

III Encontro de Física e Matemática
“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E
MATEMÁTICA”

**VISUALIZANDO E APRENDENDO: O APLICATIVO GEOGEBRA COMO
FERRAMENTA NA COMPREENSÃO DE FUNÇÕES PERIÓDICAS**

GT 04 - Tecnologias educacionais

Evandro Souza Silva¹, Sayonara Hiorhandra Sousa de Oliveira², Edite dos Santos Sousa Neta³, Fagner da Silva Lima⁴, Renato da Silva Ignácio⁵

RESUMO: O presente trabalho relata a experiência de ensino dos bolsistas do PIBID, em uma aula nas turmas da 3ª série do ensino médio da ECI EM Prefeito Severino Pereira Gomes sobre funções periódicas, cujo objetivo foi facilitar a compreensão do conteúdo, mediante uma abordagem participativa e dinâmica, por meio do software GeoGebra, para ser possível compreender padrões e comportamentos de gráficos dessas funções. Desse modo, introduzimos a temática mencionada, com o foco principal na aprendizagem matemática dos estudantes, assim pudemos relacionar e criar funções com variações nos parâmetros para que o aluno observasse no aplicativo a função apresentada e analisasse o que aconteceria se modificasse os componentes na expressão. A partir do que foi produzido, notamos que a utilização da tecnologia ajudou significativamente a aprendizagem de cada estudante. O uso do aplicativo facilitou o entendimento e compreensão do conteúdo, principalmente pela sua visualização ampla e interativa dos gráficos. Adiante, foi notório que a participação dos alunos e o querer aprender facilitou bastante a desenvolver a atividade proposta aos discentes. A temática abordada das funções periódicas foi uma etapa de grande valia não só para os alunos, mas também para toda equipe do PIBID, principalmente porque o Subprojeto explora justamente essa ideia de Iniciação à Docência e essa aula não só justificou essa abordagem como também evidenciou ainda mais o quanto é importante se aplicar atividades como essas na escola, foi um momento imprescindível de experimentar o uso de tecnologias no ensino de matemática.

Palavras-chave: Aprendizagem. PIBID. GeoGebra.

1 INTRODUÇÃO

As funções periódicas são um dos conteúdos fundamentais e de extrema importância para a aprendizagem matemática. Elas não apenas fornecem uma base teórica

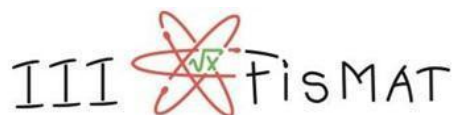
¹Evandro Souza Silva (Graduando em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba, PB, evandro.silva@estudante.ufcg.edu.br).

²Sayonara Hiorhandra Sousa de Oliveira (Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba, PB, sayonara.hiorhandra@estudante.ufcg.edu.br).

³Edite dos Santos Sousa Neta (Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, Paraíba, PB, edite.santos@estudante.ufcg.edu.br).

⁴Fagner da Silva Lima (Mestre em Matemática pela Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, PB, fagner.lima@professor.pb.gov.br).

⁵Renato da Silva Ignácio (Doutor em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera São Paulo, SP, renato.silva@professor.ufcg.edu.br).



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

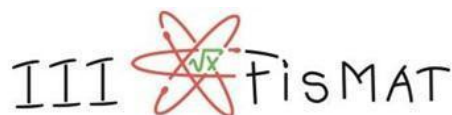
sólida, mas também aplicações práticas em diversas situações cotidianas, como as estações do ano, oscilações de marés, até mesmo em ciclos de atividades econômicas. Compreender esse tema é essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolver desafios.

Diante disso, no subprojeto do PIBID, desenvolvemos uma aula sobre funções periódicas (em especial a função seno e cosseno) com auxílio do software aplicativo GeoGebra, sendo um momento participativo, proveitoso e enriquecedor em termos de conhecimento, onde os alunos puderam explorar as propriedades das funções periódicas de maneira prática e dinâmica. O principal objetivo era apresentar o conteúdo de forma diversificada e dinâmica, visando que os estudantes da ECI EM Prefeito Severino Pereira Gomes, localizada no município de Baraúna-PB, compreendessem o conteúdo de maneira mais atrativa e significativa.

Com esse intuito, utilizamos o Geogebra, como ferramenta essencial para aprendizagem matemática. Esse software possibilitou aos alunos a manipulação de gráficos interativos, permitindo que eles visualizassem a variação da função em tempo real e conseguissem compreender melhor o comportamento do gráfico, de acordo com qual coeficiente da função fosse mudado. Ao longo deste relato de experiência, descreveremos as estratégias e meios adotados durante a aula e como essa abordagem influenciou positivamente a compreensão dos alunos.

2 METODOLOGIA

Inicialmente, sabemos que a matemática é uma ciência exata bastante complexa, onde os estudantes muitas das vezes enfrentam dificuldades para entender tal conceito ou conteúdo ministrado. No entanto, para tentar modificar essa perspectiva e facilitar o entendimento, buscamos associar o conteúdo matemático das funções periódicas com a tecnologia através da utilização do software aplicativo GeoGebra, conforme Lima (2013, p.8) *apud* Silva e Silva et al. (2022, p.3) ressaltam: “O uso das tecnologias na disciplina de



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

Matemática possibilita experimentar e testar hipóteses, confrontar ideias, trocar experiências, formular gráficos, entre tantas outras possibilidades”.

