

LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA ITINERANTE - LIEFI

Gustavo Kohl Patan¹

Edgar Gonzaga Souza Dos Santos²

Resumo:

Discussões sobre o processo ensino-aprendizagem em Física, principalmente no ensino médio, tem sido tema de várias pesquisas nos últimos anos. Nestas pesquisas é consenso que atividades experimentais contribuem para a melhoria da qualidade do referido processo. Por outro lado, as escolas, de maneira geral, enfrentam fortes obstáculos à utilização dessa ferramenta em sala de aula. Assim, visando uma possível solução, implantamos o Laboratório de Instrumentação para o ensino de Física Itinerante - LIEFI, vinculado à extensão da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Alegrete. Este laboratório tem como objetivo, por meio do desenvolvimento de instrumentação, viabilizar o uso dessa ferramenta por parte das escolas localizadas no município de Alegrete, buscando promover uma maior interação entre a UNIPAMPA e a comunidade externa, resultando em uma melhoria da qualidade no processo de ensino-aprendizagem de Física. A metodologia do projeto é dividida em etapas, onde inicialmente, por meio de pesquisa e sugestão do orientador, foi desenvolvido o experimento denominado "Looping" que está inserido no conteúdo: Cinemática - Conservação de Energia e Trabalho. O objetivo deste, é aprimorar a compreensão dos alunos em relação ao conceito de energia, diferenças entre as formas e como elas se relacionam. Os alunos deverão interagir nas atividades, dessa forma, criar hipóteses a respeito dos fundamentos que regem o seu funcionamento. Mediante as hipóteses sugeridas pelos alunos, promover discussões dos conceitos abordados no experimento. Na sequência do projeto serão desenvolvidos experimentos de outras áreas da física, que como esses, possam suprir parcialmente as necessidades apontadas pelos professores do ensino básico. Por fim, organizar nova Edição do curso de Formação Técnica-Pedagógica em Física Experimental, expondo os experimentos e o resultado do projeto.

Palavras-chave: Física, LIEFI, Laboratório Itinerante

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA ITINERANTE - LIEFI

¹ Aluno de graduação. gustavopatan@gmail.com. Autor principal

² Docente. edgarsantos@unipampa.edu.br. Orientador



LABORATÓRIO DE INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE FÍSICA ITINERANTE - LIEFI

1. INTRODUÇÃO

Discussões sobre o processo ensino-aprendizagem em Física, principalmente no ensino médio, tem sido tema de várias pesquisas nos últimos anos [2]. Nestas pesquisas é consenso que atividades experimentais contribuem para a melhoria da qualidade do referido processo. De maneira geral, as escolas enfrentam fortes obstáculos quanto a utilização desta ferramenta em sala de aula. As possíveis causas são a falta de recursos para aquisição, instalação de equipamentos e professores com formação adequada [1].

Assim, visando uma possível solução, implantamos o Laboratório de Instrumentação para o Ensino de Física Itinerante – LIEFI, vinculado à extensão da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Alegrete. Este laboratório tem como objetivo, por meio do desenvolvimento de instrumentação utilizando materiais de fácil acesso, viabilizar o uso dessa ferramenta por parte das escolas públicas localizadas no município de Alegrete, buscando promover uma melhoria da qualidade no processo de ensino-aprendizagem de Física e uma interação entre a Universidade e a comunidade externa.

2. METODOLOGIA

A metodologia do projeto é dividida em etapas, onde inicialmente realizamos uma coleta de dados pertinentes ao propósito do projeto, por meio da interação entre professores na “2ª Edição do Curso de Formação Técnica-Pedagógica em Física Experimental”, onde aplicou-se um questionário.

Em uma segunda etapa, por meio de pesquisa e sugestões do orientador, são selecionados e elaborados alguns experimentos, estes devem ser compostos por materiais simples e de fácil acesso, permitindo assim que os professores e alunos do ensino médio também possam reproduzir os experimentos.

Na sequência serão desenvolvidos experimentos de outras áreas da física, que como esses, possam suprir parcialmente as necessidades apontadas pelos professores do ensino básico. Com os experimentos montados, serão marcados encontros nas escolas para demonstração, discussão e interação com os alunos do ensino médio das escolas públicas de Alegrete.

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

Com os dados coletados através dos questionários, ficou evidente as dificuldades em que o ensino público se encontra atualmente, bem como o interesse dos professores do ensino médio na realização do projeto. É possível ainda observar que alguns dos motivos para a ausência de atividades práticas no ensino são: a formação profissional dos professores que ministram as aulas, e a falta de infraestrutura nas escolas públicas que não oferecem condições para a realização das atividades.

A Figura 1 ilustra o resultado da questão: “A sua formação profissional é suficiente para elaboração e realização de atividades experimentais?” As pontuações devem ser interpretadas como 1 “insuficiente”, 3 “regular” e 5 “suficiente”.

