

## A UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DA ÓPTICA GEOMÉTRICA EM SALA DE AULA.

Anna Pinto<sup>1</sup>; Djhon Coelho<sup>2</sup>; Mayco Pantoja<sup>3</sup>; Ronivaldo Lobato<sup>4</sup>

1 Universidade Federal do Pará, [graciellenpinto@gmail.com](mailto:graciellenpinto@gmail.com)

2 Universidade Federal do Pará, [djhon@ufpa.br](mailto:djhon@ufpa.br)

3 Universidade Federal do Pará, [maycopacheco8@gmail.com](mailto:maycopacheco8@gmail.com)

4 Universidade Federal do Pará, [ronypantoja30@gmail.com](mailto:ronypantoja30@gmail.com)

### Introdução

Variados trabalhos de pesquisas apontam que a metodologia experimental nas aulas de física, além de aumentar o interesse dos alunos mediante aos conteúdos, também colabora com o resultado das notas finais. Gerando um bom rendimento no processo de ensino e aprendizagem, a experimentação instiga o pensamento do estudante, induz o “querer” saber mais sobre determinado assunto.

O estudo da óptica geométrica, acaba se diferenciando de outros conteúdos devido a sua complexidade, o que acaba dificultando o entendimento por parte do aluno, entretanto, o professor pode mudar essa realidade e ainda tornar suas aulas muito mais interessantes, e sem ter grandes gastos.

A aula experimental ao contrário da teórica acaba muitas vezes se tornando um quase espetáculo no qual os alunos não querem perder nenhum detalhe e, onde o professor é o artista principal, pois é quem organiza e realiza a experiência. Segundo seja a apresentação da aula demonstrativa, a experiência sempre motiva os alunos a fazerem perguntas sobre as dúvidas que já tinham ou dúvidas que principalmente surgem durante a sua realização. (Cassaro, 2012, p.13)

Com base nestas questões, serão expostas quatro atividades experimentais bem simples, como proposta aos docentes em razão ao seu uso em sala de aula para a explicação do conteúdo de óptica. Como prova de que não necessariamente é preciso os mais caros aparatos tecnológicos para chamar a atenção e fazer com que o aluno queira aprender o assunto.

### Metodologia

A metodologia utilizada no referente artigo foi de forma quantitativa e qualitativa, sobre o assunto de óptica geométrica, na escola Colégio Atitude, no município de Cametá-PA com 34 alunos do 9º do ensino fundamental. A prática experimental realizada na escola foi com os experimentos a seguir: Pulverizador, que se trata de uma lanterna e um borrifador de água, onde o objetivo é visualizar um feixe de luz, observando sua existência e comportamento. Aquarela, que se trata de um disco giratório de papelão, que consiste em mostrar que a luz pode ser formada de componentes coloridas, em outras palavras, é mostrar que todas as cores podem ser obtidas pela composição das cores primárias. Arco-íris caseiro, onde este é feito de um CD e uma fonte de luz (lanterna) e seu objetivo é demonstrar as cores que são formadas a partir da luz branca. Após a aplicação da técnica experimental foi entregue aos alunos um questionário com 5 perguntas, sobre a prática experimental.

### Resultados e discussão

Os mesmos experimentos acima expostos, foram aplicados na escola Colégio Atitude, com alunos do nono ano de ensino fundamental, nas aulas de física do professor Rafael Cardoso.

Foi aplicado pelo professor o seguinte questionário com base na explicação e na aplicação dos experimentos. Perguntas:

1. Com base no primeiro experimento, o pulverizador. Explique o conceito físico presente no experimento.

Aluno A: “Com o experimento do pulverizador, dá para perceber como os raios de luz se propagam no meio, em linha reta a partir de uma fonte que é emitido, neste caso a lanterna. Quando é borrifado o leite, conseguimos ver melhor”.

