



PROPOSTA DE UM SISTEMA DE REPRESENTAÇÃO DA REFLEXÃO DA LUZ EM UM ESPELHO ESFÉRICO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

A proposal of a representation of light reflection in spherical mirrors for teaching students with visual impairment

Flaviane Cristine Santos de Souza¹
Francisco Rodrigo Chagas Palma²

Resumo: O presente trabalho visa contribuir para o ensino e com a aprendizagem da Física para estudantes com deficiência visual a partir do uso de materiais didáticos palpáveis, visto que os recursos didáticos oferecidos pela maioria das escolas são unicamente visuais. Pensando em amenizar a lacuna existente em relação aos materiais didáticos voltados para alunos com esta limitação e proporcionar essa ferramenta aos professores que na maioria das vezes não foram preparados ao longo da sua graduação para ministrar aulas para esses estudantes, confeccionamos modelos representativos de espelhos esféricos côncavo e convexo, pois temas voltados a óptica geométrica são meramente visuais precisando de materiais que os auxiliem na compreensão do assunto, assim como o comportamentos dos feixes de luz ao incidir nesses referidos sistemas. Buscamos por meio desta prática que o aluno consiga distinguir os tipos de espelho esférico, assim como compreender o comportamento da luz ao incidir sobre os mesmos por meio do tato.

Palavras-chave: Deficiência Visual, Materiais Táteis, Ensino de Física.

Abstract: The purpose of this work is to contribute to the teaching and learning of physics for students with visual impairment, through touchable didactic materials; due to the fact that mostly educational resources in schools are visuals only. The objective was to overcome the lack of educational materials for these students and to provide this tools to teachers, considering that most of times the teachers were not trained to teaching these students; we built representative materials of spherical concave and convex mirrors, because geometrical optics is a predominantly visual subject, thereby needing materials to help in the understanding of this subject, also the behavior light beams. The purpose of this practice enable the students to distinguish the types of spherical mirrors, thus, they could understand the behavior of the light, by mean of touching.

Keywords: Visual Impairment, Touchable Materials, Physics Teaching.

Como citar este artigo: SOUZA, F. C. S.; PALMA, F. R. C. Proposta de um sistema de representação da reflexão da luz em um espelho esférico para alunos com deficiência visual. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.20, p. 67–71, Número especial, 2016.

¹ Graduanda em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas- IFAM. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: flaviane.cristine@hotmail.com

² Licenciado em Física. Professor da Secretaria de Educação do Amazonas- SEDUC. Manaus, Amazonas, Brasil. E-mail: chagas.r@hotmail.com

Introdução

Nas aulas de Física, quando se trata do conteúdo óptica geométrica, a falta de recursos físicos de fácil acesso para a demonstração dos comportamentos dos raios luminosos neste sistema torna os conceitos envolvidos um tanto abstratos, fazendo com que o discente muitas vezes não consiga compreender a ideia dos comportamentos da luz em diferentes sistemas.

Por se tratar de um tema com bastante referencial visual esse tema acaba precisando de uma atenção a mais quando se trata em ministrar estes conteúdos para alunos com deficiência visual. A falta de recursos adaptados, como materiais táteis, laboratórios de informática com softwares inclusivos, ou materiais em alto relevo acaba desestimulando esses alunos.

A falta de preparo ou desinformação da maioria dos professores para trabalhar com alunos com esta limitação, são fatores que acabam prejudicando o ensino aprendizagem desses discentes, não oferecer materiais adaptados a esses alunos é tendê-los a uma educação pela metade.

Diante dessa constatação, propomos um recurso tátil confeccionado a partir de materiais de baixo custo, que possa servir de auxílio à situação descrita anteriormente, para que o professor possa dispor de um recurso acessível para sua prática ao trabalhar o conteúdo espelhos esféricos dentro do contexto apresentado.

Procedimentos Metodológicos

O ensino de óptica para deficientes visuais requer uma atenção especial, pois esse conteúdo trabalha com recursos meramente visuais, e é por meio destas figuras que alunos videntes conseguem compreender tais fenômenos, mas como ensinar óptica para estudantes que tem essa limitação visual? Há vários recursos pedagógicos e tecnológicos que podem ajudar professores e alunos a amenizar essas limitações, como por exemplo: Livros falados, softwares inclusivos, materiais táteis entre outros recursos.

Optamos por um material tátil por ser de baixo custo e acessível a todos que queiram confeccionar, e por proporcionar ao estudante uma melhor percepção por ser um material tátil.

Tato: O estímulo especializado nesta área tem como objetivo apresentar diversos tipos de textura, peso, dureza, consistência, condutividade térmica, entre outros. Este conhecimento é muito útil ao estudo da Física, pois a caracterização da matéria é de grande importância na conceituação de diversos ramos desta disciplina como a calorimetria, acústica, magnetismo, óptica, entre outros (RODRIGUES, 2007,p.54).

