



Experimentos de Física, da formação do petiano à Extensão Universitária

Alexandre Vargas Ilha¹; Alessandra Horbach Barbosa; André Renato Mello Sanches; Leonardo dos Santos Ferreira; Maxwell Henri da Silva; Rennan Pereira de Souza; Sarah Esther da Silva Saab; Vinicius Fonseca Hernandez; Fernando Simões Junior²

Grupo PET - Física
¹cafine.ilha@gmail.com
²fernando.simo.es@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O PET-Física tem como objetivo desenvolver ações e ferramentas que auxiliem de forma complementar à formação do petiano, e também busca atuar como agente transformador na sociedade. Com vistas aos objetivos definidos acima, o grupo reflete e aprimora anualmente as suas atividades, buscando ampliar o seu poder transformador tanto do ponto de vista acadêmico, com foco na formação do petiano, como do ponto de vista extensionista, interagindo com a comunidade buscando levar o conhecimento acadêmico para a sociedade através de atividades experimentais.

Neste trabalho, apresentaremos as atividades denominadas “Oficinas de Física” e “Banco de Experimentos”. Ambas possuem um caráter extensivo, com o viés bidirecional entre a academia e a sociedade.

Nas oficinas de física o grupo leva para escolas ou locais públicos conjuntos de experimentos que são demonstrados e apresentados, buscando realizar discussões de fenômenos e o confronto de concepções prévias sobre os mesmos; já o banco de experimentos é uma atividade na qual o grupo prepara um conjunto de roteiros (receitas) de experimentos de física que podem ser realizados fora da academia, este último surgiu como consequência da sistematização da atividade oficinas de física.

2. METODOLOGIA

Considerada uma das atividades mais importantes do grupo, as oficinas de física são sistematizadas na forma de debates em subgrupos de petianos sobre os experimentos que serão abordados, após a definição dos experimentos o grupo elabora rodadas de ensaios com objetivo de aprimorar a apresentação de cada experimento, finalizando com a aplicação da oficina junto ao público alvo.

Durante a preparação das oficinas, os subgrupos de petianos preparam roteiros para os experimentos, esse processo, além de servir como uma etapa de organização da oficina, possui um caráter didático pedagógico para o petiano, uma vez que atua como uma etapa autoregulatória do conhecimento. A preparação dos experimentos englobam a fundamentação teórica dos mesmos, bem como a metodologia e a dinâmica de apresentação. Além disso, sempre que possível, os petianos são incentivados a construir seus próprios experimentos utilizando materiais recicláveis, que além de proporcionar o incentivo a sustentabilidade, e



fácil acesso ao grande público. Na Figura 1 é apresentado um experimento que foi construído com materiais de fácil acesso, e que envolve fenômenos sobre corrente elétrica, diferença de potencial e campos magnéticos. Reproduzindo o famoso experimento de Hans Christian Ørsted, no qual, é observado que correntes elétricas geram campos magnéticos através da deflexão do ponteiro de uma bússola.

Após o processo de preparação dos experimentos o grupo se reúne para rodadas de ensaios, simulando a oficina de fato. Em seguida, o grupo discute aspectos científicos e pedagógicos dos experimentos, visando a preparação dos petianos para a apresentação final.

