



EXPERIMENTOS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Patrícia Firmino de Avelar ¹
Gabriel Fonseca Barbosa ²
Alessandro de Souza Carneiro ³

INTRODUÇÃO

O ensino da Física, dentro dos colégios, encontra dificuldades para despertar o interesse nos alunos usando somente os métodos tradicionais, como por exemplo, a grande “matematização” da Física fazendo com que o aluno apenas decore fórmulas sem entender o porquê de usá-las e de onde elas surgiram, não o motivando para aprender buscando conhecimentos através de pesquisas e diálogos em grupo dentro da sala de aula. É necessário buscar alternativas que interagem os alunos entre si, mostrando a Física de uma forma que o aluno consiga vê-la no seu dia-a-dia, para mantê-lo motivado a obter conhecimentos diante da curiosidade despertada dentro da sala de aula.

É de suma importância ressaltar que as metodologias utilizadas em disciplinas que envolvem Ciências têm caráter “robotizado”, como citado acima a grande “matematização” utilizando fórmulas sem demonstrar o verdadeiro por que de usá-las, não preocupando em relacionar Ciência como algo presente em nosso dia a dia. (SILVA, SOUSA, 2016)

A Educação, principalmente dentro dos colégios públicos, além de precisar seguir todo um esquema programático durante o ano letivo, também tem um grande desafio cada vez mais imposto sobre os professores e a escola em si, o de ter a competência em desenvolver aluno com capacidade em participar e se relacionar em um mundo global, onde precisa ter habilidade de ser criativo, flexível e de encontrar com rapidez soluções para as possíveis barreiras que possam surgir em seus caminhos.

Tornando então, indispensável, que os professores estejam capacitados e utilizem de metodologias capazes de preparar seus alunos, procurando fazer com que eles pensem e procurem soluções para os problemas em sala de aula, treinando cada vez mais suas capacidades de obterem conhecimento em grupos e/ou sozinhos, para atualizar e aprofundar seus conhecimentos.

Cada vez mais, os professores possuem uma grande dificuldade em mudar essa realidade dentro do cenário que envolve a educação pública, pois essa mudança vai além da

¹ Graduanda do Curso de Física da Universidade Federal de Catalão - UFCAT, patricia_avelar@discente.ufcat.edu.br;

² Graduando pelo Curso de Física da Universidade Federal de Catalão – UFCAT, gabrielfonseca@ufcat.edu.br

³ Professor orientador: Doutor, Universidade Federal de Catalão - UFCAT, alessandrocarneiro@ufcat.edu.br



metodologia utilizada pelos professores, há uma necessidade de mudança nos hábitos dos alunos para que eles participem ativamente das aulas. Tornar as aulas mais interativas utilizando experimentos e fazer com que os alunos participem se interagindo entre si, é uma alternativa que pode funcionar despertando ânimo, interesse, curiosidade e motivação nos alunos, para que possam obter ainda mais conhecimento dentro da sala de aula.

Conforme Schewahn e Oaigen:

Embora atividades experimentais aconteçam pouco, tanto em espaços destinados para este fim ou mesmo nas salas de aulas, a maioria dos professores acredita que esta pode ser a solução a ser colocada em prática. (SCHEWAHN; OAIGEN, 2009, p. 02).

Observando os aspectos aqui citados, para incentivar os alunos criarem interesse e curiosidade em entender e aprender a Física no mundo em que estão, estimular a autonomia, procurar uma alternativa para fazer com que eles coloquem em prática seus conhecimentos e a interação professor - aluno/aluno - aluno, que buscamos encaixar a experimentação como metodologia facilitadora de aprendizagem, visando responder ao máximo de necessidades que o ensino dentro de um colégio público possui, estando cada vez mais rígido e heterogêneo dentro de um mundo bastante competitivo.

Diante deste contexto, foi proposto o seguinte problema de pesquisa: De que forma a experimentação pode contribuir para o ensino da Física dentro dos conhecimentos já obtidos em ciências, no ensino em nível médio em um colégio público na cidade de Catalão - Goiás?

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Esta fase busca qualificar a pesquisa apontando qual a metodologia utilizada, tende a garantir a exatidão científica do trabalho. Essa pesquisa será desenvolvida com o objetivo de analisar a experimentação como metodologia facilitadora de aprendizagem no ensino de física em nível médio, aplicada em um colégio público na cidade de Catalão - Goiás e podendo vir servir de exemplo para futuros trabalhos, para profissionais do ramo da Educação inseridos no mercado e até mesmo alunos.

A metodologia é uma palavra decorrida de “método”, do latim “methodus” cujo significado é “passagem ou acesso para a concretização de algo”, ou seja, para alcançar um determinado fim ou obter certo conhecimento.