O conteúdo de óptica geométrica foi escolhido por haver uma escassez de materiais inclusivos voltados para esta área, e se há uma limitação de recursos possivelmente há um ensino de física que esta sendo realizado de forma equivocada, sem os materiais pedagógicos necessários pra tornar esses alunos sujeitos de sua autonomia. A experimentação para alunos com deficiência visual é de suma importância, pois é por meio desse contato que esses alunos poderão compreender esses fenômenos.

O uso de material concreto e manipulação propiciada pelas atividades práticas provocam nos sentidos disponíveis do deficiente

visual um tipo de estimulação física que facilita o entendimento e a apropriação de novos conceitos físicos (RODRIGUES, 2007, p. 56).

E para oferecer essa melhor compreensão dos conteúdos estudados a ajuda de professores capacitados para a confecção desses materiais são essenciais, para favorecer no ensino e na aprendizagem desses estudantes, na busca em uma educação de qualidade oferecendo condições de enfrentar os obstáculos que surgem por terem uma limitação visual, essas limitações podem ser facilmente superadas, apenas oferecendo as alternativas de recursos didáticos inclusivos.

É de grande relevância que os professores que possuem alunos deficientes visuais em suas classes pensem em diferentes métodos de ensino para promover uma aprendizagem de qualidade. É necessário que o professor assuma em parte a responsabilidade de buscar mecanismos, estratégias e condições alternativas para que o ambiente escolar dos alunos deficientes visuais possa ser essencialmente inclusivo, no amplo sentido desta palavra (JORGE, 2010, p. 24).

Esta atividade foi realizada em duas etapas: Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para conhecermos materiais já utilizados no auxílio do ensino e na aprendizagem de Física para alunos com deficiência visual, posteriormente foram confeccionados dois modelos de espelhos, o esférico côncavo e o esférico convexo, onde para cada espelho foram criadas imagens representativas mostrando suas principais propriedades.

Para o espelho esférico convexo, caracterizamos sua propriedade de ampliação de imagens, ou seja, no espelho convexo, a ampliação do campo de visão com redução das dimensões das imagens projetadas por ele. Essas representações no modelo tátil podem ser facilmente distinguidas pela diferença dos tamanhos das imagens, assim como pelas variações das curvaturas dos espelhos. Observe a figura abaixo:



Figura 1: representação espelho esférico convexo

Fonte: Próprio autor

Na imagem acima podemos visualizar as propriedades dos espelhos esféricos convexos, ou seja, a ampliação de imagens no espelho com redução das dimensões. Na imagem real observa-se somente uma garrafa e na imagem virtual do espelho tem-se a redução das dimensões e ampliação do campo de visão, agora podendo visualizar onde encontra-se apoiada a garrafa e as demais.



Figura 2: Representação espelho esférico côncavo
Fonte: Próprio autor

A figura 2 acima representa o modelo do espelho côncavo e sua principal propriedade, a ampliação da imagem de um objeto, podemos visualizar a imagem real em tamanho menor e a sua ampliação na imagem virtual no espelho.



Figura 3: Representação do comportamento do feixe de luz nos dois tipos de espelhos
Fonte: Próprio autor

A Figura acima representa o comportamento do feixe de luz (representado pelo canudo) no espelho esférico côncavo (da esquerda), e no espelho esférico convexo (da direita).

Pode-se diferenciar os espelhos por serem de isopor, o feixe de luz representado por canudo e a base de papel camurça. Ao incidir o raio luminoso, paralelo ao eixo central, verifica-se a reflexão em direção ao foco. Ao incidir o raio luminoso, em direção ao foco, verifica-se a reflexão paralela ao eixo central, e ao incidir o raio luminoso, sobre a reta que liga ao centro de curvatura verifica-se a incidência sobre si mesma, porém em sentido oposto. Com isso verificamos os principais comportamentos das reflexões em espelhos esféricos convexos.

Os estudantes poderão sentir a diferença de tamanhos das imagens e diferenciar os espelho esférico convexos e côncavos, assim como sua demais propriedades por meio do tato.

Considerações Finais

As escolas em geral possuem grandes limitações quando se trata da oferta de materiais que possam servir de auxílio na abordagem de temas relacionados à física para alunos com deficiência visual. O material produzido torna-se útil para demonstrações das teorias envolvidas no comportamento dos feixes luz incidentes em espelhos esféricos para alunos com deficiência visual, assim como para a própria compreensão de suas especificidades físicas, tornando-se uma ferramenta útil ao docente em sua prática e contribuindo para a diminuição da limitação destes alunos em relação à compreensão dos conteúdos de física.

Referências

JORGE, V. L. **Ensino de Ciências**. Recursos didáticos no Ensino de Ciências para alunos com deficiência visual no Instituto Benjamin Constant.2010.46f. Monografia (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro,2010.

RODRIGUES, E. K. **Ensino de Física**. O Ensino de Física para Deficientes Visuais:Uma Proposta Aplicada a Mecânica.2007.98f. Monografia (Licenciatura em Física) - Universidade do Estadual do Ceará,2007.

GASPAR, A. **Compreendendo a Física 2**: Ondas, Óptica e Termodinâmica. São Paulo: Ática, 2011.