

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE O MINICURSO ESTÁTICA A FÍSICA DO EQUILÍBRIO

Gustavo Luiz da Silva ¹

Thiago Vinicius Souza Souto ²

RESUMO

O presente artigo tem como principal intuito de fazer um Relato de Experiência sobre o curso “Estática: A Física do equilíbrio”, no qual teve estudantes participantes dos cursos de Edificações em 2022. O curso foi ministrado e promovido durante o percurso da disciplina LAPEF (Laboratório e práticas para o ensino de Física) composta da grade curricular do curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Pesqueira). O curso foi desenvolvido de forma presencial em Novembro de 2022 nas dependências do IFPE. E teve 15 estudantes que participaram do curso, onde tinha como objetivo aprender sobre esse tópico da física tanto pelos conceitos de ensino tradicional, como também através da prática experimental, utilizando-se de experimentos, esses sendo desenvolvidos com matérias de baixo custo.

Palavras-chave: Prática experimental, Experimento de baixo custo, Estática e equilíbrio.

INTRODUÇÃO

Este trabalho descreve a produção e a execução do minicurso chamado de “Estática: A Física do equilíbrio”, promovido durante o percurso da disciplina LAPEF 5 (Laboratório e práticas para o ensino de Física 5) composta da grade curricular do curso de licenciatura em Física do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Pesqueira).

A Estática é a parte da Mecânica que tem por objetivo analisar o estado de equilíbrio dos sistemas estruturais composto por corpos rígidos e deformáveis. Nesse estudo procura-se

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal - PE, gusta.fisica@gmail.com;

² Professor orientador: Mestre, Instituto Federal - PE, thiago.souto@pesqueira.ifpe.edu.br.

determinar as relações que devem existir entre as forças atuantes para que o sistema permaneça em repouso em relação a um determinado referencial. As forças a se considerar no estudo do equilíbrio dos corpos, podem ser classificadas de internas e externas. As internas ocorrem aos pares, têm a mesma direção, a mesma intensidade e sentidos opostos. As externas dividem-se em reativas e ativas. As reativas, ou reações, são aplicadas ao sistema pelos vínculos e surgem sempre que há movimento impedido. As forças ativas, ou ações, englobam todos os carregamentos que são aplicados ao sistema.

O equilíbrio está associado, neste trabalho, à ausência de movimento em relação ao planeta Terra, como um sistema de referência. Isto é, ao dizer que um corpo está em equilíbrio, queremos dizer que todas as suas partes permanecem em repouso em relação à Terra com a passagem do tempo. Ou seja, todas as partes de um corpo dito em equilíbrio permanecem paradas em relação à Terra, não se aproximando nem se afastando dela, nem deslocando-se horizontalmente em relação à Terra. (ASSIS, 2008, p.46).

As ideias da existência ou não de movimento são associadas à posição do observador na análise relativa da alteração ou não da posição de um corpo em relação a outro no decorrer de um dado intervalo de tempo. No caso específico de corpos extensos reais devemos considerar a variação ou não da posição de uma partícula constituinte do mesmo em relação à outra de outro corpo posicionados no espaço, para assim visualizarmos a presença ou não do movimento. (ASSIS, 2008).

Os experimentos relacionados à Física no ensino médio têm por objetivo comprovar teorias ou não e oportunizar aos alunos a habilidade de observação, abstração, análise e interpretação dos fenômenos. No entanto, o ensino da Física tem sido visto de um ângulo negativo pelos alunos, pois eles não relacionam a Física em teoria que lhe é apresentada na sala de aula com o seu cotidiano, mas associa com a Matemática e ainda atribui como mais difícil, não percebendo a abstração necessária, fato este refletido nos resultados das avaliações, onde ocorrem reprovações em quantidade significativa.

As dificuldades encontradas por alunos e professores no processo de ensino-aprendizagem da Física são explícitas, mas se analisarmos pelo lado do aluno percebe-se que não conseguem aprender a Física ensinada na escola e tem dificuldade em utilizar o conhecimento fazendo ligação com seu cotidiano, em síntese ter acesso ao conhecimento. De acordo com Luchese, T. C.; Mergen, A.; Andrighetto, R. (2020), “Há, sim, um desejo sincero de estimular a racionalidade crítica a respeito do que conhecemos, facilitando a compreensão dos caminhos científicos e suas terminologias, fomentando o interesse para o fazer por si dos estudantes, independente do seu nível de instrução

Este minicurso onde foi tratado do ensino e demonstrações sobre a Estática e o equilíbrio de corpos, teve suas aplicações em turmas de Física do curso de edificações do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE – Campus Pesqueira), onde as aulas foram ministradas com o objetivo de demonstrar os conceitos físicos teóricos e relacionar com a prática e aplicações dentro do próprio curso de Edificações, relacionado com ferramentas reais utilizadas na construção civil e montagens. Quando se é relacionado conhecimentos teóricos com práticas do cotidiano o estudante assimila as ações e características, resultando em uma aprendizagem melhor.