Este trabalho visa produzir conhecimentos científicos através de pesquisa. O conjunto constitui a metodologia. A classificação dessas técnicas e procedimentos cria vários tipos de pesquisa que podem ser combinados entre si para se alcançar os objetivos determinados. A importância em se estudar, entender e explicar o tema, aplicando em uma turma específica de



nível é uma pesquisa qualitativa com finalidade explicativa que, conforme Bruchêz; d'Avila; Castilhos e Olea:

[...] Visa entender, descrever e explicar fenômenos sociais de modos diferentes, através da análise de experiências individuais e grupais, exame de interações e comunicações que estejam se desenvolvendo, assim como da investigação de documentos (texto, imagens, filmes ou músicas) ou traços semelhantes de experiências e integrações [...] (BRUCHÊS; D'AVILA; CASTILHOS; OLEA, p.03)

Ao longo do projeto serão aplicados experimentos em uma turma de nível médio, em um colégio público na cidade de Catalão – GO, visando analisar a eficácia da inserção destas atividades experimentais para um melhor aproveitamento do conteúdo por parte dos alunos.

REFERENCIAL TEÓRICO

As atividades experimentais devem ser implantadas em salas de aulas buscando alcançar alguns objetivos e também, desenvolver habilidades importantes nos alunos. Tais habilidades e objetivos foram ditas por Nedelsky (1965) durante décadas atrás, porém, perduram até os dias atuais.

Conforme Schwahn e Oaigen:

Os objetivos e habilidades propostos por Nedelsky, para laboratórios, de modo geral estão listados resumidamente, abaixo:

- a) Conhecimento/compreensão verbal e matemático (informação sobre leis e princípios, teorias, fatos);
- b) Generalização empírica;
- c) Conhecimento e compreensão do laboratório;
- d) Habilidade de aprender a partir de observação e da experimentação. (SCHWAHN; OAIGEN, 2009, p. 5).

Analisando o que foi citado por Shwahn e Oaigen (2009) podemos observar a importância do último item, onde ressalta a habilidade de aprender a partir de observação e da experimentação, que deve ser implantado no ensino básico público com o intuito de auxiliar os alunos para melhor absorção do conteúdo a ser trabalho.

Durante a formação acadêmica dos professores, sempre é visível a importância e vontade em aplicar uma metodologia que seja eficaz dentro de suas respectivas turmas escolar, porém os professores após terem sido licenciados, pouco discutem e buscam tal aplicação em seus colégios, seguindo toda a aula programática e robotizada que dificulta o aprendizado em Ciências como um todo.



A experimentação busca justamente despertar motivação nos alunos, em aprender e buscar conhecimentos fora do âmbito natural dentro do colégio, conseqüentemente causará motivação nos educadores em ensinar, buscar novas atividades experimentais, novos métodos de ensino, novos recursos podendo abrir um leque maior para suas habilidades adquiridas dentro do meio acadêmico.

Ao aplicar atividades experimentais juntamente com seu método de ensino, os professores conseguem com que a experimentação torne uma metodologia facilitadora de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de seus alunos. Conforme Amaral:

[...] ajudar a compreender as possibilidades e os limites do raciocínio e procedimento científico, bem como suas relações com outras formas de conhecimento; criar situações que agucem os conflitos cognitivos no aluno, colocando em questão suas formas prévias de compreensão dos fenômenos estudados; representar, sempre que possível, uma extensão dos estudos ambientais quando se mostrarem esgotadas as possibilidades de compreensão de um fenômeno em suas manifestações naturais, constituindo-se em uma ponte entre o estudo ambiental e o conhecimento formal. (AMARAL,1997, p. 14).

Por fim, vale ressaltar que as atividades experimentais devem ser utilizadas para o ensino de Física em qualquer tipo de colégio, seja particular ou público, de acordo com as possibilidades que são oferecidas, levando em considerações algumas características que deve sempre conter, conforme salienta Higa e Boaventura:

[...] formatos múltiplos (caráter aberto, demonstrativo, com alguns passos delineados); reflexão sobre o teor de verdade do conhecimento obtido, sobre a não padronização das etapas do procedimento científico, da influência de fatores externos; respeitar os procedimentos escolhidos e resultados obtidos pelos alunos; surgir como decorrência da problematização de aspectos teóricos estudados ou conhecimentos prévios do aluno. (HIGA; BOAVENTURA, 2012, p. 8).

