um *software* gratuito, disponível para diversos tipos de sistemas operacionais, capaz de combinar geometria, álgebra, tabelas, gráficos, estatística e cálculo em uma única interface. Ele pode ser instalado na máquina, mas também pode ser acessado de forma *online* por computadores ou dispositivos móveis, como *tablets* e *smartphones*, por meio do *site* www.geogebra.org. Ao longo dos anos, o GeoGebra vem gradativamente se aprimorando e consolidando como tecnologia inovadora na educação matemática (Sousa, 2018).

Sobre a aplicação da oficina, a primeira aula se iniciou com a explicação do funcionamento da oficina e do objetivo da aula, além da entrega do CAO. Foi apresentado aos alunos uma noção intuitiva de funções, mostrando uma situação problema comum do dia a dia, seguido dos conceitos de função, domínio, contradomínio, imagem e lei de formação. Em seguida, foi explanado sobre função afim e como representá-la no plano cartesiano, além de falar brevemente sobre função quadrática. Nessa primeira aula, observamos que os alunos

possuíam bastante dificuldade nesse conteúdo, mas estavam participativos e empenhados em aprender.

Já na segunda aula, os alunos foram conduzidos à sala de informática, onde tiveram alguns minutos para se familiarizar com o GeoGebra e testar alguns recursos. Na sequência, os alunos foram instruídos a plotarem no *software* algumas funções de 1º grau, e refletissem se, em cada caso, a função era crescente ou decrescente e qual era o zero da função. Nessa aula, os alunos tiveram dificuldade em utilizar o GeoGebra, pois não haviam trabalhado com ele antes. Então, os residentes tiveram que dar mais atenção a isso e ensiná-los alguns comandos do programa, necessários para a realização das atividades propostas.

Na terceira e última aula, ainda na sala de informática, os alunos desenvolveram uma atividade exploratória envolvendo função quadrática. No início, eles foram instruídos a abrirem o GeoGebra e a criarem três controles deslizantes, denominados de “a”, “b” e “c”. Em seguida, foi pedido que plotassem a função $f(x) = ax^2 + bx + c$ e utilizassem o recurso do programa para identificar as raízes. Então, os alunos analisaram o comportamento da função, à medida em que moviam os controles deslizantes. Nesta aula, os alunos demonstraram bastante interesse pela proposta, e, ao corrigir a atividade, a maioria deles demonstrou ter entendido, apesar da dificuldade em expressar suas respostas.

Depois do término das oficinas, foi aplicado um questionário do *Google Forms*, a fim de captar as impressões dos alunos acerca da participação nas atividades. O questionário era anônimo, no qual os alunos selecionavam a turma da qual faziam parte e respondiam se haviam gostado e aprendido com as oficinas. Além disso, foi reservado um campo para que eles dessem sugestões do que poderia ser melhorado. A participação no questionário não era obrigatória e, de todas as turmas em que a oficina foi aplicada, obtivemos a resposta de 27 alunos. A maioria que respondeu considerou as aulas interessantes, gostou de trabalhar com o GeoGebra e destacou a necessidade de terem mais aulas assim.

É importante salientar que, por conta dos avanços tecnológicos, percebe-se que os estudantes ficam cada vez mais interessados em aulas diferentes, principalmente quando trazemos algo da realidade deles para dentro da sala de aula. Uma parte negativa disso é que a tecnologia, da mesma forma que é muito útil, pode acabar servindo de distração para os alunos, que podem, por exemplo, navegar em *sites* da *internet* fora do contexto da aula.

Outro ponto a se considerar é que nós, residentes, esperávamos que os alunos tivessem maior entendimento sobre o conteúdo de funções, principalmente por ser um assunto estudado no 1º ano do Ensino Médio. Porém, percebemos a grande dificuldade dos discentes nessa matéria, o que pode ter sido influenciado pelo ensino remoto durante a pandemia.

Também percebemos que os alunos tiveram dificuldade ao utilizar o GeoGebra, pois havia sido o primeiro contato deles com o *software*. Apesar disso, eles demonstraram bastante gosto por ter tido essas aulas diferenciadas.

Também percebemos uma dificuldade dos discentes ao utilizar esse programa, pois havia sido o primeiro contato deles com o *software* e com uma “língua de programação”, pois no GeoGebra temos que repassar os comandos ao computador. Apesar disso, eles demonstraram bastante gosto por ter tido essas aulas diferenciadas.

Também esperávamos que todas as turmas fossem mais participativas, visto que estávamos ministrando aulas diferentes das que eles estão acostumados, mas, infelizmente, parte dos alunos não se interessou, chegando até a utilizar o computador para outros fins no momento da aula, como jogos. Mas, vale ressaltar que grande parte dos alunos demonstraram interesse, participaram e realizaram as atividades propostas.

Apesar das dificuldades encontradas, tivemos êxito nas aulas e uma boa participação dos alunos, que foi perceptível em provas posteriores que eles realizaram. Também foi importante para nós ter a experiência de levar os alunos para ter aula na sala de informática e enfrentar as dificuldades que surgiram. Todos os residentes tiveram um bom domínio da sala de aula, do conteúdo ministrado e do *software*. Sem dúvidas, essa oficina com o GeoGebra contribuiu para nosso processo formativo como professores, permitindo, mais uma vez, que as teorias acadêmicas da licenciatura fossem colocadas em prática na realidade de uma escola pública.

Palavras-chave: Formação docente, Programa Residência Pedagógica, Funções, GeoGebra.

REFERÊNCIAS

SANTANA, Maria Áurea Sousa de; FONSECA, Francisca Mirna Santos. O desafio do educador frente à utilização das novas tecnologias. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO*, 6., 2019, Fortaleza. Anais VI CONEDU... Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61292>. Acesso em: 27 jul. 2023.

SOUSA, Jakson Ferreira de. **Uso do GeoGebra no ensino da Matemática**. 2018, 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES. Lajeado, 2018.

TINTI, Douglas da Silva; SILVA, José Fernandes. Estudo das repercussões do Programa Residência Pedagógica na formação de professores de matemática. **Revista Formação Docente**, Belo Horizonte, v. 13, n. 25, p. 151-172, set./dez. 2020.