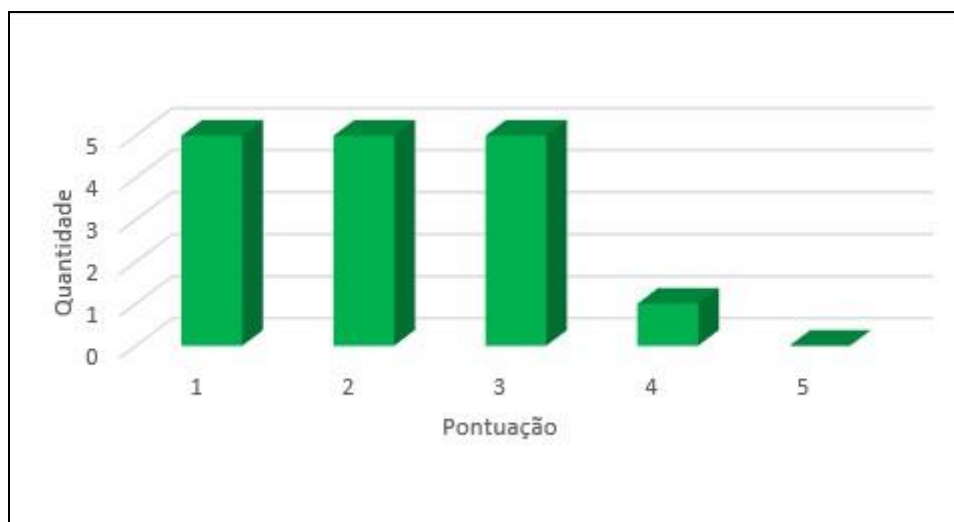


Figura 1. Resultados obtidos com o questionário. Fonte do autor (2017).

Para que os encontros com as escolas públicas possam ser realizados, é necessário a elaboração de um número considerável de experimentos. Alguns dos experimentos desenvolvidos até o momento estão descritos a seguir:

O primeiro experimento elaborado é conhecido como “looping”, e está inserido no conteúdo: Cinemática – conservação de energia e trabalho. O objetivo deste, é aprimorar a compreensão dos alunos em relação ao conceito de energia, diferenças entre as formas e como elas se relacionam (Figura 2).



Figura 2 Experimento Looping. Fonte do autor (2017).

Outro experimento desenvolvido consiste em um motor elétrico simples de corrente contínua (Figura 3), que tem como função a transformação da energia elétrica em energia mecânica. Neste experimento é utilizada uma pilha como fonte de energia, e o motor utiliza o mesmo princípio de diversos aparelhos eletrodomésticos, onde a corrente elétrica aplicada provoca o giro da bobina através do campo magnético emitido.



Figura 3 Experimento Motor elétrico de corrente contínua. Fonte do autor (2017).

Também foi construído um experimento que simula o funcionamento de uma lâmpada comum (Figura 4), onde é montado um circuito elétrico e no meio do circuito é colocado um grafite 0.5 para servir como uma resistência, dificultando a passagem dos elétrons. No momento em que a energia elétrica passa pelo grafite, ela faz com que ele aqueça, emitindo luz. Não dura como uma lâmpada comum, pois o grafite é um carbono, diferente da lâmpada que é utilizado um metal (tungstênio) como resistência, e como o carbono reage com o oxigênio, ele acaba queimando durante a experiência.

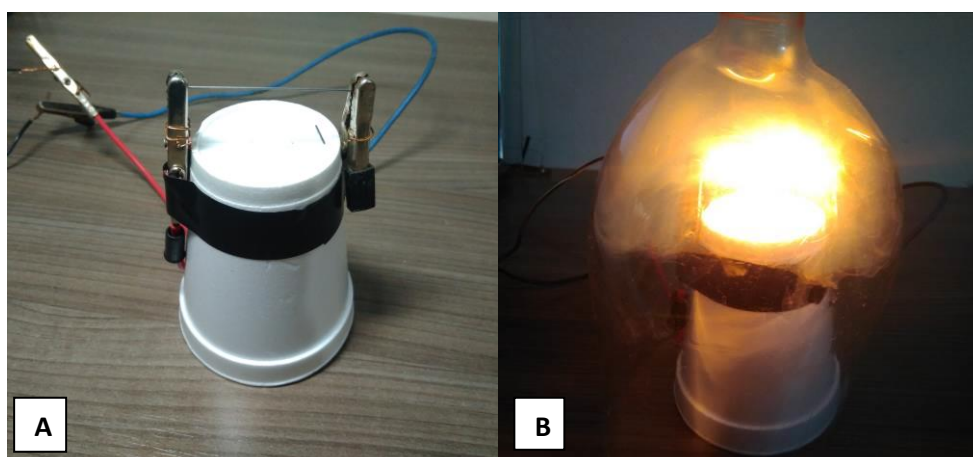


Figura 4 Experimento Lâmpada comum, (A) Montagem, (B) Em funcionamento. Fonte do autor (2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da interação com os professores da rede pública foi comprovada a carência na educação atual. Além de identificar vários profissionais atuando em áreas divergentes a sua formação. Através dos encontros realizados é esperado que o projeto contribua com um auxílio no processo de ensino-aprendizado em física para os professores e estudantes da educação básica (nível médio) na comunidade de Alegrete.

Espera-se ainda este projeto contribua para a formação profissional e cidadã dos membros da equipe executora.

Por fim, com os experimentos desenvolvidos no projeto, pretende-se organizar uma nova edição do curso de Formação Técnico-Pedagógica em Física Experimental.

5. REFERÊNCIAS

[1] CASSARO, R. e CADILHO, R. V. F. “Atividades Experimentais no Ensino de Física”, Trabalho de Conclusão de Graduação em Física, Universidade Federal de Rondônia, 2012.

[2] OLIVEIRA, M.M.L. e ROCHA, J. B. “O Papel da Experimentação no Ensino pela Pesquisa em Física”, Dissertação de Mestrado em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010;