

## **A IMPORTÂNCIA DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICA: UM RELATO SOBRE ATIVIDADES REALIZADAS COM ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO NO LABORATÓRIO DE FÍSICA DO IFPA- CAMPUS BRAGANÇA**

Maria Marciane Borges Pereira; Adenis do Socorro Reis Chaves; Dávia do Rosário Sousa; Luiz Rocha da Silva

*Instituto federal de educação, Ciência e tecnologia do Pará/Campus Bragança/marcianepaixao1621@gmail.com; Instituto federal de educação, Ciência e tecnologia do Pará/Campus Bragança/daviassousa@hotmail.com; Instituto federal de educação, Ciência e tecnologia do Pará/Campus Bragança; Instituto federal de educação, Ciência e tecnologia do Pará/Campus Bragança*

**RESUMO:** A Física mesmo sendo uma ciência experimental, atividades práticas dessa disciplina são pouco comuns nas escolas, principalmente devido a limitada infraestrutura disponível para a realização de aulas experimentais, o que resulta em um quadro desanimador tanto para os professores quanto para os estudantes. As atividades experimentais nos laboratórios têm sido consideradas como essenciais para uma aprendizagem mais eficiente, na medida em que torna o aprendizado mais significativo e consistente, além de despertar no aluno o maior interesse pelo tema. A realidade das escolas públicas na cidade de Bragança – PA não é diferente da referenciada. Então, neste trabalho apresentamos uma análise a partir de dados coletados durante uma visita de estudantes de uma escola pública desta cidade ao laboratório de Física do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Bragança. Nossa intenção com essa atividade foi possibilitar um momento de aprendizagem mais dinâmico e atrativo por meio da apresentação de experimentos referente aos assuntos que os mesmos viram em sala de aula pelo professor da disciplina. A atividade contou com a presença de 47 estudantes e foi realizada no período diurno. O percurso metodológico envolveu três etapas, as quais envolviam a distribuição dos estudantes em 5 grupos para acompanhar a realização dos experimentos, a aplicação dos questionários e o relato de experiências dos alunos.

**Palavras-chave:** Demonstração de Experimentos; Laboratório; Ensino de física.

### **INTRODUÇÃO**

A Física, como área da Ciência, tem seu seguimento histórico firmado sobre três aspectos: a experimentação, a teorização e a matematização. Contudo, o seu ensino nos níveis fundamental e médio tem-se dado essencialmente sobre os dois últimos aspectos, e entre eles, o caráter matemático é bastante evidenciado (ARAUJO e ABIB, 2003). Essa problemática do ensino de Física também é apontada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, ao sinalizarem que:

O ensino de Física tem-se realizado, frequentemente, mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e também por isso, vazios de significado. Privilegia a teoria e a abstração, desde o primeiro momento, em detrimento de um desenvolvimento gradual da abstração que, pelo menos, parta da prática e de exemplos concretos. (1999, p.84)

Sendo assim, diante da forma como a física vem sendo trabalhado nas escolas mediante a memorização de leis e fórmulas, muitos alunos apresentam dificuldades para compreendê-la, e devido a isso se mostram muito desinteressados pelas aulas

A Física mesmo sendo uma ciência experimental, atividades práticas dessa disciplina são pouco comuns nas escolas, principalmente devido a limitada infraestrutura disponível. O Censo Escolar de 2010 (BRASIL, 2010) mostrou um dado preocupante, “[...] apenas 23,8% das escolas que oferecem Ensino Fundamental Regular, e 49,3% das escolas do Brasil que ofertam Ensino Médio Regular apresentam laboratório de ciências”. Isso resulta em um quadro desanimador tanto para os professores quanto para os estudantes (GONÇALVES, 2005). As atividades experimentais nos laboratórios têm sido consideradas como essenciais para uma aprendizagem mais eficiente, na medida em que torna o aprendizado mais significativo e consistente, além de despertar no aluno o maior interesse pelo tema.