2.1 PLANEJAMENTO

Em primeira instância, a equipe do PIBID pensou em como organizar a aula para ser um momento atrativo e os alunos pudessem assimilar e compreender o conteúdo abordado. Foi pensando, inicialmente, em introduzir o conteúdo sobre as funções periódicas na aula de forma expositiva e por meio de atividades práticas. Para isso, a equipe do PIBID preparou previamente o material para a aula (ver Figura 1), que consistia em gráficos cartesianos impressos para desenhar os gráficos das funções, além de duas folhas de atividades: uma complementar ao gráfico e outra para fixação do conteúdo.

2.2 EXECUÇÃO

Nesse intuito, a turma foi dividida em grupos com quatro alunos e os gráficos e as atividades foram distribuídos. Assim, foram explicadas, por meio de desenhos gráficos na lousa, as funções periódicas seno e cosseno na sua forma clássica, ou seja, evidenciando como se comportam ambas funções em seus respectivos gráficos, reafirmando graficamente que elas possuem um período de repetição.

Em seguida, através do aplicativo GeoGebra (ver Figura 1), foram apresentadas diversas formas da função seno e também cosseno, variando-se seus parâmetros para que assim instigasse o aluno a perceber o efeito da mudança desses componentes no gráfico da função estudada. Simultaneamente, foi pedido que os grupos desenhasssem, nos gráficos recebidos, a função apresentada e respondessem à primeira atividade mencionada, que consistia em perguntas sobre os efeitos dos parâmetros na respectiva função.

Por fim, iniciou-se a resolução da segunda atividade, ela funcionou como um exercício de fixação que continha algumas questões relacionadas ao Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) sobre o conteúdo.

III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

Figura 1 : Planejamento e execução da atividade



Fonte: autoria própria

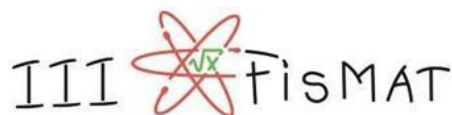
Na figura acima vemos parte do planejamento e a execução da atividade, o Geogebra atuou como ferramenta que auxiliou na assimilação dos conteúdos pelos estudantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da observação, conseguimos perceber uma notável participação e colaboração dos estudantes, visto que o uso de meios didáticos diferentes em sala de aula trouxe grande benefício no aprendizado.

Dessa forma, o uso do aplicativo GeoGebra tornou-se um recurso didático nessa aula, pois possibilitou uma visualização geométrica imediata da influência dos parâmetros a , b , c e d no gráfico da função e propiciou uma melhor assimilação do conteúdo, verificada na aplicação de uma atividade de fixação posteriormente a construção dos gráficos, na qual os alunos obtiveram um bom desempenho. Com isso, Merlo e Assis (2010, p. 12) *apud* Oliveira Maia et al. (2022, p.3) destacam que:

Os softwares matemáticos podem propiciar uma revolução no processo de ensino-aprendizagem, a utilização de diversos softwares auxilia a aprendizagem da Matemática. Como também, uma maior contribuição para o meio educacional advém do fato de provocar o questionamento dos métodos e processos de ensino utilizados.



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

Ademais, esse momento foi significativo para a equipe do PIBID, já que se mostrou uma valiosa oportunidade de desenvolver as habilidades docentes dos bolsistas, pois possibilitou vivenciar na prática a aplicação do conteúdo abordado.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a aplicação da atividade, ficou evidente a importância de trabalhar funções periódicas em sala de aula. O uso do GeoGebra para explorar funções periódicas foi uma abordagem eficaz para promover a compreensão e a visualização desses conceitos. Como destacado ao longo do trabalho, a maioria dos alunos enfrenta dificuldades nesse conteúdo.

No entanto, o meio adotado mudou essa perspectiva, tornando a experiência proveitosa para os estudantes. Para a equipe do PIBID, foi um momento extraordinário que permitiu visualizar a prática docente de forma dinâmica e lúdica. A participação e colaboração dos alunos durante a atividade contribuíram significativamente para a aprendizagem matemática de todos os presentes.

5 REFERÊNCIAS

OLIVEIRA MAIA, Lucas Emanuel de; LIMA VASCONCELOS, Francisco Herbert. O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS, EM ESPECIAL O GEOGEBRA, PARA O ENSINO DE GEOMETRIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 7, n. 1, p. e031, 2022. DOI: 10.23926/RPD.2022.v7.n1.e032.id1415. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/282>. Acesso em: 15 maio. 2025.

SILVA E SILVA, Tânia Patrícia; HERCULANO MACEDO, Maria José. GeoGebra: uma experiência no ensino-aprendizagem das funções seno e cosseno. **Devir Educação**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. e-554, 2022. DOI: 10.30905/rde.v6i1.554. Disponível em: <https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/554>. Acesso em: 18 maio. 2025.