



UMA ABORAGEM EXPERIMENTAL NO ENSINO DE FÍSICA

PEREIRA, K. S.¹ ; SOUSA, I. B.¹ ; NANONE, O. N. J.² ; LAIA, M. P.³ ; OLIVEIRA, E. G. S.⁴

¹Discente do curso superior em Licenciatura em Física IFNMG -Campus Salinas; ²Docente do da E.E. Coronel Idalino Ribeiro- Salinas MG; ³Docente do IFNMG- Campus Salinas; ⁴Docente do IFNMG-Campus Salinas.

Introdução

As necessidades de mudanças e evolução do ser humano, tanto no contexto tecnológico, quanto nas interações sociais e biológica, resulta da necessidade constante adaptações para atender as demandas humanas. Segundo Bauman (2009), essa mudança de características presentes na sociedade, estão relacionadas à inversão de valores e necessidades, sendo caracterizadas como relações voláteis e sem vínculo extenso, com curta validade.

Utilizando desta perspectiva, a escola se viu obrigada a modificar o seu método de ensino, de forma que atenda a uma sociedade cada vez mais exigente de informações rápidas para soluções imediatas de problemas cotidianos. No entanto, assim como defende o estudioso Lev Vigotsky (1860-1934), o ensino é baseado não somente através do conteúdo vivenciado dentro da sala de aula, mas da interação entre aluno e professor, troca de informações e vivências. Portanto, embora a volatilidade seja a característica marcante deste século, a necessidade de um mediador e orientador, nesse caso, o professor, é essencial para jovens e crianças em processo de amadurecimento crítico e educacional.

Portanto, a mudança no ambiente escolar, introduzindo metodologias ativas, que proporciona um ambiente de investigação e busca do conhecimento, levando os alunos a se sentirem motivados e ativos durante todo processo educativo. Isso pode influenciar positivamente na predisposição em aprender, bem como do processo de aprendizagem (MORAN,2018).

No programa do PIBID, os acadêmicos estão inseridos em um modelo de ensino que não apenas foca no profissional dominar o seu conteúdo, mas também compreender as características sociais marcantes no ambiente escolar e fazer adaptações no seu plano de trabalho a atender o público interno e externo da escola.

Com este programa, os bolsistas possuem a oportunidade de vivenciar o contexto escolar como integrantes participativos e direto, possibilitando identificar todos os aspectos que sintetizam a profissão de professor. Os acadêmicos pibidianos aplica-se em sala de aula, metodologias ativas, com potencial para inserir os alunos em um ambiente de pesquisa em busca do conhecimento, para visualizar aplicação de tópicos da física. O objetivo deste trabalho é compartilhar experiências com potencial de gerar aprendizado de maneira significativa no ensino de física

Este resumo relata alguns trabalhos desenvolvidos com programa PIBID. A análise foi feita de forma qualitativa, levando em conta os registros feitos durante as atividades executadas dentro e fora da sala de aula.

Material e Métodos

O trabalho do programa PIBID, área Física, está sendo realizado em uma escola Estadual do município de Salinas, MG, desde o segundo semestre de 2022. Nestes trabalhos são utilizados metodologias ativas no ensino de física, que além ajudar os alunos a relacionar teoria com prática, permite que eles, tenham autonomia de buscar seu próprio conhecimento. Como aborda Moran (2018), a utilização de métodos não convencionais, que permitem a autonomia do aluno e saia do contexto de aulas expositivas e resolução de exercícios, permitindo os estudantes aprendizagem no seu tempo, além de necessário para evolução enquanto estudantes, é essencial para aprendizagem de modo



efetivo. Principalmente, considerando que, as escolas públicas atualmente não possuem aulas de física no ensino fundamental e, no ensino médio, essas aulas são extremamente reduzidas.

Uma das atividades práticas que foram propostas pelos professores responsáveis pelo pibid, foi montar experimentos que pudessem ser utilizado dentro e fora da sala de aula para ensinar conceitos físicos, com vista em tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas para os alunos.

Primeiro experimento “Pistola a base da combustão do álcool”.

Para construção do aparato, foram utilizados garrafa Pet, canos PVC, isqueiro eletrônico, fita isolante e cola quente. Primeiramente, realizamos dois pequenos furos no fundo da garrafa Pet. Após, foram cortados dois pequenos pedaços do cano PVC, e o isqueiro eletrônico desmontado de forma que os fios que acendem a chama de separassem. Depois, utilizando de cola quente, os dois fios foram fixados no fundo da garrafa, de forma que a ponta dos fios ficasse para dentro da garrafa.

Então, a base do isqueiro foi colocada dentro da parte do cano PVC cortado anteriormente, e fixado na lateral da garrafa, de forma que o botão para acender ficasse visível. A outra parte do cano, foi fixada na tampa da garrafa, que foi perfurada para que o cano passasse por ela.