METODOLOGIA

O estudo trata de um relato de experiência, de um curso sobre a aprendizagem do minicurso “Estática: A Física do equilíbrio”, realizado de forma presencial durante o mês de Novembro, nas dependências do Instituto Federal de Pernambuco - Campus Pesqueira. Teve cerca de 15 pessoas inscritas no minicurso, porém apenas 4 estudantes participaram e teve a presença de um monitor (que também é graduando do curso de licenciatura em Física do IFPE - Campus Pesqueira).

Trata-se de um estudo que a sua abordagem foi qualitativa, esse tipo de abordagem possui a facilidade de descrever a complexidade de uma hipótese, pode analisar interações existentes entre variáveis, possibilita a compreensão e classificação de processos dinâmicos experimentados por vários grupos de pessoas. Além de permitir maior grau de profundidade e interpretação dos indivíduos (OLIVEIRA, 2002, p. 117).

Com relação aos seus objetivos trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, pois vai descrever determinada experiência vivenciada, tomando assim a observação sistemática. Do ponto de vista de procedimentos realizados e executados é uma pesquisa de ação, pois os autores e os estudantes inscritos no curso foram os representantes de situações onde se envolveram de forma ativa e participativa.

O minicurso “Estática: A Física do equilíbrio” teve a sua realização e desenvolvimento em dois momentos de aulas, a primeira sendo a aula teórica, onde foi ministrado alguns conceitos físicos que seriam necessários para a prática experimento posteriormente, sendo realizada uma aula expositiva com a utiliza de slides, onde de maneira breve foi revisado aquele tópico da Física estudando anteriormente. O segundo momento de aula foi de fato a demonstração experimental, onde foi realizado dois experimentos

demonstrativos pelo ministrante em conjunto com o apoio do monitor, os experimentos foram de baixo custos e utilizado pregos, talheres e moedas, onde tinha por objetivo um dos experimentos se remetia a equilibrar na “cabeça” de um prego dois garfos e uma moeda e no outro o experimento se remetia a equilibrar na “cabeça” de um prego outros seis pregos.

O caráter descritivo, segundo Gil (2008, p. 28) “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados”.

REFERENCIAL TEÓRICO

Pesquisas indicam que o processo de aprendizagem pode ser melhorado e avançado quando os alunos estão envolvidos em atividades de ensino que se aproximam das atividades de pesquisa, sendo assim, atividades que envolvem interações com os estudantes fazendo eles relacionarem as teorias estudadas, envolvendo atividades experimentais e também atividades experimentais em modo virtual, desde simulações a utilização de ferramentas que venha possibilitar essa experimentação. (Christian, Esquembre e Barbato, 2011).

Os recursos didáticos são componentes que estão inseridos dentro do ambiente educacional, são componentes que são utilizados para facilitar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, ferramentas que se encontram no ambiente onde está ocorrendo o processo de ensino podem ser utilizadas ou transformadas em um recurso didático. Recursos didáticos são auxiliares para o ensino teórico, simulações de situações ou para demonstração de experimentos. Alguns destes exemplos são a utilização de ferramentas computacionais, softwares, sons, imagens, brinquedos, DVDs, filmes, projeções, essas componentes por exemplo facilitam o entendimento do estudante e uma melhoria na análise e absorção dos conhecimentos.

É tido que recursos didáticos são todos os materiais que podem ser utilizados como auxiliares no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos propostos aplicados pelos educadores com os seus alunos. (SOUZA, 2007). Os recursos didáticos eles alcançam uma diversidade de métodos e instrumentos pedagógicos que são utilizados assim como um suporte experimental no desenvolvimento e organização das aulas. Os professores podem utilizar esses instrumentos didáticos para desenvolver um tipo de aula diferente, de formamais

dinâmica e conseqüentemente tornando a aprendizagem dos estudantes mais proveitosa.

No ensino de Física existem algumas situações que apenas pelo quadro de giz ou lousa de lápis torna difícil a explicação e conseqüentemente o entendimento por parte do estudante, sendo assim, necessário a utilização de tecnologias que possam permitir por exemplo, a realização de medições que sejam úteis no processo de aprendizagem.

