

## APLICAÇÃO DO LED NO ENSINO DE FÍSICA

Leiliane do Socorro Costa Araújo(1); Glória Maria Conde Lima(1); Jayanny Sá Santos(2); Márcia Cristina Palheta Albuquerque(3); Alberto Limonta Lobo Conceição(4).

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Bragança, [leilimegag@gmail.com](mailto:leilimegag@gmail.com)*  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Bragança, [gloria\\_lima13@yahoo.com](mailto:gloria_lima13@yahoo.com)*  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Bragança, [Jayannysantos2@gmail.com](mailto:Jayannysantos2@gmail.com)*  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Bragança, [mcppalheta@hotmail.com](mailto:mcppalheta@hotmail.com)*  
*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Campus Bragança, [limontalobopai@yahoo.com.br](mailto:limontalobopai@yahoo.com.br)*

### INTRODUÇÃO

Este artigo abrange um levantamento de dados, que foram apanhados por meio de pesquisa qualitativa, Permitindo a análise do conhecimento prévio sobre “eletricidade”, bem como o aprofundamento por meio de participação ativa e reflexiva dos estudantes, que por meio de questionários aplicados com o propósito de mostrar aos alunos de turmas do 3º ano do ensino médio, a importância do uso do LED como alternativa sustentável no consumo de energia elétrica, bem como uma ferramenta experimental nas aulas de Eletrodinâmica, por ser um material bem abrangente, de uso frequente em equipamentos eletrônicos e como sinalizador de muitos experimentos elétricos, experimentos esses que como metodologia para melhor aprendizagem em Física, tem sido uma ferramenta muito importante para professores da área, pois através dela, os alunos, conseguem compreender melhor os assuntos ministrados em aula. De acordo com Axt (1.991, p. 79/80) "A experimentação pode contribuir para aproximar o ensino de Ciências das características do trabalho científico, além de contribuir também para a aquisição de conhecimento e para o desenvolvimento mental dos alunos".

A motivação deste trabalho surgiu a partir da prática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) de Física no Ensino Médio em uma Escola Estadual no município de Bragança- PA, considerando que os conceitos básicos de Eletricidade são necessários para seguir os estudos no decorrer do curso, entende-se ser importante pensar em uma metodologia didática que envolva, motive e permita que estes jovens, partindo de suas concepções prévias, elaborem um conhecimento mais próximo do que é cientificamente aceito como correto, fortalecendo a troca de conhecimento entre os alunos e deles com o professor, objetivando-se uma construção de conhecimento de forma significativa.



## METODOLOGIA

No trabalho foi usada a pesquisa qualitativa. Segundo Goldenberg (1999):

“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.” (p. 34)

Foi aplicado na E.E.E. Fundamental e Médio Rio Caeté, escola parceira do PIBID de Física do IFPA- Campus Bragança no estado do Pará, na turma de 3º ano do ensino médio como uma aula complementar (reforço) ao do professor.

O referido trabalho teve como objetivo abordar o estudo do LED de forma teórica e prática através da experimentação, bem como a utilização destes em seu cotidiano, e como a utilização dos experimentos em aulas sobre “Eletricidade” é importante e essencial no processo ensino-aprendizagem em Física, visando que os estudantes construam o conhecimento sobre consumo inteligente da energia e circuitos elétricos através de uma abordagem diferenciada que contempla atividades com simulações, explanação em Datashow e experimentos com lâmpadas, pois, segundo CARVALHO et al (1995) afirma que:

“A utilização de experimentos como ponto de partida, para desenvolver a compreensão de conceitos, é uma forma de levar o aluno a participar de seu processo de aprendizagem. O aluno deve sair de uma postura passiva e começar a perceber e a agir sobre seu objeto de estudo, tecendo relações entre os acontecimentos do experimento para chegar a uma explicação causal acerca dos resultados de suas ações e/ou interações”.

O trabalho tinha a seguinte ordem de apresentação de conteúdos:

- LED - Light Emitting Diode (Historicidade, Constituição, Tipos de LED, Polarização de um LED, Aplicações do LED);

- Eletrodinâmica (Aparelhos e Circuitos Elétricos, Resistores e Fontes);
- LED na redução do consumo de energia;

Após cada conteúdo eram apresentados experimentos pertencentes ao laboratório de Física do IFPA Campus Bragança, e alguns de baixo custo que demonstravam os fenômenos estudados.

