

Aulas de óptica para deficientes visuais – alternativas para vencer o desafio

Optics classes for the visually impaired - alternatives to overcome the challenge

DOI:10.34117/bjdv7n11-393

Recebimento dos originais: 12/10/2021

Aceitação para publicação: 22/11/2021

Ana Luiza Fernandes Souza

Ensino Médio

Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional do Gama

Quadra 17, casa 21, Etapa A, Valparaíso de Goiás - GO

E-mail: ana.souza7@estudante.se.df.gov.br

Raissa Macena Carvalho

Ensino Médio

Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional do Gama

Quadra 12, casa 26, Setor-Leste, Gama - DF

E-mail: raissa.carvalho@estudante.se.df.gov.br

Tatyara Gonçalves Cardoso

Ensino Médio

Centro de Ensino Médio Integrado à Educação Profissional do Gama

Quadra 315, conjunto G, casa 31

E-mail: tatyara.cardoso@estudante.se.df.gov.br

RESUMO

O presente projeto é referente às tentativas de encontrar novas alternativas de ensino de óptica para alunos deficientes visuais visando as dificuldades encontradas por professores de física ao ministrar aulas para uma turma de alunos, dentre as quais há alunos com deficiência visual. O método em desenvolvimento, inicialmente, tem como foco o ensino de reflexão e formação de imagens em espelhos planos e esféricos, por meio de modelos táteis desenvolvidos pelo grupo. A validação será realizada por meio de um teste, avaliando se o aluno portador de deficiência visual consegue assimilar, com auxílio dos modelos, não apenas os princípios teóricos, mas também identificar as formações de imagens em diferentes situações.

Palavras chave: Ensino de física, ensino de óptica, deficiência visual, alternativas de ensino, reflexão em espelhos.

ABSTRACT

The present project refers to the attempts to find new alternatives for teaching optics for visually impaired students, aiming at the difficulties encountered by physics teachers when teaching classes to a group of students, among which there are students with visual impairment. The method under development, initially, focuses on teaching reflection and image formation in plane and spherical mirrors, through tactile models developed by the group. Validation will be carried out through a test, evaluating whether the visually

impaired student is able to assimilate, with the help of models, not only theoretical principles, but also to identify image formations in different situations.

Keywords: Teaching Physics, Teaching Optics, Visual Impairment, Teaching Alternatives, Reflection in Mirrors.

1 INTRODUÇÃO

Este projeto tem por objetivo descobrir e apresentar alternativas que auxiliem o ensino de óptica para deficientes visuais. Tendo em vista que, como a visão é um dos sentidos que mais favorece o conhecimento dessa temática, poucos são os profissionais capacitados a ensinar óptica para alunos com essa deficiência, sendo que, em escolas convencionais, na maioria das vezes, os docentes sequer pensam nessa possibilidade de ensino até que se deparem com este problema. Por isso, o principal foco do projeto consiste em, como ensinar óptica para alunos que tem cegueira total ou parcial se é primordial a visão para a compreensão do assunto?

Sendo assim, o projeto constitui-se na criação de instrumentos que facilitem o processo de estudo do aluno deficiente visual, levando em consideração que para chegar à absorção completa do assunto, se faz necessária a visão ou melhores recursos materiais quando não se possui algum problema visual. Esperando-se que o indivíduo incapaz de enxergar total ou parcialmente possa captar o conteúdo de maneira completa através do tato.

Um dos motivos para a escolha do tema foi o constante contato das autoras do projeto com a física óptica geométrica, já que este é um conteúdo nativo do 2º ano do Ensino Médio e, desta forma, o trabalho se tornaria mais acessível a todas, e também, a adição de medidas que auxiliem esse grupo de pessoas pode contribuir para que, cada vez mais, uma maior quantidade de jovens, sejam esses videntes ou não, adentrem no mundo da ciência com o objetivo de fazer dela sua futura profissão, propiciando, além do conhecimento comum da sala de aula, interesse por diferentes outros assuntos dentro da física.

2 OBJETIVO GERAL

Auxiliar na forma de transmitir o conteúdo de física óptica para alunos portadores de deficiências visuais, eliminando ao máximo os obstáculos característicos da ausência total ou parcial da visão durante o processo de aprendizagem.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar os assuntos dentro da física óptica que serão abordados, com base nos que mais dependem da visão como fator essencial;
- ✓ Aprimorar o conhecimento a respeito dos temas;
- ✓ Elaborar esboços que ilustrem os fenômenos trabalhados de maneira acessível;
- ✓ Produzir ou recriar instrumentos de ensino táteis e/ou auditivos que ajudem esses alunos a compreenderem e assimilarem conceitos no ensino da física óptica;
- ✓ Comprovar a eficiência dos trabalhos já feitos com o auxílio de portadores de deficiência visual em colaboração com o projeto, a fim de realizar as devidas alterações posteriormente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Óptica é o ramo da física que tem como objetivo estudar a luz e os fenômenos a ela relacionados. Como a luz pode ser considerada tanto onda como partícula, a óptica é dividida em física, responsável por tratar da natureza ondulatória da luz, e geométrica, encarregada dos estudos feitos a partir dos conceitos de raio de luz, abrangendo, assim, a compreensão do fenômeno reflexão e tornando-se um dos principais temas de estudo do projeto.