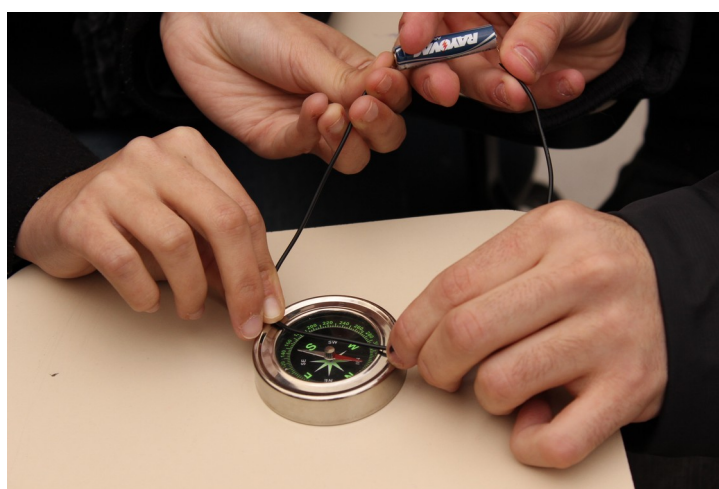


Figura 1: Experimento de eletricidade e magnetismo, reprodução do experimento de Hans Christian Ørsted.

A aplicação das oficinas é voltada para estudantes do ensino médio na forma qualitativa que, dependendo da necessidade, podem ser realizadas em um ou mais turnos. Para a realização das oficinas o grupo leva o material que será utilizado nos experimentos demandando somente de infraestrutura mínima composta por mesas e energia elétrica, por exemplo. Quando o local possui estrutura para receber experimentos mais complexos, o grupo busca mesclar experimentos de baixo custo com experimentos mais elaborados, uma vez que não é comum as escolas públicas possuírem equipamentos de laboratório, o que torna a oficina uma oportunidade para que os estudantes das escolas tenham acesso aos equipamentos, na Figura 2 são apresentados dois equipamentos de laboratório da UFPel que foram utilizados em uma oficina de física no curso Desafio Pré-Vestibular, que é um curso pré-vestibular popular da cidade.

Quando o grupo apresenta oficinas temáticas, em geral, essas oficinas abordam temas associados aos conteúdos do ensino médio convencional com ênfase no Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM e no Programa de Avaliação da Vida Escolar - PAVE.

Nas oficinas não temáticas, os petianos escolhem os experimentos que irão abordar. Dentre os temas mais trabalhados pelo grupo, destacam-se na área de mecânica: conservação de momento angular, leis de Newton, queda livre e cinemática; na área da termodinâmica: dilatação superficial, leis da termodinâmica contrapondo conceitos científicos e concepções



espontâneas; e na área de eletromagnetismo: lei de Faraday-Lenz, circuitos elétricos e campos magnéticos.

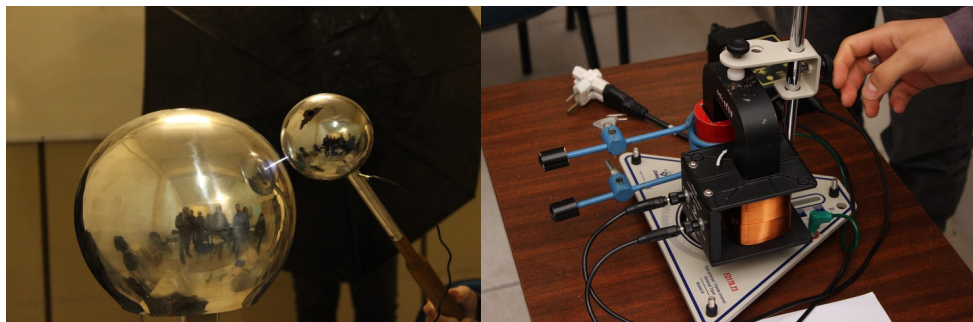


Figura 2: Experimentos utilizados nas oficinas, à esquerda Gerador de Van der Graff e a direita Transformador elétrico.

Como consequência da sistematização das oficinas, surgiu a atividade “Banco de Experimentos”. Essa atividade tem como objetivo a construção e a publicação, no site do grupo (PET-Física, 2019), um conjunto de roteiros de experimentos de física.

Sabendo da necessidade de realizar algum tipo de abordagem diferente em sala de aula, o grupo começou a desenvolver os experimentos e junto com esses passou-se a elaborar roteiros com material explicativo acerca do assunto.

