

## ACERVO POPULAR DE CIÊNCIA (A. P. C.)

**MAURÍCIO FONSECA RODRIGUES<sup>1</sup>; LUCAS AVILA PINHEIRO<sup>2</sup>; FERNANDO JAQUES RUIZ SIMÕES JUNIOR<sup>3</sup>; ALEXANDRE DIEHL<sup>4</sup>; FÁBIO TEIXEIRA DIAS<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rodrigues.mf@ufpel.edu.br*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – lucas.pinheiro@ufpel.edu.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – fernando.simoes@ufpel.edu.br*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – diehl@ufpel.edu.br*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – diasft@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se a um projeto de extensão que visa a popularização e democratização do acesso à ciência. Trabalho este, que é uma atualização do projeto que foi submetido pelo próprio autor anteriormente, no ano de 2021, e encontra-se devidamente registrado nos anais do 7<sup>a</sup> SIIEPE.

A ideia do projeto veio de alunos do curso de graduação em física da universidade Federal de Pelotas, onde perceberam a falta de instrumentos de apoio didático nas disciplinas de ensino de física, carência que causa dificuldades perceptíveis no aprendizado de muitos fenômenos físicos por parte dos estudantes.

Com o intuito de obter, a um custo acessível, um banco de experimentos que vise oportunizar para as escolas, oferecendo-as também instrumentos didáticos para complementar o ensino aprendizagem escolar, tanto para docentes quanto discentes ao terem acesso ao acervo de experimentos. Buscamos uma relação de mão tripla, ou seja, que alinhe professor-alunos-conhecimento. Compreendendo a partir de (CARVALHO, 2013), PIAGET (1977 a, b, 1976, 1978) e VIGOTSKY (1984) que é necessário estratégias de ensino através de recursos didáticos. Através do projeto “Acervo Popular de Ciência” buscamos disponibilizar para os professores esses materiais produzidos pela comunidade acadêmica criando um elo de extensão entre academia e comunidade e oferecendo, principalmente a rede pública de ensino a possibilidade de recursos que ofereçam compreensão por parte desses alunos.

Objetiva-se a divulgação e elaboração de experimentos físicos e recursos didáticos que serão apresentados em sala de aula com o fim de despertar o interesse ao conhecimento científico. Ainda buscamos contemplar os alunos do curso de Física através de experiências imersivas no ambiente escolar.

Os professores no contexto de sala de aula, por muitas vezes em um ensino tradicional (quadro e giz), encontram limites epistemológicos por se depararem sem alternativas ou recursos básicos em escolas da rede pública de ensino. Visto que a utilização de experimentos é uma técnica que atrai o interesse dos alunos e age como mecanismo motivador. Espera-se com o projeto contribuir na compreensão de conceitos físicos outrora abstratos, promovendo, assim como diz FREIRE (1987), a educação como prática libertadora:

“A educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é a prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim também a negação do mundo como uma realidade ausente dos homens. (FREIRE, 1987, p.81)”.

Em tempos onde o negacionismo científico se encontra em evidencia na sociedade, se faz necessária a fácil compreensão e o acesso ao conhecimento científico, pois, é fundamental conhecer a ciência, ela embora imperfeita é a ferramenta mais precisa que dispomos para entender com clareza os acontecimentos do universo, que são muitas vezes abstratos e de difícil compreensão.

Umas das perguntas mais comuns em sala de aula, principalmente no ensino de física é: "professor, para que serve isso?", diante dessa problemática no ensino de ciência em geral, percebe-se que a realização de projetos como esse, em que se oportunizam uma popularização da ciência através desse acesso, a inclusão social também acontece, pois promove a divulgação do conhecimento científico.

Através do projeto está sendo organizado um banco de experimentos de Física, com baixo custo e material didático auxiliar, para que possam ser utilizados e reproduzidos (experimentos e material) de maneira simples por professores e alunos, com isso contribuindo no processo de ensino aprendizagem.

## 2. METODOLOGIA

Como o projeto se trata de uma elaboração de um banco de experimentos de físicas aliado a um material de apoio suplementar, a execução e desenvolvimento do projeto será realizada em ações de imersão em sala da aula e escolas.

Através de um trabalho de campo com as escolas da região, a equipe envolvida coletará informações sobre as condições de aplicação do projeto, tipo de infraestrutura e como o projeto poderá ser inserido no modelo pedagógico das escolas que aceitarem serem parceiras do projeto.

A partir das informações obtidas no estudo de campo, se dará as etapas de planejamento de experimentos, construção e preparação do material de apoio didático.

Após a preparação e elaboração do material experimental, terá início a ação de aplicação nas escolas parceiras. A equipe participará de atividades em sala de aula, apresentando o material na forma de complemento às atividades desenvolvidas pela escola, bem como oferecendo aos professores da rede um treinamento para a utilização do material em sala de aula.

