

## FÍSICA NO COTIDIANO: UMA ABORDAGEM INTRODUTÓRIA DA ÓPTICA GEOMÉTRICA NO ENSINO MÉDIO

Daniel Rosendo de Oliveira<sup>1</sup>; Crislane Pereira da Silva<sup>2</sup>; Delano Klinger Alves de Souza<sup>3</sup>

(Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA, [danieloliveira018@hotmail.com](mailto:danieloliveira018@hotmail.com))

### 1. Introdução

A aplicação desta atividade foi pensada como uma forma de estimular os discentes no estudo dos fenômenos ópticos, buscou-se abordar o assunto sob diferentes aspectos e diversos recursos, como por exemplo: Uso de slides, uso de pincel e lousa, demonstração de experimentos e atividades práticas em equipe. O intuito foi buscar qual das ferramentas empregadas mais contribuíam para a integração e aproximação dos alunos com o conteúdo proposto.

Segundo OLIVEIRA (2010), as atividades experimentais tem certas contribuições para o ensino de ciência, aqui se abordará duas dessas. A primeira é que os experimentos servem para motivar e despertar a atenção dos alunos e a segunda é que os experimentos despertam a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Baseado nessas duas vertentes, buscou-se desenvolver atividades que fossem de encontro com esta finalidade.

Com relação a isso, Sousa (2010) declara:

A sociedade hoje se nega a aceitar um procedimento com aulas exclusivamente expositivas e exigem do professor aulas dinâmicas e criativas que despertem o interesse do educando. Existe uma falta de estímulo a curiosidade científica dos alunos, evidenciados pelas deficiências tais como: desinteresse, baixo-estima, dificuldades em compreender a Física e relacioná-la com as atividades de seu cotidiano. Na tentativa de melhorar esta situação, propõem-se as práticas com experimentos. (p.9)

O tratamento introdutório e diferenciado, com relação as aulas convencionais, busca despertar a atenção dos discentes para as futuras abordagens que relacione o presente tema, fornecendo-lhes fundamentos científicos, tecnológicos e sociais. Visto que, no cenário atual da escola, percebe-se que muitos alunos sentem dificuldades em relacionar as teorias exposta em sala de aula com o meio nos quais estão imersos.

A principal finalidade desta pesquisa, é buscar informações qualitativas e quantitativas de um grupo de alunos do Ensino Médio ao deparar-se com algumas abordagens não padronizadas no

<sup>1</sup> Autor: Graduando em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA;

<sup>2</sup> Co - autor: Graduanda em Licenciatura em Física pela Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA;

<sup>3</sup> Orientador: Professor do Curso de Física na Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA. Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Paraíba – UFPB.



ensino de Física, nas quais os mesmos já estão acostumados. Em seguida, com os dados coletadas e algumas observações, far-se-á uma análise dos resultados e o discernimento da metodologia aplicada no desenvolvimento da intervenção, com isso, espera-se obter a influência educacional das ferramentas empregadas na perspectiva do aluno.

## **2. Metodologia**

Esta ação foi desenvolvida pelos bolsistas do curso de física do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID) da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), a atividade foi aplicada na E.E.M.T.I. Prefeito José Euclides Ferreira Gomes Júnior, parceira do programa, situada na cidade de Sobral – CE. A presente intervenção faz parte de um conjunto de atividades desenvolvida pelo projeto “Física no Cotidiano”, que busca analisar, potencializar e corrigir conhecimentos prévios que os alunos trazem do convívio social.

Na busca de informações a respeito das situações expostas na seção anterior, escolheu-se uma turma do segundo ano do Ensino Médio para exposição de um conteúdo no qual seria explorado pelo professor da disciplina nas próximas aulas, adotou-se este método como forma de observar o primeiro contato dos discentes com uma teoria abordada de forma diferenciada.

Iniciou-se as atividades em sala através de algumas perguntas pertinentes ao estudo da óptica, nas quais apresentam curiosidade tanto a nível científico como ao público leigo. As perguntas foram as seguintes: O que é luz? O que aconteceria se não existisse luz? Como é gerada? e porque devemos estudá-la?. Depois da socialização das perguntas proferidas, apresentou-se aos alunos as duas teorias (corpúscular e ondulatória) desenvolvidas no decorrer da história na tentativa de explicar o comportamento da luz.

Em seguida apresentou-se o modelo da óptica geométrica e as simplificações presentes na adoção da mesma, posteriormente analisou-se de forma teórica e prática as consequência da propagação da luz, neste momento, demonstrou-se ao público discente alguns experimentos de baixo custo, exemplos de situações do cotidiano no qual a óptica está presente, seguido de uma atividade prática realizada pelos os mesmos que consistia em medir a altura de um poste utilizando-se o fenômeno da sombra, esta atividade foi executada em duplas, com o apoio dos pibidianos.



