



RESUMO EXPANDIDO SUBMETIDO AO XXVI ENID - 2024 - UFPB CONTEXTUALIZANDO A FÍSICA DO ENSINO MÉDIO: DIDÁTICA, LABORATÓRIO VIRTUAL E EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO

Andre Caetano Meira de Sousa;
Bianca Camilly Soares da Silva;
Bruno Pericles Martins Ferreira e Silva;
Juan Carlos Martins da Silva;
Andreyana Flavia Nunes Ferreira;
Caio Leite Faustino

Programa de Apoio às Licenciaturas - Prolicen

CCEN - Centro de Ciências Exatas e da Natureza Campus I - João Pessoa

INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é, além do principal acesso às universidades, um diagnóstico do desempenho da educação básica. E, ao analisar os dados do ENEM 2023, é possível notar que as Ciências da Natureza é a área que possui a menor média de notas, não alcançando sequer 500 pontos, revelando uma defasagem no processo de ensino-aprendizagem das ciências, uma realidade já conhecida pelos alunos e professores.

Nesse sentido, é crucial entender o que leva a essa dificuldade dos alunos, em particular na área de Física. Muitas vezes, eles se deparam com conteúdos que parecem desconectados da realidade diária, levando-os a desmotivação e ao baixo desempenho. Diante desse cenário, o presente projeto propõe a utilização de laboratórios virtuais e experimentos práticos de baixo custo como ferramentas pedagógicas para contextualizar conceitos físicos, visando não apenas enriquecer o ensino, mas também fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico e interesse científico do aluno.

Com essa combinação de tecnologias e metodologias ativas, almeja-se motivar os alunos para o estudo da Física, tornando as aulas mais interativas, resultando em um maior interesse pela ciência e uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados. Outrossim, o projeto busca não apenas transformar o ensino de Física no ensino médio, mas também contribuir para a formação dos bolsistas e voluntários, motivando licenciandos em Física da UFPB a aplicarem na prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante a graduação. Ao atuar como mediadores nas atividades experimentais, eles desenvolvem habilidades como comunicação e didática, que são fundamentais para a formação de um professor.

METODOLOGIA

As ações ocorreram nas seguintes escolas em João Pessoa: ECI Liceu Paraibano, ECIT Daura Santiago Rangel, ECIT Professor Raul Córdula e ECIT Presidente João Goulart. No início do projeto, foi passado um questionário para a coleta de alguns dados à respeito de como os alunos do ensino médio se sentem com a disciplina de Física. Em uma das questões, foi perguntado à respeito do entusiasmo dos alunos em relação à matéria de Física e, analisando as respostas, é perceptível um baixo interesse de estudo dessa

ciência tão importante no cotidiano. Tendo em vista esse cenário preocupante para a educação e formação dos alunos, o projeto tem como alvo a tentativa de reverter esse quadro, trazendo experimentos de baixo custo facilmente realizados em sala de aula e, além disso, trazendo laboratórios virtuais para as aulas visando elucidar o conteúdo ministrado através dessas ferramentas.

Durante a aplicação dos experimentos em sala de aula, apresentam-se inicialmente os conceitos teóricos por trás do experimento realizado, que deve acontecer de acordo com o conteúdo ministrado pelo professor na ementa. Os experimentos visam à praticidade de montagem, realização e a fácil associação do assunto abordado em sala com a prática. Os graduandos devem atuar como mediadores, propondo o senso crítico científico, indagando e questionando os conceitos físicos envolvidos no experimento, despertando a curiosidade dos alunos do ensino médio. Analogamente, no âmbito dos laboratórios virtuais, são priorizadas simulações que melhor retratem a teoria abordada na sala de aula e sejam de fácil visualização e entendimento do fenômeno estudado, dinamizando assim o ensino da Física nas escolas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nas ações realizadas é possível obter um diagnóstico parcial dos impactos gerados pelo projeto. Esses resultados têm caráter qualitativo, uma vez que o questionário final ainda será aplicado, logo é somente possível analisar impactos subjetivos ao questionar professores e alunos afetados pelas atividades. Assim, é possível afirmar, com base nas conclusões dos envolvidos, que o projeto vem dando suporte no que se trata do ensino de Física tanto a alunos que sentem dificuldades no aprendizado da disciplina quanto a professores que, seja por falta de tempo ou recurso, não conseguem trabalhar em sala a prática experimental.

O projeto atende hoje cinco escolas públicas localizadas no município de João Pessoa fazendo uso contínuo do material produzido e atendendo a toda e qualquer demanda dos professores. O material conta com o Manual de Experimentos de Baixo Custo e o Guia de Laboratórios Virtuais (figura 1). Esta edição trouxe juntamente aos novos membros muitas atualizações como novos experimentos virtuais, mais experimentos de baixo custo e outras escolas atendidas pelo projeto.

Os alunos, bolsistas e voluntários, envolvidos no projeto também respaldam um desenvolvimento pessoal consequente do contato constante com o ambiente pedagógico (figura 2). Além da oportunidade de melhorar habilidades como oratória e prática experimental, o fato de pesquisar formas de apresentar um conteúdo e ver outros professores ensinando de várias maneiras diferentes constrói um senso didático cada vez mais rico para o aluno colaborador. Essa evolução pessoal de cada participante reflete nas ações e consequentemente no impacto do projeto na sociedade.

