

CALORIMETRIA, CONCEITOS BÁSICOS E PRÁTICA EXPERIMENTAL: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE FÍSICA

José Nailson Santos¹
Mary Lorrana Almeida Reis²
Aline Cruz do Nascimento³
José Uibson⁴

INTRODUÇÃO

Desde o século XX, busca-se metodologias que melhorem o ensino das ciências exatas, principalmente no que se diz respeito as aulas de Física. Mas, quais didáticas são melhores para serem ensinadas em sala de aula? Uma ideia seriam metodologias que proporcionem aos alunos responderem perguntas de forma crítica e que consigam procurar as informações necessárias para utilizá-las no contexto em que forem solicitadas, como no seu dia a dia (BRASIL, 2006).

Nesse sentido, apresentar conceitos básicos nos currículos de Física e propor outros tipos de metodologias, pode proporcionar uma maior compreensão e desenvolvimento de habilidades. É importante que na construção do currículo que sejam propostas metodologias eficientes nas aulas de Física ou até no próprio currículo, como a utilização da internet e de sites de experimentos, até chegar em tais conhecimentos essenciais para os alunos (CARVALHO, 2010).

Torna-se relevante ainda, ressaltar a utilização da prática experimental, para que ela também esteja inserida no ensino de Física, pois possibilita que o educando participe da sua própria construção do conhecimento. No qual, ele pode aprender o assunto em pauta a partir dos erros e acertos ocorridas na aula prática, como também desenvolve a capacidade de envolver o conteúdo com o seu cotidiano, aumentando o seu conhecimento científico. As práticas experimentais no ensino de ciências são atividades que reforçam o conteúdo que está sendo pautado em sala, a mesma é vista como motivação e desperta o interesse do estudante

¹ Graduando do Curso de Física do Instituto Federal – IFS, jose.santos0781@academico.ifs.edu.br;

² Graduanda pelo Curso de Física da Instituto Federal - IFS, mary.reis073@academico.ifs.edu.br;

³ Mestranda do Curso de Física pela Universidade Federal de Sergipe – UFS, alinne.cruz@hotmail.com;

⁴ Doutor em Ensino (RENOEN/UFS) da Universidade Federal de Sergipe – UFS, jose.moraes@ifs.edu.br.

na matéria em diversas turmas, envolvendo conceitos da natureza e até do cotidiano dos alunos (GIORDAN, 1999).

O presente trabalho tem como objetivo principal relatar a experiência vivenciada pela dupla de bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que atuam em uma turma da segunda série do Ensino Médio, com o eixo temático de Calorimetria. A atividade foi desenvolvida por meio de metodologia prática no ensino de Física a partir de uma didática que contraponha a concepção sobre aulas somente expositivas, concluindo com a prática experimental.

MATERIAIS E MÉTODOS

O decorrer do processo de realização da proposta, foi desenvolvido na turma da segunda série do ensino médio no Centro de Excelência Doutor Milton DORTAS, situado na cidade de Simão Dias-SE, com atuação em 2 aulas, sendo de 50 minutos cada aula. Foram preparadas seis etapas, sendo: etapa 1 - Inicialmente foram desenvolvidas pesquisas e estudos de materiais literários para a construção e elaboração da didática, como conhecimentos de conceitos básicos da Calorimetria; etapa 2 - Montagem de slides de explicação sobre a temática, para posteriormente entrar na prática experimental; etapa 3 - Montagem e testagem do experimento em casa e no laboratório; etapa 4 - Elaboração de roteiros na qual auxiliasse os estudantes durante o processo de prática experimental; etapa 5 - Busca de materiais para prática experimental; e etapa 6 - Orientar os alunos com o uso de simuladores para melhor compreensão do assunto de Calor e Temperatura.

A metodologia aplicada na turma, consistiu em duas aulas expositivas norteada com uso de aparatos tecnológicos com auxílio do livro didático como ferramenta essencial na construção e aplicação da proposta, buscando aproximar as novas tecnologias no ensino de Física. As simulações e computadores estão muito além de apenas animações e podem ser fundamentais para o conhecimento, com grau de interatividade entre o aluno e o computador. (MEDEIROS, 2002).

Na turma, foi desenvolvida uma prática, como finalidade os conceitos de calorimetria, sendo, mediada por simulações com ajuda de softwares e computadores como forma auxiliadora no ensino Física. Segundo Moran, Masetto e Behrens (2017), as tecnologias no espaço escolar assumem o papel transformador em um ambiente rico em aprendizagens que motivam, os alunos a aprender e a pesquisar, tornando-os seres proativos e críticos.