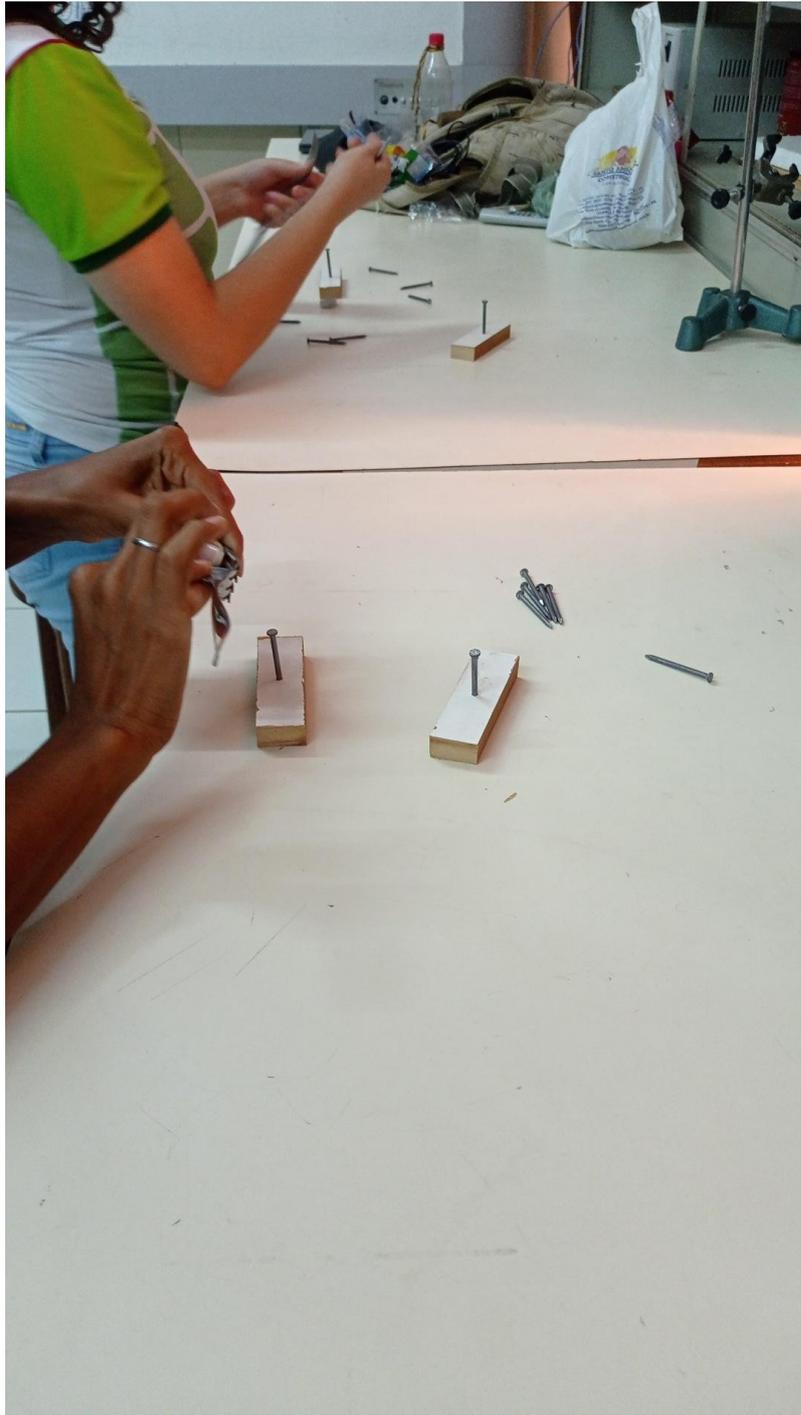
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O minicurso “Estática: A Física do equilíbrio”, teve por objetivos: Aprender sobre esse tópico da física tanto pelos conceitos de ensino tradicional, como também através da prática experimental, utilizando-se de experimentos esses sendo desenvolvidos com matérias de baixo custo.

Para estudante participar do curso se fez necessário: (1) realizar uma inscrição através de formulário do Google, e foi solicitado dos estudantes as informações: Nome completo, CPF, seu e-mail de maior uso, número para contato, cidade/estado, nível de escolaridade e instituição de ensino ao qual faz parte, informações essas necessárias para a realização da inscrição e posteriormente o IFPE- Campus Pesqueira emitir os certificados. (2) após a inscrição dos estudantes eles receberam link para entrar no grupo do Whatsapp referente ao minicurso.



(Imagem 1: Momento de aula, aplicação dos experimentos do minicurso Estática)



(Imagem 2: Montagem do primeiro experimento)



(Imagem 3: Montagem do segundo experimento)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso “Estática: A Física do equilíbrio”, teve a função educacional de contribuir para aprendizagem da comunidade acadêmica interna e do IFPE- Campus Pesqueira, e com isso disseminar um pouco do conhecimento e oportunizando assim a aprendizagem sobre um tópico importante da Física que é a Estática e equilíbrio de corpos, ajudando também os estudantes do curso de Edificações, com demonstrações que ajudam na assimilação com o conhecimento prático cotidiano. As discussões e dúvidas geradas durante o momento de aula teórico e o momento de aula prático, serviram para uma troca de experiências e conhecimentos de maneira mútua, colaborando ainda mais para o desenvolvimento de todo o minicurso.

REFERÊNCIAS

ASSIS, A. K. T.; Arquimedes, o Centro de Gravidade e a Lei da Alavanca. Primeira edição. Publicado por C. Roy Keys Inc. 2008.

Christian, W.; Esquembre, F. & Barbato, L. (2011). Open Source Physics. Science, 334 (6059), 1077- 1078.

GIL, Antonio Carlos Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.

Disponível

em:

< <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-etc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>>. Acesso em 14 de Dezembro de 2022.

LUCHESE, T. C.; MERGEN, A.; ANDRIGHETTO, R. O pêndulo simples como mediador de conceitos e métodos no ensino de Física. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 1, p.4891-4908 jan. 2020

OLIVEIRA, S. L. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCCmonografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In: I Encontro de Pesquisa em Educação, IV Jornada de Prática de Ensino, XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Arq Mudi. 2007.