

Gincana de Física - uma abordagem didática lúdica para o princípio de Arquimedes

Physics Gymkhana - a playful didactic approach to Archimedes' principle

Lorena da Cunha Furioso¹,
Isabelly Maria Medeiros de Souza², Heloisa Martins Brasil³,
Aline Milan Farias⁴, Otávio Augusto Protzek⁵

RESUMO

O presente trabalho destaca a importância de aplicar uma metodologia de ensino adequada para despertar o interesse dos alunos pela Física, enfatizando que o ensino tradicional da matéria muitas vezes não consegue conectar os conceitos com a realidade cotidiana dos estudantes. Propõe-se a integração da tecnologia, por meio de atividades, vídeos, como uma abordagem mais dinâmica e eficaz para tornar a Física mais relevante e acessível, motivando os alunos a compreender os fenômenos naturais de maneira mais envolvente.

PALAVRAS-CHAVE: abordagem lúdica; ensino de física; princípio de Arquimedes.

ABSTRACT

This work shows the importance of applying an appropriate teaching methodology to awaken students' interest in Physics, emphasizing that traditional teaching of the subject often fails to connect the concepts with the students' everyday reality. The integration of technology, through activities and videos, is proposed as a more dynamic and effective approach to making Physics more relevant and accessible, motivating students to understand natural phenomena in a more engaging way.

KEYWORDS: playful approach; teaching physics; Archimedes principle.

INTRODUÇÃO

A Física participa do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade, tendo um alcance econômico, político e social. No Ensino Médio, a física é ensinada por meio de uma abordagem conceitual e descontextualizada da realidade do aluno, resultando na indisposição do estudante em relação à física e às ciências (BONADIMAN; NONENMACHER, 2007. NASCIMENTO, 2010).

De acordo com Moreira (2018), a desvalorização da física pelos alunos é resultado de uma Educação Básica com alta carga horária semanal e currículos conteudistas que

¹ Voluntária da Universidade Estadual de Maringá, Goioerê, Paraná, Brasil. E-mail: ra124331@uem.br. ID Lattes: [4676154598836376](https://lattes.cnpq.br/4676154598836376).

² Voluntária da Universidade Estadual de Maringá, Goioerê, Paraná, Brasil. E-mail: ra124266@uem.br. ID Lattes: [3377303784245385](https://lattes.cnpq.br/3377303784245385)

³ Voluntária da UTFPR-GP, Guarapuava, Paraná, Brasil. E-mail: heloisamb7@hotmail.com

⁴ Docente da UTFPR-GP, Guarapuava, Paraná, Brasil. E-mail: alinemfarias@utfpr.edu.br ID Lattes: [0465861084042705](https://lattes.cnpq.br/0465861084042705)

⁵ Docente da Universidade Estadual de Maringá, Goioerê, Paraná, Brasil. E-mail: otavioprotzek@gmail.com. ID Lattes: [9172343924902722](https://lattes.cnpq.br/9172343924902722)



focam na preparação da testagem (*teaching for testing*) e na memorização de fórmulas. Além disso, para Bonadiman e Nonenmacher (2007), pode ser destacado a falta de atividades experimentais e a não interligação dos conteúdos com questões tecnológicas relacionadas ao cotidiano do estudante.

O fato do aluno aprender e gostar de física está relacionado à aplicação de uma metodologia adequada de ensino. A maneira como o conteúdo é desenvolvido e apresentado ao estudante, é crucial para a receptividade e entendimento dos fenômenos naturais. Uma proposta metodológica de ensino que se distingue do modelo tradicional dificilmente é implementada nas escolas (VITAL; GUERRA, 2018. ROCHA; PAZ, 2023).

Segundo Bonadiman e Nonenmacher (2007), atribuir um significado à Física é essencial para o entendimento por parte dos alunos. Ao proporcionar ao estudante uma percepção do que é a Física e onde ela se aplica no dia a dia, é desenvolvida uma articulação com a realidade, favorecendo a motivação em entender situações cotidianas para além dos componentes curriculares.

A tecnologia ocupa grande espaço na sociedade atual, sendo essencial para a comunicação. Os vídeos, sendo um meio de comunicação que combina áudio e imagem e que está constantemente presente na vida das pessoas, pode trazer ao aluno algumas experiências sensoriais que contribuem para a aprendizagem da física (MACHADO, 2016). Além disso, a multimídia possui um potencial pedagógico que apresenta um forte apelo visual e grande poder de fascinação, proporcionando maior dinamismo e estimulação de processos cognitivos (SOUZA; OLIVEIRA, 2021).

Ao integrar a tecnologia no ensino da física, em especial os meios de multimídia, é criado uma aproximação do aluno às linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, facilitando a motivação e o interesse pelos assuntos abordados. Os vídeos são vistos como uma metodologia que apresenta ser mais dinâmico, pois é contado uma história que facilita a visualização de uma física considerada complexa e abstrata (ARAÚJO, 2020; NUNES, 2017).

OBJETIVOS

Promover aos estudantes do ensino médio uma forma de instrumento de aprendizagem que estimule o interesse pelas ciências e suas aplicações tecnológicas. Proporcionar, por meio audiovisual, uma abordagem prática e interativa do conhecimento da área da física.