Reflexão consiste no ato da luz se propagar novamente no meio de origem após incidir em uma superfície. Sua importância se dá pelo motivo de que quase tudo o que é visível aos olhos é resultado deste processo, já que a luz entra em contato com os objetos e estes, por sua vez, refletem-na nos globos oculares que projetam a imagem. Por esta causa, torna-se crucial a capacidade da visão para um melhor entendimento, não somente desse, como também de outros tópicos da óptica geométrica.

Tendo em conta esta dependência da vista, a captação do conteúdo por parte dos não videntes se torna prejudicada em comparação aos demais alunos que têm contato direto com os recursos utilizados pelos professores e podem desfrutá-los já que são, em sua maioria, visuais, propõe Sordi:

“[...] indivíduos com deficiência visual, desprovidos de educação científica, encontram-se prejudicados no exercício de sua cidadania, carentes que estão dos direitos inalienáveis que lhes possibilitariam exercer uma ação social, embasados numa leitura crítica da trama em que se encontram inseridos.”
(SORDI, 1995)

Uma das razões pelas quais as dificuldades permanecem e tal grupo é constantemente afetado no aprendizado é a metodologia de ensino de física óptica geométrica usada pelos professores na educação regular, pois estes não possuem formação profissional adequada para lidar com possíveis estudantes cegos, e que, muitas vezes, para não prejudicarem o restante dos alunos, optam por prosseguir com o mesmo método, acabando assim, por danar esta minoria na matéria. Camargo e Nardi levantam questionamentos relevantes para o problema ao tratarem da falta de experiência proporcionada a professores em formação:

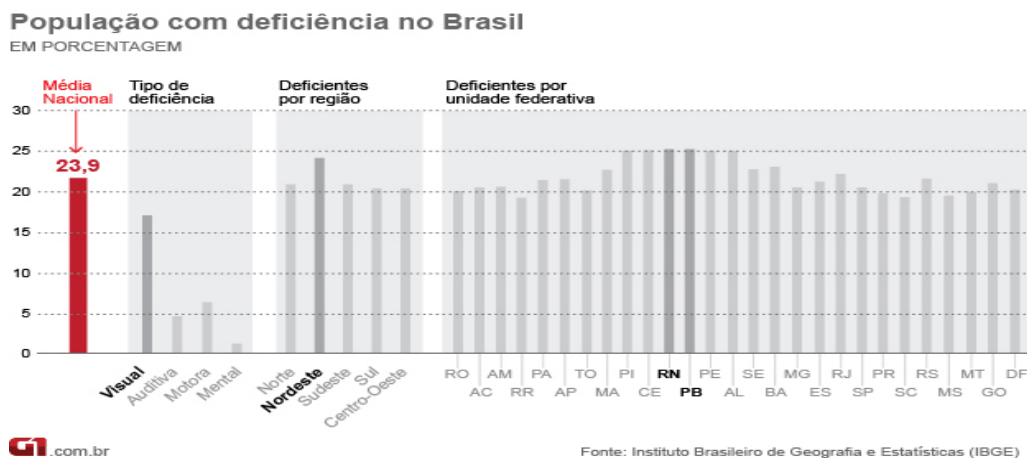
“[...]que funções e responsabilidades efetivas são designadas aos professores que lecionam física para alunos com deficiência visual? Como deve proceder, em sua prática pedagógica, um docente de física que tenha em sua sala de aula alunos cegos ou com baixa visão? Ou seja, como esse docente deve planejar e conduzir suas aulas? Como ele deve avaliar os alunos? Em síntese, como ele deve se portar em um ambiente inclusivo no qual haja a presença de alunos com deficiência visual e alunos sem a referida deficiência?” (CAMARGO e NARDI, 2007, p. 115)

O deficiente visual desde nascença pode enfrentar maiores obstáculos, porque nunca chegaram a presenciar visualmente, um dos fenômenos a serem estudados em física óptica ao longo do Ensino Médio regular, fator crucial para a completa assimilação dos tópicos. Isso gera maiores desafios também para os docentes despreparados para enfrentar situações similares.