O trabalho teve duração de três horas e, as pessoas que participaram eram todos estudantes do 3º ano do ensino médio, por se tratar de um assunto direcionado para a série referida. Um total de 40 alunos.

Para a obtenção de dados foi utilizado como ferramenta o questionário, que foi disponibilizado aos alunos depois da aula complementar, procurando diagnosticar a forma como eles abordam o tema Energia e eletricidade, priorizando os conhecimentos prévios dos estudantes e relacionando o tema com o dia a dia dos integrantes envolvidos, 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).

As perguntas foram as seguintes:

1. Você acredita que a utilização de experimentos nas aulas de Física contribui para melhor aprendizagem dos assuntos ministrados em sala de aula?
2. Você sabia sobre as diversas aplicações do LED no seu cotidiano?
3. De que maneira você está economizando energia?

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após analisarmos todos os questionários com as perguntas referente a aula complementar, no 3º ano do ensino médio, chegamos aos seguintes resultados:

De acordo com as respostas compreendidas em relação à primeira pergunta verificamos que cem por cento dos alunos questionados consideram que a utilização da experimentação nas aulas de física ajuda para melhor compreensão dos assuntos trabalhados em sala de aula, e no cotidiano, fica

mais fácil analisar os fenômenos, comprovando as teorias já ensinadas pelo professor, pois de acordo com o aluno A:

“Sim, pois os assuntos que o professor explica em sala são difíceis de entender sem o uso de experimentos.”

Aluno B:

“Sim, os experimentos me ajudam a entender melhor os assuntos que o professor ensina, por que podemos ver o que ele explica de forma mais legal.”

Entendemos através destes comentários a aceitação e a importância da prática experimental como metodologia nas aulas de física.

Analisando a segunda pergunta encontramos grandes dificuldades por parte dos alunos em relação a identificar e saber qual era a funcionalidade do LED. A partir das respostas dos alunos o aluno C afirma na segunda pergunta:

“Não, nem sabia que ele estava presente em quase todos os aparelhos eletrônicos de minha casa.”

A partir das respostas referentes à terceira pergunta, o aluno D diz que:

“na sua casa estão economizando energia de diversas formas, não estão deixando mais a televisão desligada no controle remoto. Este tema nos mostrou o quanto é importante preservar o meio ambiente, não desperdiçando energia com lâmpadas que não são tão eficientes como o LED, além de aprendermos muitas coisas que podemos utilizar diariamente, com o ensino de eletricidade”.

Com os resultados alcançados notou-se que todos os alunos entrevistados, cerca de cem por cento, são favoráveis à utilização da experimentação como metodologia de ensino, que não tinham conhecimento mínimo dos benefícios e aplicações do LED, ressaltam que é importante que os professores adotassem essa prática em suas aulas.

## **CONCLUSÕES**

Segundo Toti e Person (2010) a aprendizagem se dá à medida que a estrutura cognitiva evolui a partir da multiplicidade de ações do sujeito com o objeto de aprendizagem. Nesta perspectiva, a partir de vídeo aulas, experimentos e de uma abordagem mais próxima de sua realidade, como a conscientização e a aplicação dos LEDs nos experimentos, buscou-se relacionar conceitos básicos e

fundamentais de eletricidade, de forma a permitir que os estudantes assimilassem estes conceitos de modo significativo ao invés de memorizar e utilizar fórmulas sem entender o porquê do seu uso.

Com o desenvolvimento desta pesquisa, concluímos que o ensino utilizando-se de projetos voltados para o dia a dia dos alunos torna-se mais interessante e motivador, fazendo com que eles se empoiguem mais nas atividades. Propiciando aos integrantes, através de atividades diferenciadas e diversificadas, a possibilidade de desenvolverem diversas habilidades, aprendendo assim o tema trabalhado de forma significativa.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AXT, Rolando. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. In: Moreira, Marco Antonio e Axt, Rolando (org.) Tópicos em Ensino de Ciências. Porto Alegre: Sagra, 1991, P. 79-80.

CARVALHO, Anna Maria; GIL, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2ª ed. São Paulo: Cortez / Coleção questões da nossa época, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. \_\_\_\_.  
**Projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

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

TOTI, F. A. PERSON, A. H. C. Elementos para uma aproximação entre a Física no Ensino Médio e o cotidiano de trabalho de estudantes trabalhadores. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de São Carlos. **Investigações em Ensino de Ciências**. V.15(3): p. 527-552, 2010.