Dessa maneira, as aulas tradicionais e a aplicação de uma metodologia no ensino de ciências da natureza, utilizando as tecnologias como simuladores e práticas experimentais,

foram fundamentais para proposta, na qual complementou novas formas de ensinar Calorimetria, superando o paradigma de que somente as aulas tradicionais trazem resultados e buscando novos métodos de abordagem para o assunto de forma dinâmica, potencializando a aplicação novas ferramentas metodológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A princípio, no primeiro momento de aula, foi apresentado uma breve introdução sobre o assunto proposto, com o auxílio da TV que já fica fixa nas salas de aula, na qual foram apresentados os slides. Além disso, foi apresentado uma música para melhor fixação do conteúdo, além de um simulador proposto no laboratório de informática com a observação e apoio do docente.

No começo da apresentação ocorreu um momento de perguntas e problematização para turma, para que eles já começassem a interagir e pensar sobre o assunto, assim, foi questionado: *“qual é a diferença entre calor e temperatura?”* A resposta da maioria dos alunos foram *“calor é a energia em trânsito, já a temperatura é agitação das moléculas de um corpo”*, o que mostrou que eles haviam compreendido o início do conteúdo.

No decorrer da aula, após a explicação do assunto em sala, a docente (supervisora) e os bolsistas encaminharam a turma para o laboratório de ciências para a elaboração da prática experimental, turma foi dividida em grupos. Em seguida, foi feita a entrega dos materiais e dos roteiros do processo passo a passo. A dupla de bolsistas contou com a participação e empenho dos estudantes, e com isso, obtiveram resultados satisfatórios com o desenvolvimento e a produção do experimento na turma.

Em seguida os estudantes foram levados para sala de informática, com o intuito de propor a eles o processo de aprendizagem da tecnologia em relação no campo da formação do conhecimento, e apresentar alguns simuladores (Wordwall), tendo a finalidade de ajudar o aluno na aquisição e construção do pensamento físico e a compreensão básica da calorimetria.

Em outro encontro, após o processo experimental foi recolhido os roteiros com as respostas das duas perguntas sobre a experimentação, em que obteve 85% da participação da turma com resposta satisfatórias, na qual deu para observar a compreensão do conteúdo por parte da classe.

Figuras: Aula expositiva, turma no laboratório e na sala de informática.



Fonte: Acervo próprio

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dessa proposta permitiu chegar a resultados satisfatórios no que diz respeito a experiência docente adquirida pela dupla de bolsistas, e também mais aprofundamento sobre os conceitos básicos de Calorimetria apresentados. Além da participação dos alunos tanto na apresentação do slide, quanto na prática experimental, mostrando que estar em sala de aula e vivenciar na prática o dia a dia docente é diferente, importante e essencial para a formação dos bolsistas.

A didática proporcionou aos bolsistas a presença de vários desafios fundamentais no processo de construção da proposta quanto futura carreira docente. Ademais o contato com o ambiente escolar possibilitou o contato de professor e aluno, planejamento da proposta e a busca de materiais didáticos. PIBID oferece grandes oportunidades para os acadêmicos de licenciatura conhecer e presenciar o dia a dia da profissão docente, onde são enfrentados desafios e proporciona a busca por novas soluções, o que também potencializa a decisão dos bolsistas pela carreira docente.

Palavras-chave: Ensino de Física; Calorimetria, Conceitos básicos.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos dos bolsistas a docente Aline Cruz por todo apoio na produção da didática e atuante na turma, a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas do Nível Superior (CAPES) pelo apoio na construção do presente trabalho ao Centro de Excelência Dr Milton DORTAS por toda conjuntura necessária para produção do trabalho, para o programa institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID)

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de et al. **Ensino de Física**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. Disponível em: https://issuu.com/cengagebrasil/docs/ensino_de_fisica. Acesso em: 02 ago. 2023.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, v. no 1999, n. 10, p. 43-49, 1999 Tradução. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 03 ago. 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf. Acesso em 30 jul. 2023.

MEDEIROS A. **Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino de Física**. Revista brasileira de ensino de Física (online) .vol.24, n.2, 2002, p.77-86. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-47442002000200002>. Acesso em 20 Agos. 2023.

MORAN, José Manuel e MASETTO, Marcos Tarciso e BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. . Campinas, SP: Papirus, 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/10222269/Moran_Masetto_e_Behrens_NOVAS_TECNOLOGIAS_E_MEDIA%3%87AO_PEDAGOGICA . Acesso em: 21 ago. 2023.