Na medida que o projeto possa ter várias escolas parceiras, essas ações podem ocorrer simultaneamente ou em momentos diferentes, pois cada ação individual ocorrerá em diferentes escolas.

O grupo do projeto junto com os professores responsáveis elaborará um calendário de ações que possa integrar o calendário acadêmico da Universidade Federal de Pelotas e o das Instituições da rede básica de ensino da região. Nesse momento também será realizada uma pesquisa de campo, visando diagnosticar eventuais demandas que possam ser priorizadas pelo projeto.

O acervo de experimentos, num primeiro momento, ficará como empréstimo temporário em cada escola, e a medida que o acervo for ampliado, principalmente em número de exemplares os experimentos serão doados aos acervos das escolas parceiras do projeto.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto desde sua idealização ano passado, foi submetido aos trâmites administrativos da UFPel e teve sua homologação como projeto de extensão

aprovada. Encontra-se devidamente registrado no sistema cobalto e atualmente está ativo e em execução.

A equipe que está envolvida com projeto conta atualmente com dois alunos do curso de Bacharelado em Física, alunos esses que já possuem experiência na construção e elaboração de atividades experimentais aplicadas às escolas da região, essa experiência advém das atividades realizadas ao longo dos anos junto grupo PET-Física.

Devido a pandemia, o desenvolvimento e a elaboração do acervo de experimentos foram prejudicados, pois as medidas de distanciamento social até então vigentes, e os protocolos sanitários da Universidade para atividades presenciais, fizeram com que o grupo adiasse as etapas de estudo de campo, o que por consequência impactou no cronograma do projeto.

Com a volta à normalidade das atividades presenciais o grupo pretende até o fim do semestre letivo do presente ano, realizar o estudo de campo com as escolas da região para então dar início a elaboração dos experimentos. Com essas duas etapas realizadas, espera-se para o primeiro semestre de 2023, ter uma quantidade mínima de experimentos em nosso acervo, para disponibilizarmos, tanto na rede pública de ensino, quanto na própria universidade.

As Figuras 1 e 2 abaixo apresentam exemplos de alguns experimentos com matérias de baixo custo, que já foram construídos e que dispõe de material auxiliar para a utilização e reprodução dos mesmos. Como se evidencia nas figuras, são experimentos simples e da fácil confecção, mas que apresentam com clareza os fenômenos físicos que estão sendo abordados.

Figura 1



Figura 2



Eletroscópio de Folhas (Eletrização) “Lata Maluca” (Conservação de Energia)

Para os alunos da graduação envolvidos com o projeto, espera-se que essa vivência acadêmica-escolar, oportunize uma consolidação dos conhecimentos obtidos nos cursos de graduação em física (bacharelado e licenciatura), desse jeito, fomentando e enriquecendo os saberes e práticas pedagógicas dos discentes.

Como o acervo envolve a confecção de material de apoio didático para auxílio dos experimentos, espera-se ainda, que o aluno desenvolva sua capacidade escrita e a prática da oratória com essa elaboração, onde muitas vezes em cursos de bacharelado é pouco estimulada.

Para os estudantes da rede básica de ensino, espera-se que os mesmos consigam desenvolver uma melhor compreensão e percepção dos conceitos físicos, outrora abstratos ou mal interpretados.

Com isso almeja-se quebrar paradigmas sobre a física e o ensino de ciência como um todo, e que com isso, os estudantes consigam perceber que estão imersos em um mundo científico, mundo esse, cujo conhecimento científico muitas vezes tido como “chato”, “abstrato” ou “muito difícil”, é a base da sociedade moderna.

O estudo do impacto do projeto, será verificado mediante o “feedback” dos estudantes e das escolas envolvidas. Com esse retorno o grupo estudará ações de pesquisa para medir a eficiência da metodologia desenvolvida no projeto.

#### 4. CONCLUSÕES

Entendemos que o projeto “Acervo Popular de Ciência” (A. P. C.), tem um potencial transformador muito importante para todos os envolvidos com o projeto, desde o processo de ensino e aprendizagem para os discentes dos Cursos de Física, engajados na elaboração dos experimentos e material de apoio didático, assim como professores e discentes das escolas que participarão do projeto, estreitando assim a distância entre academia e comunidade, e enriquecendo assim a construção dos saberes. Dessa forma, novamente submetemos essa proposta de projeto para avaliação de seu potencial didático por revisores que possam avaliar e contribuir para a melhor construção do projeto.

O autor gostaria de agradecer ao FNDE na condição de bolsista.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**, São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- PIAGET, J. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar Editores: 1976.
- PIAGET, J. **A tomada de consciência**. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1977(a).
- PIAGET, J. **Fazer e compreender**. São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1978.
- PIAGET, J. **La explicación en las ciencias**. Barcelona: Martinez Roca, 1977(b).
- VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.