“A partir dos referenciais de dificuldades apresentados, considera-se que ao depararem-se com a problemática de planejar atividades de ensino de óptica no contexto da deficiência visual, os licenciandos podem ter se envolvido com questões como: Se o aluno não enxerga, como eu vou ensinar para ele o que é luz? Como eu vou montar um experimento para que ele compreenda o que é sombra? Como ele vai saber o que são as cores? Note as declarações: ‘a principal dificuldade está sendo introduzir um curso como óptica que depende de um conhecimento visual’ [...]” (CAMARGO e NARDI, 2007, p.119)

Através do trecho citado, os autores expressaram as dificuldades enfrentadas ao realizarem um experimento de ensino de física óptica para deficientes visuais, levando ao entendimento de que o contínuo contato com a luz e as cores no cotidiano facilita o aprendizado dos eventos ópticos por parte dos videntes, enquanto aqueles que não enxergam tendem a sentir maior dificuldade com relação à matéria, porque, principalmente para os deficientes visuais desde nascença, grande parte dos conceitos torna-se simplesmente teoria, não havendo, assim, experiência prática com eles.

Dentre 23,9% da população que declara possuir alguma deficiência, a mais comum é a visual com 3,5% do Brasil. Visto que a inclusão social dos deficientes visuais no Ensino Médio de escolas comuns ainda é um desafio, é proposta, neste projeto, a integração de materiais acessíveis relacionados a fenômenos da óptica geométrica que a escola não proporciona aos discentes, com a finalidade de facilitar seu aprendizado, a metodologia de ensino do professor e, como consequência, promover a inclusão desta minoria no ambiente acadêmico e incentivando-os a, futuramente, entrarem no meio científico.



4 METODOLOGIA

A fim de obter resultados acerca da problematização apresentada neste trabalho, a partir do conhecimento obtido através de vídeo-aulas, pesquisas, aulas com o professor orientador e um breve estudo a respeito da linguagem utilizada por deficientes visuais, serão elaborados recursos táteis que auxiliam no ensino de óptica para portadores de tal deficiência.

Inicialmente os recursos são representações, em relevo, da formação de imagens em espelhos planos e esféricos na reflexão, feitos de materiais fáceis de serem encontrados, como: folhas com gramatura de 140g/m², para ser mais resistente, nos tamanhos A3 e A4, para a base; cola quente, barbante, linhas e fios de diferentes espessuras, para retratar cada elemento e cola branca. Para ajudar a identificar o que cada textura simboliza há a legenda em braile feita com o uso de uma reglete positiva.

Esses recursos estão em fase de teste, realizados por pessoas com deficiência visual, e a partir do feedback, serão aperfeiçoados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para saber a eficácia dos modelos desenvolvidos é preciso apresentá-los a alunos com deficiência visual, para que se possa assim validar o auxílio na compreensão de física óptica por parte dos alunos. Dessa forma, foi apresentado um dos modelos para uma estudante deficiente visual. Sua resposta foi positiva e disse que tais modelos auxiliariam também na compreensão de outras matérias, como matemática. Contudo comentou que o relevo da escrita em Braille estava baixo, dificultando assim a leitura da legenda. O resultado dessa aplicação retoma um dos objetivos específicos, comprovando a sua eficiência e criando uma necessidade de alteração da legenda para melhor compreensão.

6 CONCLUSÃO

O presente projeto proporcionou um estudo de como portadores de deficiências visuais podem aprender conceitos dentro da óptica geométrica que, de certo modo, dependem da visão como fator auxiliar. Utilizando-se de análises da escrita em Braille e de alguns conteúdos como a reflexão de espelhos planos e esféricos, constata-se que a proposta pode ser realizada através da construção de materiais táteis elaborados com o intuito de possibilitar melhorias no entendimento da matéria tanto por parte dos videntes quanto dos que possuem alguma deficiência visual, tendo em vista que uma das maiores dificuldades enfrentadas por estes é a carência de instrumentos especiais auxiliares na compreensão do conteúdo durante o ano letivo. A iniciativa consegue promover, inclusive, avanços nos métodos de ensino do corpo docente, aumento de experiências do professor, estímulos aos alunos para seguirem carreira na área de física e inserção de um grupo na sociedade, eliminando, em partes a divisão entre os estudantes em sala de aula.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Eder Pires de e NARDI, Roberto. Dificuldades e alternativas encontradas por licenciandos para o planejamento de atividades de ensino de óptica para alunos com deficiência visual. Ver. Bras. Ensino Fís. [online]. 2007, vol. 29, n.1, p. 115-126. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-11172007000100018>>. Acesso em: 12 de julho de 2019.

TEIXEIRA, Mariane Mendes. O que é Óptica Geométrica? ; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-optica-geometrica.htm>>. Acesso em 12 de julho de 2019.

TEIXEIRA, Mariane Mendes. O que é reflexão da luz? ; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/fisica/o-que-e-reflexao-luz.htm>>. Acesso em 12 de julho de 2019.

CAMARGO, E. P. O ensino de Física no contexto da deficiência visual: elaboração e condução de atividades de ensino de Física para alunos cegos e com baixa visão. Campinas, Tese. Doutorado em Educação, FACULDADE DE EDUCAÇÃO, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2005. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/252902/1/Camargo_EderPiresde_D.pdf>. Acesso em: 22 de agosto de 2019.