

ANÁLISE DE POLINÔMIOS DE 1º E 2º GRAUS COM O GEOGEBRA NO CURSO EXTENSIONISTA “CONHECENDO A MATEMÁTICA”

Sândelly Caroline Santos Vieira^{1*} (IC – sandellycarollinev9@gmail.com), Vanessa Alves Jacinto Vieira¹ (IC), Clayton Ferreira Andrade¹ (IC), Felipe Oliveira Silva¹ (IC), Sémebber Silva Lino¹ (PO).

¹ Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis. Av. Brasil, Nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75862-196 Quirinópolis, Goiás.

Resumo: Os(as) acadêmicos(as) do curso de licenciatura em Matemática do Câmpus Sudoeste da Universidade Estadual de Goiás (UEG) e estudantes do ensino médio, das redes pública e privada de ensino, puderam vivenciar uma nova experiência de aprendizagem durante as aulas do curso de extensão “Conhecendo a Matemática”, proposto a fim de promover uma melhor compreensão de diversos conceitos da matemática básica. Essa ação extensionista está vinculada ao Programa de Extensão “Escola Interdisciplinar de Formação e Ensino” (EDUCA), desenvolvido em Quirinópolis/GO, desde o primeiro semestre de 2024. Esse resumo expandido tem como principal objetivo, apresentar um relato de experiência sobre o uso do software de geometria dinâmica GeoGebra no ensino conceitual das funções polinomiais lineares e quadráticas, para os participantes do curso de extensão universitária supracitado. As atividades aqui mencionadas foram desenvolvidas pelos autores, que são bolsistas permanência, durante os meses de agosto e setembro de 2024. Os seguintes materiais foram utilizados: lousa, pinceis, notebook, projetor multimídia para apresentar slides e gráficos gerados pelo software gratuito GeoGebra aos cursistas participantes. Inicialmente, foi apresentado um tutorial quanto aos principais recursos do GeoGebra, por meio de um diálogo expositivo utilizando-se de slides, aliado ao uso do aplicativo GeoGebra nos celulares dos participantes através de exemplos de gráficos das funções polinomiais de 1º e 2º graus. Os resultados foram plenamente alcançados referente ao uso do aplicativo GeoGebra para a compreensão dos conceitos dessas funções aqui descritas, como crescimento ou decréscimo gráfico, concavidade, existência de pontos de máximo ou mínimo locais, dentre outras informações. Observou-se que os(as) cursistas que tinham mais facilidade em utilizar meios tecnológicos conseguiram desenvolver as atividades propostas satisfatoriamente. Já os participantes com menor domínio tecnológico, precisaram de ajuda para manusear o aplicativo no celular e alcançar os objetivos de aprendizagem esperados.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. Matemática. Ensino. Extensão.

Introdução

A matemática é vista como vilã desde os primeiros anos do ensino básico, pela sua complexidade no aprendizado, raciocínio lógico e autonomia. Para facilitar o ensino de determinados conceitos matemáticos, desenvolveram o uso substancial das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), pelo seu funcionamento dinâmico, praticidade e por ser de fácil acesso. Segundo afirma (Borba; Silva; Gadanidis, 2014):

Por ser livre, o software GeoGebra vem ao encontro de novas estratégias de ensino e aprendizagem de conteúdos de geometria, cálculo e estatística, permitindo professores e alunos a possibilidade de explorar, conjecturar,

investigar tais conteúdos na construção do conhecimento matemático.
(BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2014, p.47).

Destacamos aqui que nosso objetivo principal era investigar sobre a real importância do uso do software GeoGebra, enquanto facilitador no aprendizado da álgebra e geometria que envolvem os conceitos de funções polinomiais lineares e quadráticas.

Considerações Metodológicas

Com o intuito de minimizar as dificuldades no ensino e aprendizagem relacionado aos gráficos das funções polinomiais de primeiro e segundo grau, fez-se uma pesquisa através de leituras de artigos científicos, dentre outras referências bibliográficas, a fim de escolher uma ferramenta usada especificamente para plotar gráficos de funções. Encontramos o GeoGebra que é um software de geometria dinâmica usado cada vez mais por estudantes e professores, como relatam (Brasil, 2018, Siqueira; Caetano, 2016).

Neste contexto, ao participarmos das aulas do curso de extensão “Conhecendo a Matemática”, coordenado pelo Prof. Me. Sémebber Silva Lino e vinculado ao programa de extensão Escola Interdisciplinar de Formação e Ensino (EDUCA), no Câmpus Sudoeste da Universidade Estadual de Goiás, em Quirinópolis/GO, tivemos uma oportunidade de apresentar o uso do software GeoGebra à todos(as) participantes do curso extensionista em uma das nossas aulas sobre o estudo das funções polinomiais lineares e quadráticas.

Inicialmente apresentamos os principais recursos do GeoGebra, disponível para o dispositivo móvel smartfone, comprovando que essa TDIC possibilita uma rápida e fácil verificação de representações gráficas de funções de primeiro e segundo grau, através da entrada de suas expressões algébricas no software, quando se utilizando de um computador ou no aplicativo, quando utilizado um dispositivo celular mobile, promovendo uma visualização mais eficiente que os esboços dos gráficos anteriormente apresentados pelo professor utilizando dos cálculos de raízes, regiões de crescimento e decréscimo, concavidade e inflexão, necessários para uma representação gráfica dessas funções.