**Figura 1:** Realização de medidas  
**Fonte:** Elaborada pelos autores.



**Figura 2:** Câmara escura.  
**Fonte:** Elaborada pelos autores.



**Figura 3:** Princípio das fibras ópticas.  
**Fonte:** Elaborada pelos autores.

Ao final da apresentação teórica, expõe-se algumas aplicações tecnológicas como forma de motivação para futuros estudos do assunto. Por fim, aplicou-se um questionário aos alunos no intuito de colher opiniões a respeito da metodologia contemplada, bem como o possível caráter facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

### **3. Resultados e Discussão**

As indagações expostas no início da aula, gerou uma série de respostas do público discente, proporcionando a socialização e discussão das mesmas. Percebeu-se neste primeiro contato, que a maioria dos alunos sugeriram respostas baseadas em observações cotidianas, ou seja, o única fonte de processamento de ideias para a formulação da resposta surgia de momentos vivenciados. Particularidade que reforça a necessidade da adoção de estratégias de ensino-aprendizado relacionadas com as experiências intuitivas.

O questionário foi aplicado a um público de 21 alunos e continha perguntas objetivas e discursivas, abaixo segue os resultados obtidos e as discussões para algumas das perguntas:

**(a) O que você achou desta atividade desenvolvida pelos pibidianos da física?**

Todas as respostas, julgaram a atividade como boa, ótima ou excelente. Nenhum aluno julgou atividade como ruim ou regular. A sugestão de melhoramento da atividade feitas pelos alunos aos bolsistas, foi de envolvê-los mais na manipulação dos experimentos.

Percebe-se mediante as opiniões dos alunos, que a metodologia empregada atraiu-os a atenção, e além disso, despertou-os a curiosidade em participar dos procedimentos empregados nas atividades experimentais. Todos os experimentos mostrados, envolviam materiais de baixo custo e fácil acesso, dessa forma, facilitando a reprodução da prática por parte dos alunos, seja em casa ou em uma feira de ciências na escola.

**(b) Você já tinha visto um experimento de óptica?**

Dos 21 alunos consultados, apenas oito (aproximadamente 38% dos alunos) já haviam presenciado algum tipo de experimento envolvendo a óptica, os outros 62% desconheciam a existência deste artifício em sala de aula ou em outros ambientes não formais. A experimentação é uma das características primordiais para o desenvolvimento da ciência, com isso, é de extrema importância que o aluno, em sua trajetória escolar, tenha contato com essa ferramenta educacional.

**(c) Depois dessas explicações, você consegue identificar um fenômeno óptico?**

Dos 21 alunos, dois julgaram incapazes de reconhecer um fenômeno óptico. Mostrando dessa forma, que a metodologia aplicada contém falhas que devem ser corrigidas. Porém, ao confrontar os dados desta pergunta com a anterior, percebe-se que a metodologia empregada conseguiu atingir um bom resultado, haja vista que agora 19 alunos (aproximadamente 90 %) são capazes de identificar acontecimentos naturais ou experimentais envolvendo a óptica.

**(d) Qual a importância de estudarmos óptica?**

Dentre as cinco alternativas da pergunta, 18 alunos reconhecem que “O estudo da óptica permite desenvolver novas tecnologias”. Dois alunos julgaram importante o estudo da óptica, pois proporcioná-lo-ão uma boa nota na prova de física. Um aluno, mesmo ao final da atividade, diz-se não saber a importância prática de se estudar a teoria a qual lhe foi exposta. Com estes dados, pode-se inferir que a exposição do conteúdo, desmistificou a visão limitada nas quais os alunos veem o ensino de física.

**(e) Qual a maior dificuldade que você teve para entender o conteúdo abordado nessa atividade?**

Nesta pergunta, notou-se uma unanimidade nas respostas, o principal fator de dúvidas foi as construções geométricas empregadas na teoria. É notável que uma das grandes dificuldades encontrada pelos professores de física, é a introdução da linguagem matemática na interpretação dos problemas de física. Esta atividade teve como intuito atrair e aguçar a curiosidade dos alunos mediante o uso de experimentos e situações comum ao dia a dia, cabe aqui ressaltar que essa não é a metodologia que deve ser aplicada em todas as aulas, tendo em vista que a mesma não apresenta o formalismo matemático recomendado para concretização da teoria ao presente nível de ensino.

#### **4. Conclusão**

Pelos fatos expostos e discutidos, percebe-se que a metodologia aqui proposta revela sinais concretos na contribuição no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando a importância de desenvolver atividades em sala de aula que cumpram o papel de situar o aluno a respeito das influências macroscópicas dos conjuntos de conceitos e ideias repassados pelo professor, tendo conhecimento dessa envoltória, o educando encontrará motivação e sentido que permiti-lo-ão desenvolver hábitos espontâneos de estudos, fator decisivo no momento da assimilação e absorção do conhecimento.

O desenvolvimento tecnológico é indispensável a qualquer sociedade, para algumas pessoas isso parece ser algo trivial, todavia existem grupos sociais e faixa etárias de alunos (muitos casos podem ser constatados no Ensino Médio) que não reconhecem a dependência tecnológica de uma sociedade e conseqüentemente a ciência básica que a sustenta. Neste cenário, a atividade aqui contemplada, mediante as informações colhidas, mostra-se como uma alternativa pedagógica para ser incorporada aos hábitos da docência em física.

#### **5. Referências**

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de. *Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente*. Bolema - Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, v. 12, n. 1, p.141-148, abr. 2010. Semestral.

SOUSA, Amilson João de. *A importância da Física Experimental no processo de ensino e aprendizado*. 2010. 41 f. Monografia (Especialização) - Curso de Física, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010. Cap. 2.