

MINICURSO SOBRE ENERGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DOS BOLSISTAS DO PIBID DA ECTI PROFESSOR RAUL CÓRDULA

Beatriz Barbosa Costa ¹
Érica da Silva Soares ²
Rita de Cássia Silva Azevêdo ³
Francinaldo Maciel de Brito ⁴

INTRODUÇÃO

No ambiente escolar, muitos estudantes enxergam os conceitos de Física como fenômenos sem relação com o cotidiano. Consequentemente, os estudantes demonstram pouco envolvimento e uma baixa participação nas aulas. Diante deste contexto, relataremos como os conceitos físicos de energia e suas transformações foram trabalhados de forma contextualizada e prática, por meio de metodologias ativas, desenvolvidas durante a realização de um minicurso na ECTI Raul Córdula.

Devido à pandemia da covid-19, as aulas foram todas elaboradas em formato remoto, sendo necessária a utilização de plataformas digitais para facilitar a aplicação dos conteúdos, tendo como objetivo desenvolver aulas dinâmicas e com recursos visuais que se assemelham à realidade dos estudantes. No decorrer do artigo, será apresentado todo o processo que foi desenvolvido pelos bolsistas na aplicação das aulas e a interação dos estudantes.

METODOLOGIA

A nossa proposta de intervenção foi planejada e destinada aos estudantes do ensino médio da ECIT Raul Córdula, onde construímos um minicurso sobre a temática de energia,

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual – UEPB beatriz.costa@aluno.uepb.edu.br;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual.- UEPB, erica.soares@aluno.uepb.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual - UEPB, rita.azevedo@aluno.uepb.edu.br

⁴ Professor Supervisor: Mestre em ensino de ciências da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, francinaldo.uepb@gmail.com

pautando-se na abordagem problematizadora de Delizoicov (1990). Neste caso, as aulas do minicurso foram realizadas através da plataforma digital Google Meet, com estrutura de um bloco de quatro aulas com duração de em média de 2 horas, abordando conceitos relacionados a energia, tais como: tipos de energia, a conservação da energia mecânica, trabalho realizado através da energia, entre outros.

Durante a realização do minicurso procuramos trabalhar com os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov (1990), Problematização inicial, Organização do conhecimento e Aplicação do conhecimento.

Todas as aulas seguiram a mesma estrutura utilizando o material didático produzido na fase de planejamento, sendo assim, eram propostas as situações problemas para trabalhar a problematização inicial, em seguida passamos para o segundo momento pedagógico para organizar o conhecimento fazendo uma contextualização do conteúdo discutido durante as aulas do minicurso e procurando responder aos questionamentos iniciais, e por fim era disponibilizado um jogo em formato digital para ser respondido durante o decorrer da semana antes da próxima aula que tinha por objetivo propor situações de aplicação do conhecimento trabalhado nas aulas.

Foram utilizadas abordagens diferenciadas das aulas regulares para tentar suprir a dificuldade de aprendizagem ocasionada pelo ensino remoto e tornar as aulas mais atrativas, com apresentação de slides, vídeos do Youtube, simuladores do Phet Colorado⁵, experimentos realizados na hora da aula e jogos criados a partir do Wordwall⁶.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iremos descrever brevemente o desenvolvimento do minicurso nas escolas participantes destacando a problematização inicial e as ferramentas pedagógicas usadas em sala.

Descrição da intervenção I

⁵ Link da Plataforma de simuladores Phet Colorado:

https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=work-energy-and-power&type=html.prototype

⁶ Link da Plataforma Wordwall:

<https://wordwall.net/pt>

A primeira aula do minicurso apresentou como proposta inicial abranger os conhecimentos dos estudantes sobre a energia, os tipos de energia primária e secundária, fontes renováveis e não renováveis, as formas de energia e por fim, a definição de energia cinética e energia potencial.

Na primeira aula a problematização inicial foi realizada através do Padlet “*O que é energia?*” onde por lá os estudantes poderiam escrever suas concepções acerca do indagado e interagir com a aula. Para responder a problematização inicial utilizamos simuladores virtuais e vídeos sempre procurando questionar os estudantes sobre os conceitos apresentados, de forma coletiva e valorizando a participação de todos. Como forma avaliativa foi disponibilizado um jogo com perguntas mais elaboradas frisando um conhecimento mais conceitual, no qual foi abordado durante a aula.

Descrição da intervenção II

A segunda aula teve como objetivo discutir e explicar sobre a conservação da energia mecânica, focada na conservação da energia cinética e da energia potencial gravitacional. A problematização inicial foi realizada por meio de um experimento, a fim de que os estudantes observassem o fenômeno e respondessem a algumas perguntas como: “-*Em qual das situações a bola consegue deslocar o copo por uma maior distância?*” “- *A altura interfere na distância percorrida pelo copo?*”

Logo em seguida propomos a utilização de um simulador para associar os conceitos de energia potencial gravitacional a situações cotidianas, sempre sendo feitas perguntas, uma de cada vez, e sempre voltando ao simulador para construir juntos uma resposta cientificamente aceita.