A elaboração e a divulgação da atividade banco de experimentos visa produzir e publicar, respectivamente, roteiros experimentais, autoexplicativos e cientificamente corretos. Com esse propósito, o grupo revisa e testa a aplicabilidade de cada roteiro elaborado.

Devido a característica das duas atividades, é possível traçar uma correspondência direta entre as mesmas, uma vez que ambas compartilham objetivos, visando popularizar o conhecimento científico e tecnológico, no qual o desenvolvimento de uma complementa a outra.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anualmente o grupo procura realizar, no mínimo, cinco oficinas de física. Embora esse número pareça pequeno, envolve um planejamento que deve estar alinhado com os horários dos petianos, que estão envolvidos com as atividades acadêmicas na Universidade e com o cronograma da escola que irá receber a oficina. Devido a característica dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Física da UFPel, que são cursos integrais e diurnos, organizar uma agenda de oficinas nem sempre é uma tarefa muito simples, já que a maioria das escolas de ensino médio, que contemplam física em seus conteúdos, atuam nos turnos da manhã. Outro fator complicador está associado a utilização de equipamentos de laboratório, uma vez que os cursos da Universidade também utilizam estes equipamentos em suas disciplinas, para retirarmos os experimentos da Universidade temos que sincronizar as agendas de oficinas com o encargo didático do Departamento de Física.

Do ponto de vista acadêmico, as oficinas oportunizam aos petianos o contato com o rito de transmitir e debater conceitos físicos. Durante as apresentações os petianos se deparam com as mais variadas situações, o que proporciona um crescimento individual e



amadurecimento científico. Ainda, como no PET-Física participam estudantes de Licenciatura e Bacharelado em Física, as oficinas atuam de forma a complementar a formação acadêmica dos petianos, os alunos da licenciatura acabam tendo contato antecipado com o rito de ensinar e de sala de aula, enquanto que os alunos do bacharelado adquirem a experiência da docência, tema que não é abordado no currículo do curso.

Nas escolas, as oficinas atuam como agente motivador, uma vez que os alunos passam a participar ativamente do processo de aprendizado, deixando de lado a postura passiva e interagindo como agente protagonista do experimento. Nesse processo, além das discussões de conceitos físicos os alunos trazem para o ambiente de sala de aula suas experiências e concepções, protagonizando a relação ensinar e aprender. Como não é comum atividades experimentais nas escolas, em especial as públicas, as oficinas atuam como agente modificador na relação dos estudantes com a área da física, que tradicionalmente é vista como difícil e desmotivadora.

A partir das oficinas, o banco de experimentos atua como uma agregador de oportunidades, possibilitando aos estudantes das escolas a realização de seus próprios experimentos. Além da atividade experimental, os roteiros elencam discussões e questões que estão envolvidas no fenômeno físico abordado, apontando, durante a execução da atividade, detalhes fenomenológicos mais relevantes naquele experimento.

4. CONCLUSÕES

A atividade “Oficinas de Física” é a mais antiga e tradicional do Grupo PET-Física, ela vem ocorrendo sistematicamente há, pelo menos, duas décadas. Durante as oficinas é possível perceber o encantamento das pessoas pela ciência, que nesse caso é apresentada de forma descontraída e sem o compromisso avaliativo. Para os petianos as oficinas proporcionam um momento de discussão de conceitos físicos pelo simples prazer de fazer ciência e levá-la para a sociedade de forma natural. O “Banco de Experimentos” passa a integrar de forma complementar ao papel das oficinas, proporcionando um material elaborado que possa ser utilizado por qualquer pessoa que tenha interesse em reproduzir experimentos de física.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Programa de Educação Tutorial - PET e ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE na condição de bolsistas e ao Departamento de Física da UFPel pelo apoio e empréstimo de equipamentos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PET-Física, Site Oficial do Grupo PET-Física, 24 de março de 2019. Acessado em 25 março de 2019. Online. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/petfisica/>