

A FÍSICA NO COTIDIANO: CONFECÇÃO DE DINAMÔMETRO DE BAIXO CUSTO

MARUAN SANTOS¹; CÁTIA MIRELA BARCELLOS²; DANIEL FLACH³; RAFAEL CAVAGNOLI⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas – maruan.santos@ufpel.edu.br*

²*Instituto Federal Sul-rio-grandense – catiabarcellos@ifsul.edu.br*

³*Instituto Federal Sul-rio-grandense – danielflach@ifsul.edu.br*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – rafabrasil2@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A disciplina de Física é muito importante no currículo escolar, especialmente pelo fato de trazer uma série de teorias e conceitos que fazem parte do cotidiano das pessoas. Apesar de sua relevância, é tida por grande parte dos estudantes como sendo de difícil entendimento, gerando altos índices de reprovação, resistência às aulas e demandando um maior empenho para se atingir a aprovação. Fatores como a deficiência de aprendizagem vinda do ensino fundamental nos alunos, a baixa carga horária da disciplina, a não adequação dos conteúdos ao cotidiano e a escassez ou inexistência de atividades extracurriculares aumentam as dificuldades de alunos e professores. Como alternativa para o ensino de Física, muitos docentes têm buscado introduzir atividades práticas, com o propósito de facilitar a compreensão dos fenômenos da natureza (BONADIMAN e NONENMACHER, 2007).

Desse modo, disponibilizar uma ferramenta pedagógica que apresenta uma linguagem que se aproxime do aluno, torna-se imprescindível para auxiliar o estudante nessa difícil tarefa. Nesse sentido, propomos uma atividade para a turma de Física II em Técnico em Eletrônica do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul), campus Pelotas. A atividade foi proposta durante o estudo da Força Elástica e consistia na construção de um dinamômetro de baixo custo, que aborda diferentes conceitos físicos, tais como força elástica, massa e peso, transformação de unidades, medidas e erros, construção de escalas e uso de papel milimetrado. Como resultado, foi possível a construção do dinamômetro de baixo custo pelo estudante, oportunizando a leitura de alguns pesos. A experiência foi bem recebida pelos estudantes, uma vez que obtivemos resultados positivos no que diz respeito às habilidades potencializadas e a motivação que os mesmos obtiveram no estudo da Física durante a produção do dinamômetro.

A atividade foi proposta pela professora Cádia Mirela, responsável pela turma no IFSul, sendo auxiliada por mim, estudante do curso de licenciatura em Física da UFPel, no âmbito do Programa Residência Pedagógica na UFPel, em parceria com o IFSul. O Programa de Residência Pedagógica é um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem por finalidade fomentar projetos institucionais de residência pedagógica implementados por Instituições de Ensino Superior, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica nos cursos de licenciatura. (CAPES, 2022).

2. METODOLOGIA

Durante a aula sobre força elástica, após já ter visto os conceitos de força e peso, foi proposta a atividade de construção de um dinamômetro de baixo custo. Para isso foram trabalhados com os alunos os conceitos que envolvem o dinamômetro e foram mostrados alguns dinamômetros comerciais para que eles pudessem ver como era feita a construção e ter como base para fazer o próprio. Posteriormente a turma foi dividida em grupos e foi disponibilizado um artigo ensinando o passo a passo de como construir um dinamômetro (ZAMPOLI, et al, 2017). Podemos ver na figura 1 um modelo disponibilizado no artigo.

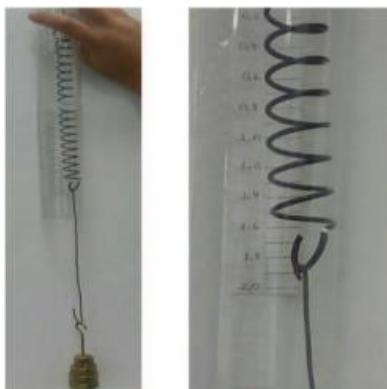


Figura 1 – Modelo de dinamômetro disponibilizado para os alunos (ZAMPOLI, et al, 2017).

Na aula seguinte (passada uma semana), os alunos deveriam levar as primeiras versões de seus trabalhos. Com isso seriam sugeridas alterações afim de aperfeiçoar os projetos e auxiliar os alunos com as contruções. Essa etapa valeria três pontos para quem apresentasse essa primeira versão.

Passada mais uma semana, os alunos deveriam apresentar as versões finais de seus dinamômetros e realizar testes para ver a precisão dos seus projetos. Também nessa etapa, seriam feitas as avaliações dos projetos.

As avaliações foram feitas da seguinte forma:

- Primeira versão (apenas apresentação do modelo): 3 pontos;
- Versão final (apresentação e teste afim de verificar a precisão): 7 pontos.

Desse modo a nota total fica em 10 pontos. Vale lembrar que a nota final do semestre ainda contou com provas, entregas de lista e outros trabalhos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Podemos considerar que a experiência foi bem recebida pelos alunos, já que obtivemos resultados positivos no que diz respeito às habilidades potencializadas e a motivação que os mesmos obtiveram no estudo da Física durante a produção do dinamômetro. Observamos a nítida empolgação dos alunos com os projetos e, notamos também, o quanto eles aprenderam com mais facilidade esse conteúdo depois de terem feito a atividade.

Na aula em que os alunos apresentaram as primeiras versões dos projetos percebemos que os dinamômetros apresentados estavam muito bons, mesmo antes das sugestões para aperfeiçoamento. Alguns alunos utilizaram elásticos na construção de seus dinamômetros, enquanto outros utilizaram mola. Desse modo,

os alunos que utilizaram elástico precisaram colocar vários para que não arrebentassem e isso ocasionou dinamômetros que mediam pesos maiores.

No momento em que os alunos apresentaram as versões finais de seus projetos, percebemos alguns aperfeiçoamentos e, de maneira geral, todos os dinamômetros foram considerados bons. Os alunos relataram que gostaram da atividade e que ficaram empolgados durante a construção. Nas figuras 2 e 3, podemos ver algumas fotos tiradas durante a apresentação final (as fotos foram cortadas para que não apareçam os rostos dos alunos).



Figura 2 – Dinamômetro do grupo 1.



Figura 3 – Dinamômetro do grupo 2.

4. CONCLUSÕES

Com essa atividade, percebemos que os alunos não só se sentem mais próximos da Física, como também aprendem mais facilmente o conteúdo proposto. Portanto, podemos concluir que esse tipo de atividade prática é fundamental para que os alunos tenham um bom aproveitamento na disciplina, até mesmo para que vejam a Física como algo útil do cotidiano deles e não como algo inacessível e difícil.

Esse tipo de atividade também pode ser útil para que os alunos se interessem pela Física e tenham curiosidade de saber mais. Atualmente vivemos uma fase onde poucos alunos pensam em cursar Física no Ensino Superior e acredito que com essas atividades eles possam se interessar.

Agradeço a CAPES pela bolsa no Programa Residência Pedagógica da UFPel, e ao IFSul/Pelotas por permitir a realização das atividades em suas instalações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONADIMAN, H.; NONENMACHER, S.E.B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v.24, n.2, p.194-223, 2007.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital 24/2022: Chamada Pública para apresentação de projetos institucionais no âmbito do Programa Residência Pedagógica. Brasília: Ministério da Educação, 2022.

ZAMPOLI, Jéssica R. et al. Dinamômetro didático de baixo custo. **Revista Cippus**, v. 5, n. 2, p. 45-54, 2017.