Em seguida, foi proposto a resolução de alguns exercícios os quais envolviam a equação da conservação da energia mecânica, que foram resolvidos juntamente com os estudantes, através do simulador. Por fim, tendo discutido todo o conteúdo programado, foi atribuído uma avaliação através do google forms com perguntas mais elaboradas envolvendo o conceito abordado.

Descrição da intervenção III

Em sequência, a terceira aula teve como objetivo apresentar aos estudantes o conceito de energia potencial elástica e relacionar o conceito de energia potencial elástica ao Princípio de Conservação de Energia Mecânica. Para facilitar a compreensão do fenômeno pelos

estudantes, optamos por utilizar recursos visuais, simuladores e jogos. Desse modo, a aula foi iniciada através de imagens problematizadoras: O arqueiro verde⁷ mirando no seu arco e flecha, e o Iberê mirando no seu estilingue⁸.

Pedimos para analisar as imagens e nos dizer se havia alguma semelhança entre eles, A partir das respostas foram apresentados diferentes tipos de molas aos estudantes (mola de caderno, amortecedor de bicicleta, amortecedor de carro) sendo feitas diferentes indagações, a respeito das molas e obtendo uma participação significativa dos estudantes, tendo em vista seus conhecimentos com tal objeto. Após está ação foi apresentado um vídeo de algumas pessoas pulando de *bungee jump*, com o intuito de fazer algumas perguntas aos estudantes, de modo que suas respostas tinham relação com as transformações entre energia cinética e energia potencial elástica, e sobre a ação da energia gravitacional, vista no decorrer das intervenções. A partir dessas respostas, foi utilizado o simulador para demonstrar como a energia elástica se comporta.

No decorrer da aula apresentamos ainda mais duas situações problemas relacionadas com o Arqueiro Verde e com o Iberê mencionados no início. No momento da situação do arqueiro verde tínhamos um arco e flecha real disponível para visualizar melhor, e conseqüentemente os estudantes demonstraram bastante entusiasmo. Para finalizar a aula, foram convidados a jogarem o jogo elaborado pelos bolsistas como forma de avaliação que posteriormente seria postado no grupo de WhatsApp criado para melhorar a interação dos bolsistas com os estudantes nas aulas ministradas.

Descrição da intervenção IV

Para concluir a sequência do minicurso sobre energia, foi lembrado os conceitos de trabalho e energia desenvolvidos nos três primeiros encontros. Nesta etapa foi apresentado os conceitos de sistema conservativo e dissipativo e o teorema da energia cinética. No decorrer da aula, optamos por apresentar o tema a partir de simuladores e imagens de situações cotidianas, com o intuito de cativar os estudantes e demonstrar as ações de maneira mais “descomplicada”. Com os simuladores Pendulum lab⁹ e Energia na pista de skate¹⁰, apresentamos os conceitos de

⁷ Personagem da série Arrow

⁸ Autor do canal do Youtube Manual do Mundo.

⁹ Link do simulador *Pendulum lab* : https://phet.colorado.edu/sims/html/masses-and-springs/latest/masses-and-springs_pt_BR.html

¹⁰ Link do simulador *Energia na pista de skate*: https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/energy-skate-park-basics

sistema conservativo e dissipativo, a partir de indagações, as perguntas foram feitas para os estudantes uma por vez, após suas respostas era demonstrado as ações nos simuladores, sendo possível visualizar melhor os fenômenos estudados, possibilitando uma compreensão do conteúdo pelos estudantes e para fixar os conceitos, escolhemos situações cotidianas semelhantes às apresentadas nos simuladores. Para finalizar a aula de forma descontraída e observar o que memorizaram no decorrer do minicurso, foi desenvolvido um jogo de perguntas e respostas através da plataforma digital wordwall¹¹, onde foi feita uma revisão sobre todo o conteúdo trabalhado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o desenvolvimento das atividades anteriormente descritas, compreendemos o valor dessa experiência para nossa formação docente, no decorrer das ações, íamos descobrindo metodologias que auxiliavam os jovens na compreensão dos conteúdos e expandiam o conhecimento dos estudantes e bolsistas do PIBID.

Ao final deste minicurso observamos ainda que ao analisar a participação e as respostas das atividades desenvolvidas pelos estudantes ficou bastante claro o entendimento que os estudantes compreenderam os conceitos referentes à lei da conservação da energia mecânica, pois conseguiram responder sem dificuldades e de forma mais conceitual.

As atividades desenvolvidas contribuíram para aquisição de conhecimentos dos estudantes, conseqüentemente, com a formação acadêmica dos bolsistas, professores em formação, permitindo uma melhor qualificação na nossa futura atuação profissional. Após a experiência teórico-prática na escola e com a participação dos estudantes, ficamos motivados, o que possibilita uma reflexão e um amadurecimento no planejamento das atividades para as próximas aulas.

Palavras-chave: Ensino, cotidiano, entretenimento.

REFERÊNCIAS

¹¹ Link do jogo: <https://wordwall.net/pt/resource/17772008>



DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. *Física*. São Paulo: Cortez, 1990