

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

**O ENSINO DE VELOCIDADE MÉDIA NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO A
COSMOLOGIA COMO FERRAMENTA LÚDICA**

Grupo Temático: Ensino de Ciências e Educação Matemática

Matheus de Sousa e Silva¹, Fernando da Silva Santos², Priscila da Silva Santos³

RESUMO: O presente trabalho, na forma de relato de experiência, descreve uma aula ministrada para alunos do 1º ano do ensino médio, com o objetivo de ensinar o conceito de velocidade média utilizando elementos da cosmologia como ferramenta lúdica e interdisciplinar. A proposta partiu da premissa de que a física, quando contextualizada com temas atuais e instigantes como o espaço sideral e a exploração espacial, torna-se mais significativa para os estudantes. A atividade envolveu apresentação visual sobre corpos celestes, ciclos estelares, buracos negros e missões espaciais como a Voyager, permitindo que os alunos aplicassem o conceito de velocidade média a deslocamentos hipotéticos, integrando o cálculo de velocidade média em trajetos reais e simulados, como uma viagem até o planeta Marte, de modo a despertar o interesse dos alunos pelo universo e sua vastidão. Ao final da aula, foi aplicado um questionário avaliativo para consolidar os conceitos. Os resultados evidenciam o potencial do uso de temas de cosmologia para aumentar o interesse e a compreensão dos estudantes, embora sua inclusão ainda enfrente obstáculos curriculares e didáticos. A experiência corrobora com estudos recentes sobre ensino de física que enfatizam o uso de abordagens lúdicas, interdisciplinares e centradas no aluno como caminhos eficazes para a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Física. Cosmologia. Aula.

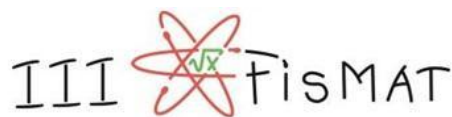
1 INTRODUÇÃO

O ensino de física no ensino médio apresenta desafios relacionados à abstração conceitual e à dificuldade dos estudantes em visualizar aplicações práticas. Tópicos como velocidade média, apesar de fundamentais, costumam ser abordados de forma descontextualizada. Paralelamente, temas como a cosmologia e a astrofísica permanecem à margem do currículo formal, mesmo sendo altamente atrativos para os jovens. Segundo Vignatti (2018), a cosmologia, quando explorada de forma interdisciplinar, amplia o senso de pertencimento ao universo e cria pontes com outras áreas do conhecimento. Neste contexto, a

¹ Matheus de Sousa e Silva (Licenciando em Física, UFCG, matheus.s.silva@estudante.ufcg.edu.br).

² Fernando da Silva Santos (Licenciando em Física, UFCG, fernando.santos@estudante.ufcg.edu.br).

³ Priscila da Silva Santos (Doutoranda em Ensino de Ciências e Educação Matemática, UEPB, priscila.s@aluno.uepb.edu.br).



III Encontro de Física e Matemática

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

proposta aqui relatada integra a física com temas cosmológicos de forma lúdica, visando tornar a aprendizagem mais envolvente e significativa.

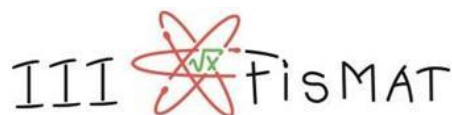
2 METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida em uma aula de aprofundamento para o 1º ano do ensino médio em uma escola pública. A estrutura da aula foi dividida em três momentos: (1) contextualização e apresentação do conteúdo de cosmologia com o auxílio de slides ilustrativos abordando o sistema solar, ciclos estelares, buracos negros e galáxias; (2) aplicação do conceito de velocidade média em trajetos interplanetários simulados, como o tempo de viagem da luz do Sol à Terra e uma missão a Marte; (3) aplicação de questionário final para aferir a compreensão dos alunos. A estratégia seguiu os princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos, conforme proposto por Pinto (2020), com forte componente interdisciplinar e interativo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apontam que os alunos demonstraram maior engajamento durante a aula e facilidade em aplicar os conceitos físicos ao contexto apresentado. O questionário revelou compreensão satisfatória do conteúdo, com destaque para os grupos que trabalharam com distâncias entre planetas e cálculo de velocidade média em missões simuladas. Conforme defendido por Vieira (2021), a interdisciplinaridade entre astronomia e física proporciona não apenas motivação, mas também consolidação de conceitos. Autores como Santos (2014) e Vasconcelos (2018) reforçam que a abordagem lúdica permite o uso de elementos como filmes, viagens espaciais e simulações, ampliando a conexão do estudante com o conteúdo. No entanto, ressalta-se a dificuldade de implementar de forma sistemática temas cosmológicos no currículo tradicional, como alertado por Costa (2023), exigindo preparo do docente e adequação de materiais didáticos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



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

A experiência demonstrou que o ensino de física pode ser significativamente enriquecido ao utilizar a cosmologia como ferramenta lúdica e interdisciplinar. A aula proporcionou um espaço de aprendizado mais dinâmico, despertando o interesse dos alunos e favorecendo a construção de conhecimentos científicos. Evidencia-se a necessidade de maior abertura curricular para incluir tópicos como astrofísica e cosmologia, bem como a capacitação docente para mediar esses conteúdos de forma crítica e atrativa. O relato reforça a importância de experiências didáticas inovadoras que articulem ciência e imaginação, como caminho para uma educação mais envolvente e transformadora.

5 REFERÊNCIAS

COSTA, Luan Leite. Física nos desenhos animados: o uso dos erros conceituais como método de ensino. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité, 2023.

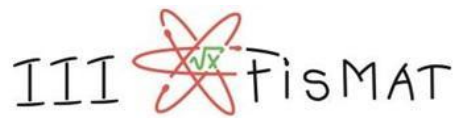
JANUÁRIO, Maria Perolândia de Araújo; HOERNIG, André Felipe; MASSONI, Neusa Teresinha. Tendências atuais sobre o ensino de física moderna: uma revisão de literatura. Revista Educar Mais, v. 8, p. 1–22, 2024. DOI: <https://doi.org/10.15536/reducarmais.8.2024.3668>.

PINTO, Nivaldo Robson. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de física e astronomia. 2020. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2020.

RODRIGUES, Maria Carolina Carvalho; TEIXEIRA, Ricardo Roberto Plaza. Astrofísica estelar: concepção de participantes de uma atividade de divulgação científica. Revista Educacional Interdisciplinar (REDIN), Taquara/RS: FACCAT, v. 10, n. 2, p. 91–119, 2021. ISSN 2594-4576.

SANTOS, Ramsés Fel. Noções de astrofísica e de cosmologia moderna nas aulas de física do ensino médio: uma sequência didática a partir do paradoxo de Oberst. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

VASCONCELOS, Thaynara Thainá. O uso da astronomia com auxílio de tecnologias e dinâmicas para o ensino da física. 2018. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.



III Encontro de Física e Matemática

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

VIEIRA, Tais Fernandes. Estudo de uma proposta didática interdisciplinar para o ensino de física e astronomia no ensino médio. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2021.

VIGNATTI, Eduardo. Uma revisão bibliográfica sobre o ensino de cosmologia no Ensino Médio. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Bento Gonçalves, 2018.