Os questionários aplicados nas escolas buscavam investigar qual a opinião dos alunos sobre diversos aspectos educacionais no que se refere ao ensino e a aprendizagem de Física (figura 3). Entre as perguntas, uma delas pedia que o aluno selecionasse uma imagem que

descrevesse um movimento retardado da direita pra esquerda. Apenas 16 de 70 alunos marcaram a alternativa correta de uma questão que envolvia apenas noção espacial, que pode ser reparado com a prática experimental e uma didática contextualizada.

Figura 1: Capa do Manual de Experimentos e do Guia de Laboratórios Virtuais

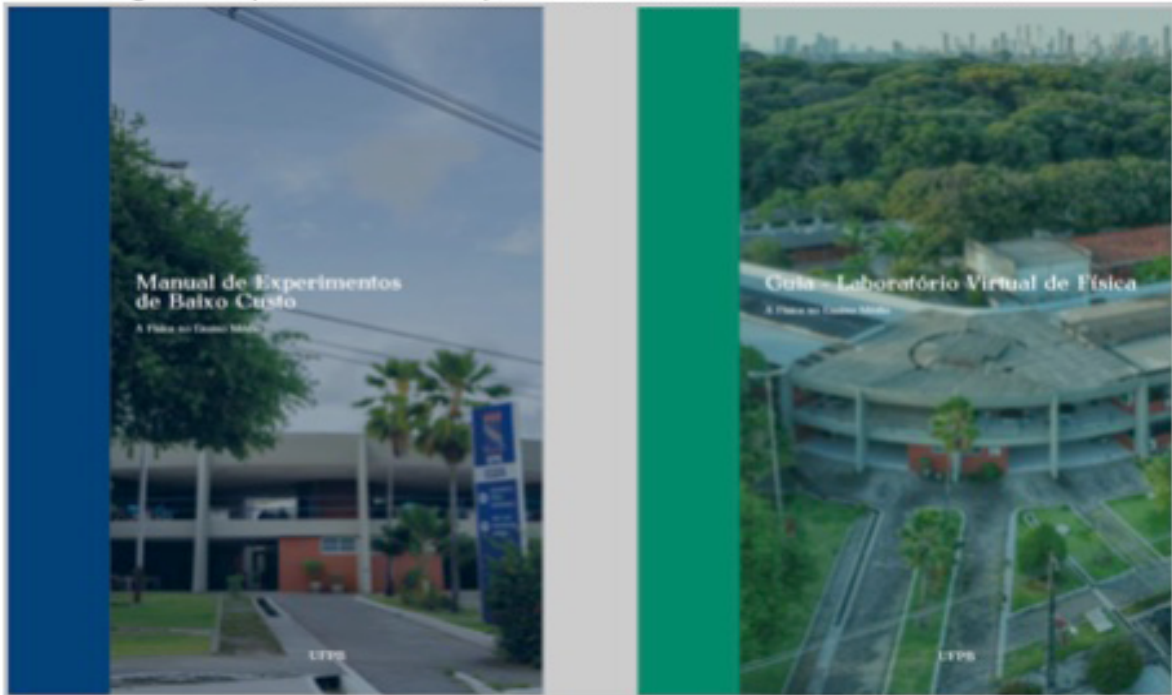


Figura 2: Dinâmica de atividades nas escolas



Figura 3: Parte dos questionários



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto surge do descontentamento com a situação do ensino de Física nas escolas da rede pública da Paraíba. Conforme a literatura e os questionários aplicados, observa-se que os alunos têm grande interesse pela Física no primeiro ano, mas esse interesse se perde ao longo do ensino médio.

Com o objetivo de mudar essa realidade, as atividades do PROLICEN buscam, por meio de experimentos de baixo custo e laboratórios virtuais, manter o interesse e a curiosidade dos alunos, mostrando que a Física não se resume apenas à matemática. Além disso, estão sendo desenvolvidos manuais e guias para apoiar professores interessados no projeto.

Embora os resultados ainda sejam modestos e careçam de dados quantitativos, já é possível notar uma maior curiosidade por parte dos alunos, além de um aumento na participação e no engajamento durante as aulas. Isso confirma que o diagnóstico inicial estava correto: os alunos gostam de física, apenas ainda não haviam tido o contato adequado com ela.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Microdados e sinopse estatística do ENEM 2023 disponíveis. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/enem/microdados-e-sinopse-estatistica-do-enem-2023-disponiveis>. Acesso em: 05 out. 2024.

Simulações Interativas. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/ptBR/>. Acesso em: 18 out. 2024.

SIMULAÇÕES. Disponível em: <https://www.laboratoriovirtual.fisica.ufc.br/simulacoes>. Acesso em: 18 out. 2024.

OLIVEIRA, Fabio Ferreira de; VIANNA, Deise Miranda; GERBASSI, Reuber Scofano. Física moderna no ensino médio: o que dizem os professores. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 3, p. 447-454, 2007. Disponível em: www.sbfisica.org.br. Acesso em: 18 out. 2024.