A fita isolante foi utilizada para fazer uma pequena bolinha, de tamanho suficiente para vedar a saída do cano fixado na tampa da garrafa (Figura 1).

Funcionamento: Este aparato, quando expelido álcool dentro da garrafa, tampada e vedada com a bolinha feita de fita isolante, ao acender o isqueiro eletrônico, a chama exalada dentro da garrafa queima o álcool, ocasionando no aumento da pressão dentro do recipiente, que ao não conseguir se expandir, empurra a bolinha, realizando um lançamento horizontal.

O objetivo deste experimento é abordar conceitos físicos como transformação dos gases, lançamento horizontal, conceito de pressão e transformação de energia.

Desta forma, esta atividade pôde ser aplicada na escola estadual parceira, nas turmas do ensino médio do primeiro, aplicada ao conteúdo de transformações de energia e lançamento horizontal, nas turmas do segundo ano para explicação do conceito de pressão e das transformações gasosas e terceiro ano, utilizando a abordagem de todos os conceitos anteriores como forma de revisão de conteúdo e visualização na prática e de forma interativa, possibilitando aos alunos utilizarem o experimento e verificarem o seu funcionamento na prática.

Segundo experimento “Mini usina Hidrelétrica”.

Para construção desse aparato, foram utilizadas duas maquetes e uma estrutura de canos PVC, utilizando de duas turbinas feitas com latinhas de refrigerante e motores rotores encontrados em vídeo games. Inicialmente, foram cortadas latas de refrigerante, e coladas em formato espiral para que funcionassem como pás de turbinas. Essas pás foram fixadas a dois motores rotores de videogame, utilizando cola quente. Juntamente a esses motores, foram fixados fios de cobre.

Posteriormente, montamos as maquetes, sendo uma para representação de uma nascente de rio, e outra para representação de uma cidade. A esta maquete da cidade foram fixados os fios de cobre e depois, a dois leds na coloração azul, como representação da iluminação dos postes de energia da cidade. Por fim, realizamos a montagem de uma estrutura de canos de PVC, em formato de C, em que a maquete de representação da nascente foi posta na parte superior, e as duas pás, postas uma de cada lado da estrutura do cano, voltadas para o centro (Figura 2).

Funcionamento: O objetivo deste projeto foi simular o processo de geração de energia hidrelétrica, passando por todos os processos, desde a saída da água da nascente, a passagem pelas turbinas, o movimento de rotação dos motores e a condução da corrente elétrica para os leds. Então, para funcionamento do aparato, foi posta na parte central da estrutura de canos um recipiente, e derramado sobre as turbinas a água, fazendo-as girar, movimentando os motores e acendendo os leds da maquete da cidade.



Este projeto foi apresentado durante um evento educacional organizado por professores do curso de biologia e da física, juntamente aos pibidianos, como mobilização para apresentação no dia da água. O objetivo foi organizar um evento extraclasse, que abordasse um tema relativamente comum, como o uso da água de forma atrativa, com a utilização de aparatos experimentais, buscando cativar o ensino de física através da experimentação e compreensão de eventos cotidianos, além de conscientizar sobre o uso da água.

Essa apresentação ocorreu no auditório da escola parceira, com a participação dos alunos do ensino médio dos terceiros e segundo ano, além da participação de servidores e professores da comunidade escolar. Foi realizada uma palestra com tópicos físicos estudados durante o ensino médio a respeito da água e a importância dessa substância para os seres vivos. Ao fim da apresentação, foi demonstrado o experimento em funcionamento (Figura 2).

Resultados e Discussão

É perceptível através das atividades descritas, alguns dos trabalhos realizados durante o período do semestre inicial do programa, que a realização de programas como o Pibid possui influências indescritíveis no processo de formação profissional dos alunos da licenciatura. Pois, além de auxiliar na permanência na instituição de ensino através da disponibilidade de bolsas, constitui na formação acadêmica e profissional do componente curricular do curso, atribuindo a essa experiência de valor irrefutável. Além disso, a comunidade interna e externa se beneficia com o processo, realizando atividades com métodos inovadores, divertidos e inspiradores.

Referências

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade líquida. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2001. 258 p.

CARVALHO, A. M. P. et al (org); **Ensino de Ciências: unindo pesquisa e prática**. São Paulo, Cengage learning, 2004.

MEDEIROS, Alexandre; BEZERRA FILHO, Severino. A natureza da ciência e a instrumentação para o ensino da física. **Ciência e Educação** (Bauru), 2000.

MORAN, J. M.; MORAN COSTAS, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: Lilian Bacich, José Moran. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. 1ed., 2018, v. 1, p. 1-25.

VYGOTSKY. Aprendizado e Desenvolvimento. Um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1993.



Figura 1: Pistola a base da combustão do álcool

Fonte: Próprio autor, 2023.



Figura 2: Mini Usina Hidrelétrica e Apresentação no dia da Água

Fonte: Próprio autor, 2023.