Assim, buscou-se uma forma visual e dinâmica, por meio do uso de slides para também fazermos uma exposição dialogada com a turma, quanto a facilidade de plotagem dos gráficos dessas funções matemáticas, usando-se também do software GeoGebra online, pelo computador. Comprovamos assim que o uso das TDICs e seus recursos computacionais poderão auxiliar os(as) estudantes em uma melhor compreensão dos conceitos matemáticos tanto no ensino básico quanto no superior.

Resultados e Discussão

O GeoGebra é um software gratuito, de código aberto e de matemática dinâmica, desenvolvido por Markus Hohenwarter na Universität Salzburg em 2001. Este aplicativo é utilizado em 190 países e está disponível em 55 idiomas. O GeoGebra permite a exploração, conjectura e investigação de conteúdos nos domínios da geometria, álgebra, cálculo e estatística. O ambiente do GeoGebra é bidimensional, possibilitando a interação entre representações geométricas e expressões algébricas. Além disso, o software oferece uma variedade de ferramentas que suportam a construção de gráficos, equações e coordenadas. (SIQUEIRA; CAETANO, 2016)

Na convivência em sala de aula podemos presenciar o quanto as TDICs podem atuar a nosso favor, principalmente quando inserido no ambiente acadêmico, podendo transformar nossa perspectiva de tempo, esforços, demanda e resultados através de avanços evolutivos que temos disponíveis que algumas vezes não utilizados por falta de compreensão ou afinidade com os recursos tecnológicos.

O GeoGebra que além de ser de fácil manuseio, está disponibilizado gratuitamente nas plataformas de download do aplicativo/software para os seguintes sistemas operacionais:

- Android (play.google.com/store/apps/details?id=org.geogebra.android);
- IOS (apps.apple.com/br/app/geogebra-classic/id687678494);
- Windows (www.geogebra.org/apps/microsoft);
- MacOS (apps.apple.com/br/app/geogebra-classic-6/id1182481622?mt=12);
- Linux (<http://www.geogebra.org/download>).

Ao depender apenas do recurso tecnológico, os estudantes poderiam ter um menor desempenho no desenvolvimento das atividades acadêmicas por ficarem

reféns dos recursos computacionais. Porém, tudo pode se transformar, dependendo da finalidade e intensão do discente, tanto no uso da tecnologia para sua aprendizagem, quanto em vários outros aspectos do seu cotidiano. Pode-se então afirmar que há ganhos com seu uso, mas também pode ocorrer percas, dependendo da forma que a tecnologia é usada.

Considerações Finais

Hoje há uma grande disponibilidade de dados numéricos, obtidos diariamente na sociedade. Os mesmos são convertidos em informações pelos meios de comunicação tradicionais (TV, rádio, jornais impressos, revistas, etc.) e pelas diversas redes sociais, no intuito de se obter um desenvolvimento intelectual, sociocultural e religioso, acompanhando assim, os avanços tecnológicos e científicos que nos capacitam de certa forma, a alcançar resultados mais objetivos e conclusivos.

Isso mostra uma nova visão quanto ao ensino da matemática ao público-alvo interessado em aprender como interpretar esses dados através de modelos matemáticos que envolvem os conceitos de funções polinomiais lineares e quadráticas. O fator “tempo” também pode ser analisado com bastante ênfase já que o uso de determinados aplicativos pode auxiliar na construção de ideias, análise de dados, aprimoramentos e conclusões, provando o valor em seu uso e abrindo espaço para novas ideias e estudos.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos à Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Câmpus Sudoeste: Quirinópolis, pela oportunidade de formação profissional, nos capacitando ao longo do caminho formativo no ensino superior, rumo a novos conhecimentos da matemática e suas metodologias de ensino. Por também oferecer toda sua infraestrutura de salas de aula e laboratórios, contribuindo para nossa inserção na área educacional, enquanto acadêmicos bolsistas do curso de licenciatura em Matemática. Agradecemos da mesma forma ao nosso professor-orientador Me. Sémebber Silva Lino, por promover uma ampliação de nossos conhecimentos matemáticos básicos enquanto coordenador do curso extensionista “Conhecendo a Matemática”. Agradecemos ao suporte e dedicação dos professores do curso, que nos guiam para superar todas as barreiras encontradas na graduação, dividindo seus saberes conquistados no decorrer de suas trajetórias acadêmica e profissional. Por fim,

agradecemos imensamente aos nossos colegas da turma pelo apoio e suporte emocional, além de vivências e batalhas ultrapassadas com o tempo, e pela dedicação de cada um que dedicou do seu tempo para participar dos eventos e projetos oferecidos pela UEG Campus Sudoeste: Quirinópolis.

Referências

BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, Distrito Federal, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/imagens/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf.

SIQUEIRA, D. N.; CAETANO, J. J. **O uso do GeoGebra no ensino de funções no ensino médio**. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2016.