Aluno B: “No experimento do pulverizador a gente consegue perceber o fenômeno da propagação dos raios de luz, quando é borrifado o leite em cima da luz que sai da lanterna”.

2. Você agora já sabe que os raios de luz se propagam em linha reta. Então comente sobre o experimento dos cartões furados, e qual sua contribuição na explicação desse fenômeno.

Aluno C: “Com os cartões furados, eu consegui perceber que se eu tiro de um alinhamento qualquer um dos cartões, e o furinho sai do lugar, eu não consigo mais ver a luz que é emitida pela vela, porque a luz não faz curva, ela sempre fica em linha reta”.

Aluno D: “Nesse experimento, eu consigo ver que os raios de luz que a vela emite, sempre se propagam em linha reta, porque quando o professor puxou o cartão que estava no meio, a luz não sofreu desvio, e no último cartão eu não consegui ver a luz emitida pela vela”.

3. Na brincadeira da aquarela, comente a interação das cores primárias para a formação de novas cores.

Aluno E: “Esse experimento é muito legal, porque quando começamos a puxar o fio, ele vai girando o disco que está pintado, e quanto mais rápido ele gira, a gente consegue ver cores novas. Como o professor mostrou que amarelo com vermelho, vira a cor laranja”.

Aluno F: “Eu entendi com esse experimento, que as cores primárias formam todas as outras cores, quando a gente pinta uma tampinha plástica com essas cores, fura o meio dela, passa o barbante e gira a tampinha, conseguimos ver esse fenômeno”.

4. Sobre o arco-íris caseiro. Por que acontece esse fenômeno?

Aluno G: “Esse fenômeno aconteceu por que no DVD tem micro buraquinhos por onde a luz da vela passa, esse fenômeno ótico se chama difração, a luz branca da vela se desintegra, por isso que a gente consegue ver essas cores”.

Aluno H: “Isso aconteceu por que a luz que é emitida pela vela é luz branca, e a luz branca é formada por todas as cores do arco-íris, e quando a vela é colocada atrás do DVD e é desligada as luzes, a gente vê com mais clareza. Por conta da difração que a luz da vela sofre”.

5. Você gostou dos experimentos? Por quê?

Aluno I: “Gostei muito, a aula foi muito legal, consegui entender melhor o assunto, que no começo pareceu ser muito difícil, mas com os experimentos ficou mais fácil. Na minha opinião toda aula podia ser assim”.

Aluno J: “Sim, principalmente do experimento do arco-íris, eu vou fazer em casa pra mostrar pro meu irmão menor, acho que ele vai gostar. Essa aula foi bacana, ficou mais fácil de entender o assunto”.

Com a demonstração dos experimentos em sala de aula, juntamente ao processo de explicação do conteúdo, foi demonstrado grande resultado por parte dos alunos. O desempenho posteriormente nas atividades a partir do conteúdo, quanto no questionário apresentado com base nos experimentos, foi bem satisfatório, como também a interpretação do conteúdo com o dia a dia dos alunos.

Não só ajudou no desempenho dos estudantes, como também do próprio professor, a interação tornou-se maior, o que intensifica a relação professor e aluno, como também, foi

visto pelo educador, que o resultado dos alunos fora maior que o esperado, o que o motivou a prosseguir com didáticas experimentais sempre que possível.

### **Conclusões**

A ideia em levar a experimentação para a sala de aula e deixa-la cada vez mais presente, é fomentar o pensamento científico, logo despertando interesse por parte do aluno, para que posteriormente o mesmo queira testar o experimento, ou quem sabe, montar o seu próprio. A renovação das práticas de ensino deve ser de fato realizadas, e principalmente quando se ensina qualquer área relacionada a ciência.

Pois afinal, a ciência é o “analisar”, “experimentar”, e os alunos precisam obter desses benefícios e obrigatoriedades do ensino da ciência, neste caso, a física.

**Palavras chave:** Óptica Geométrica; Experimentos; Ensino de ciências.

### **Referências**

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