Segundo Renato Cassaro, diferentemente das aulas teóricas, as aulas práticas em sua maioria acaba se tornando uma diversão, em que os alunos se sentem interessados nos mínimos detalhes ao procedimento apresentado, no qual o professor é considerado o ator principal, já que é responsável por organizar e realizar a experiência. Independente dos meios utilizados para a exposição da aula demonstrativa, os alunos através dos experimentos sempre serão motivados a fazerem perguntas acerca das dúvidas já existentes e as que surgem durante a realização do experimento.

Nesta perspectiva o referente trabalho relata uma aula experimental desenvolvidas por bolsistas do PIBID, com alunos do 2º ano do ensino médio de uma escola pública do interior do Estado do Pará. Tendo em vista que os alunos nunca tiveram a oportunidade de entrar em um laboratório de física, devido a instituição de ensino deles não disporem de um laboratório de física. Diante dessa realidade, tomamos a iniciativa de levá-los aos laboratórios de Física do Instituto federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Bragança, localizado no referido município. Nossa intenção com essa atividade foi possibilitar um momento de aprendizagem mais dinâmico e atrativo por meio da apresentação de experimentos referente aos assuntos que os mesmo viram em sala de aula pelo professor da disciplina. Após a apresentação de vários experimentos, fizemos uma coleta de dados com eles para saber como a atividade foi produtiva para a aprendizagem deles sobre os conteúdos. Diante disso, o presente texto expõe o resultado de uma aprendizagem de conteúdos de Termologia a partir de uma exposição em ambiente laboratorial.

## **METODOLOGIA**

Nesse trabalho foi utilizada a pesquisa qualitativa, no qual Goldenberg relata que,

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. Assim, os pesquisadores qualitativos recusam o modelo positivista aplicado ao estudo da vida social, uma vez que o pesquisador não pode fazer julgamentos nem permitir que seus preconceitos e crenças contaminem a pesquisa. (1999, p. 34)

Nosso objetivo foi avaliar a contribuição de demonstrações realizadas no laboratório de Física para a aprendizagem dos alunos. Para isso, levamos um grupo de alunos de uma escola pública da cidade de Bragança-Pá para o laboratório de Física do IFPA- Campus Bragança. A atividade contou com a presença de 47 estudantes e foi realizada no período diurno. O percurso metodológico envolveu três etapas. Na primeira etapa, os estudantes foram distribuídos em 5 grupos para acompanhar a realização dos experimentos, os quais foram apresentados por bolsistas do PIBID- Física. A atividade envolveu a realização de 5 experimentos, de antemão, foram selecionados de acordo com os conteúdos abordados em sala de aula, Os experimentos foram: Termômetro, Máquina a vapor, Dilatação de Líquidos, Dilatação de Sólidos e Propagação de Calor. A segunda etapa consistiu na coleta de dados por meio de um questionário sobre a atividade desenvolvida. A terceira foi constituída por um momento de relato de experiência dos alunos, onde os mesmos relatavam suas experiências vividas fora e dentro do laboratório.

Consideramos que a seleção dos experimentos que apresentamos aos alunos no laboratório foi de suma importância, uma vez que esses experimentos retratavam assuntos já abordado pelo professor em sala de aula. Os estudantes responderam aos questionários durante a apresentação da sequência de experimentos. Posteriormente, realizamos a análise dos dados obtidos a partir dos questionários a fim de verificar o desempenho dos estudantes no processo de ensino aprendizagem, mediante atividade realizada.

Para a obtenção de dados foi usado como ferramenta o questionário, pois segundo Gil (1999):

“O questionário pode ser definido como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.” (p. 128)

O questionário aplicado foi do tipo aberto, ou seja, por conter uma certa generalidade possibilitando a construção de respostas mais livres.