O foco das atividades experimentais, então, deve estar na facilitação de aprendizagem da teoria, ilustrando e complementando o conteúdo que está sendo trabalhado em sala de aula, utilizando a experimentação de forma conjunta a teoria e não de forma fragmentada, buscando amenizar a dificuldade da aprendizagem que surgem diante de alguns conceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando ao longo de todo o ano letivo atividades experimentais, com a turma de nível médio, esperamos conseguir aplicar alguns conceitos da Física através de experimentos para que, além de conhecimento, possa servir de estímulo para o ano seguinte, procurando mostrar



que a Física vai além de fórmulas e da “robotização do ensino de Ciências”, estando presente na vida de cada um todos os dias, por mínimo que seja.

Cada experimento será aplicado com a turma tendo seus seguintes conceitos explanados sempre interligados com a aplicabilidade dos mesmos em nosso dia a dia, e sempre que possível procuramos deixar a própria turma manusear os experimentos, despertando a curiosidade e vontade em cada para assim tornar a aprendizagem mais fácil e significativa, estando previsto para o segundo semestre a continuidade deste projeto com a mesma turma.

Dentro do cenário dos colégios públicos no Brasil, há uma grande dificuldade em recursos e programações didáticas para tornar o ensino menos “robotizado” para o ensino de ciências, então, trazemos a experimentação como metodologia facilitadora de ensino como sendo um trunfo no ensino público, onde não temos tantas possibilidades e alternativas para aplicações alternativas de conceitos básicos.

Além desta problemática citada acima, esperamos também, que este trabalho possa servir para educadores e gestores que trabalham ou venham a trabalhar no mundo da Educação e para alunos que carecem de aprimoramento no método de buscar conhecimentos, de obterem informações sobre a experimentação como metodologia facilitadora na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste trabalho está sendo compreender a experimentação como metodologia facilitadora de aprendizagem, analisando sua aplicação em uma turma de nível médio, de um colégio público na cidade de Catalão, Goiás, avaliando, então, sua eficácia para a compreensão de conteúdos aplicados aos alunos.

Diante disso, com base na análise dos conceitos aplicados na turma através de atividades experimentais, pode-se afirmar que os objetivos, tanto geral quanto específicos, foram atingidos, visto que foi possível ver a interação dos alunos através das atividades experimentais aplicadas até o momento.

Espera-se, então, que ao ser concluído, esse trabalho contribua de forma efetiva para um entendimento adequado, coerente e consistente da experimentação no Ensino de Física, tanto para pessoas que trabalham na educação quanto para os estudantes que necessitam de informações sobre o tema. Espera-se, também, que o mesmo possa contribuir para novos trabalhos aplicados a essa área de pesquisa, complementando este ou até mesmo estudando e apontando novas vertentes. Então, considerando a vital importância da experimentação para o



Ensino de Física, pode ser sugerido a realização de futuras pesquisas que sejam voltadas para a melhoria da utilização de atividades experimentais no Ensino de Física em colégios públicos.

Palavras-chave: Experimentação. Aprendizagem. Física.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ivan A. **Conhecimento formal, experimentação e estudo ambiental.** Ciência & Ensino, n. 3, p. 10-15, dez. 1997.

BRUCHÊZ, Adriane; D'AVILA, Alfonso Augusto Fróes; FERNANDES, Alice Munz; CASTILHOS, Nádia Cristina; OLEA, Pelayo Munhoz. **Metodologia de Pesquisa de Dissertações sobre Inovação: Análise Bibliométrica.** XV mostra de Iniciação Científica – UCS, dezembro, 2015.

CASTRO, Aline. **O ensino significativo da termodinâmica no ensino médio.** Faculdade Internacional de Curitiba, Curitiba, PR.

HIGA, Ivanilda; OLIVEIRA, Odisséia Boaventura de. **A experimentação nas pesquisas sobre o ensino de Física: fundamentos epistemológicos e pedagógicos.** Educar em Revista, Universidade Federal do Paraná, nº 44, p 75-92, abril 2012.

MORAIS, Edilene Alves. **A experimentação como metodologia facilitadora da aprendizagem de Ciências.** Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Paraná, Versão Online, ISBN 978-85-8015-080-3, Cadernos PDE.

SCHAWAHN, Maria Cristina Aguirre; OAIGEN, Edson Roberto. **Objetivos para o uso da experimentação no ensino de Química: a visão de um grupo de licenciandos.** Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, novembro, 2010.

SILVA, Antonio; SOUSA, Jamerson. **A experimentação como facilitadora do processo de ensino aprendizagem de Física.** Instituto de Educação, Ciência e tecnologia do Pará, Pará, PA, 2016.

SILVA, Vinícius Gomes da. **A importância da experimentação no ensino de Química e Ciências.** Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

SILVA, Régio; SILVA, Tânia; TEIXEIRA, Fábio; BARCIA, Ricardo. **Aprendizagem significativa: uma metodologia de ensino para a geometria descritiva.** Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.