JUSTIFICATIVA

O ensino da física, frequentemente, é ministrado a partir de conceitos complexos e problemas numéricos distantes de uma percepção real do cotidiano de um aluno do ensino médio. Em sala de aula, por vezes, é inacessível uma compreensão fenomenológica real da ciência, fazendo com que os alunos se distanciem do interesse pela física e pelos estudos dos fenômenos naturais.

O rápido avanço tecnológico nos leva a uma adaptação no ensino das ciências, sendo necessário desenvolver métodos de ensino que estimulem o estudante ao conhecimento científico. Para romper com esse estigma da complicação da física no ensino médio, é preciso que sejam realizadas atividades experimentais e interativas. A partir de práticas como gincanas, feiras de ciências e uso de vídeos e filmes, é possível despertar a curiosidade e interesse dos alunos.

Ao criar vínculos entre o ensino superior e o ensino médio, a universidade cumpre o



seu papel no desenvolvimento regional. Projetos de extensão universitária tem como princípio uma troca de aprendizado entre a universidade e a sociedade. Ao levar as produções científicas que se adequem à realidade cultural e educacional dos alunos de ensino médio, é constituída uma interação e integração desses alunos no meio acadêmico universitário, sendo decisivo na formação dos estudantes. Assim, é possível tornar a física mais acessível de ser compreendida, além de contribuir para um enriquecimento científico universitário e social, e uma aproximação dos conteúdos vistos em sala de aula com o cotidiano do aluno.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Para a construção do jogo “Boia ou afunda” utilizou-se como base o princípio de Arquimedes, onde inicialmente realizou-se uma base de estudo teórico para a construção do vídeo, em que trabalhou-se a história de Arquimedes quando solucionou um problema relacionado à densidade.

Em seguida, iniciou-se a construção do vídeo por meio de desenhos e animações utilizando o software *Krita*, a escolha de metodologia em termos de desenho animado se deu como uma forma de tentar cativar a atenção dos participantes e do público em geral desde o primeiro momento da atividade buscando uma abordagem mais lúdica, ressaltando também na construção do roteiro para a produção do vídeo a utilização de fatos históricos amplamente conhecidos, como a popular história de Arquimedes e a coroa de ouro do rei Hierão. Após a construção dos desenhos, deu-se início ao processo de edição dos vídeos e narração. Para a narração foi utilizada a mesma base teórica estudada inicialmente, e para a edição utilizou-se o software *Clipchamp* de edição online.

A gincana foi realizada em duas escolas, sendo separadas em grupos de estudantes que acumulavam pontos conforme os jogos. O jogo chamado “Boia ou afunda” teve como objetivo analisar como diferentes objetos se comportam em meios de diferentes densidades como, por exemplo, água e óleo. O procedimento foi seguido a partir da apresentação do meio audiovisual, uma explicação do princípio físico e do jogo “Boia ou afunda”, relacionado ao princípio de Arquimedes.

RESULTADOS

O vídeo produzido possui um caráter lúdico tendo pouco mais de 2 minutos, no qual foi possível apresentar um resumo da história de como Arquimedes se inspirou para formular o famoso Princípio de Arquimedes. Foi apresentada uma breve introdução sobre o conceito de densidade e explicado as regras e objetivos do jogo “Boia ou afunda”, como ilustrado nas Figuras 1, 2 e 3, que é apresentado para os estudantes antes do início da respectiva atividade da gincana nas escolas. Além disso, o material audiovisual foi disponibilizado para as duas escolas participantes até o momento, abrangendo cerca de trezentos estudantes e dez professores da área, com o intuito de auxiliar nas atividades teóricas dos mesmos em sala de aula.

Figura 1 - Captura do vídeo



Fonte: Próprios autores (2023)

Figura 2 - Boia ou afunda



Fonte: Próprios autores (2023)



Figura 3 - Gincana nas escolas



Fonte: Próprios autores (2023)

Agradecimentos

Agradecemos aos professores pelo convite para participar deste projeto, aos estudantes da UTFPR que planejaram este trabalho e ao núcleo regional de educação de Guarapuava por acolherem o projeto “Gincana da Física”.

Conflito de interesse

Não houve conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. C. **Vídeos no ensino de física: um estudo de caso.** VI CONEDU, v. 3, Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 1863-1881. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65644>>. Acesso em: 18 de set. 2023.

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física.** v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007.

MACHADO, L. C. **O Uso do vídeo como Instrumento de Aprendizagem.** 51 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de Física. **Estudos Avançados.** v. 94, n. 32, p. 73-80, 2018.

NASCIMENTO, T. L. **Repensando o ensino da física no ensino médio.** 61 p.

Monografia (Licenciatura em Física). Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

NUNES, M. M. **O uso de vídeos e videoaulas no ensino de Física**. 2017. 170 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

ROCHA, F. L. P.; PAZ, F. S. Discussões sobre ensino e aprendizagem em física. **Revista Insignare Scientia**. v. 6, n. 1, jan/abr, 2023.

SOUZA, M. F; OLIVEIRA, S. R. Um olhar para as pesquisas sobre o uso de vídeo no ensino de matemática. **Revista Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v. 23, n. 2, p. 245-277, 2021.

VITAL, A.; GUERRA, A. Os sentidos que os estudantes atribuem ao ensino de física e á sua abordagem histórica. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 23, n. 1, p. 130-154, abr. 2018.