As perguntas foram as seguintes:

1. A metodologia e o experimento utilizado proporcionou um melhor entendimento acerca do assunto estudado? Justifique
2. Na sua opinião, a ausência de um laboratório de física na sua escola pode apresentar um certa “deficiência” no ensino de física?
3. Para você a grande dificuldade de se aprender física está relacionado ao processo de ensino ou da teoria?

## **RESULTADOS E DISCURSÕES**

Após analisarmos todos os questionários com as perguntas referente a importância da utilização da experimentação no ensino Física, chegamos aos seguintes resultados: De acordo com as respostas obtidas em relação à primeira pergunta verificamos que a maioria dos alunos entrevistados consideram que o uso da experimentação proporcionou um melhor entendimento

acerca do assunto estudado em sala de aula, visualizando na prática as teorias já ensinadas pelo professor da disciplina, pois de acordo com o aluno A:

“Sim, pois por exemplo no experimento de propagação de calor visualizei conceitos que o professor já tinha nos ensinado em sala de aula como: Condução, convecção e irradiação, portanto o uso de experimentos nos ajuda entender melhor o assunto que o professor explica.”

Observamos através deste comentário a aceitação e a importância da experimentação como metodologia nas aulas de física. Um aluno B diz ainda que:

“Os experimentos me ajudam a entender melhor os assuntos explicados pelo professor, por que com os experimentos podemos ver, tocar e praticar o que nos é ensinado em sala de aula.”

Analisando a segunda pergunta comprovamos a importância de um laboratório de física nas escolas, pois segundo os alunos entrevistados o ensino de física encontrar grandes dificuldades por falta de um laboratório na referida escola. A partir das respostas dos alunos, o aluno C afirma na segunda pergunta:

“Sim, pois a ausência de um laboratório de física nos prejudica muito, pois não temos aulas experimentais, e devido a isso fica mais difícil aprendermos os conceitos físicos visto em sala de aula.”

A partir das respostas referentes à terceira pergunta sobre se as dificuldades dos alunos em aprender física está relacionado ao processo de ensino ou da teoria, o aluno D diz que:

“Com certeza o processo de ensino, pois os conceitos físicos é muita das vezes nos apresentado somente através de teorias e formulas, sem o acompanhamento das aulas experimentais.”

Com os resultados obtidos percebeu-se que todos os alunos entrevistados, cerca de cem por cento, são favoráveis à utilização da experimentação como metodologia de ensino, demonstrando assim, que foi satisfatória a aprendizagem.

## ALGUMAS FOTOS DO TRABALHO DESENVOLVIDO:



**Figura 1:** Bolsista explicando o experimento da Máquina térmica.



**Figura 2:** Alunos manuseando o experimento de Propagação de calor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos foram significativos, uma vez que foi possível vislumbrar outras faces da Física. Uma Física do cotidiano, uma Física experimental. Os estudantes demonstraram maior interesse ao participar da atividade, haja visto que foi uma novidade para eles ter uma aula diferenciada da que eles eram costumadas ter em sala de aula, mas o que chamou mais atenção, foi a facilidade de compreensão do conteúdo após a ação experimental, levando o conhecimento teórico com o prático de forma dinâmica e prazerosa, possibilitando aos alunos uma forma de desenvolver as suas habilidades intelectuais, sociais e físicas, de forma descontraída, lúdica e participativa, mudando a concepção que a física é uma disciplina chata e complicada.

## REFERENCIAS

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: Diferentes Enfoques, Diferentes Finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, 2003, p. 176-194

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza e suas Tecnologias. In: **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília, página 84, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico – Censo Escolar 2010: versão preliminar**. Brasília, DF, 2010.

GONÇALVES, F. P. et al. O texto de experimentação na educação em química: discursos pedagógicos e epistemológicos. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. PPG em Educação Científica e Tecnológica, 2005.

CASSARO, R. **Atividades experimentais no ensino de Física**. Ji-Paraná: Universidade Federal de Rondônia, 2012.

**GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais.**  
Rio de Janeiro: Record, p. 34. 1999.