UMA ABORDAGEM DIDÁTICA: ESTUDO DOS GASES PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Emilia de Sousa UchÔa [1], JosÉ Augusto Monteiro Sobrinho [2], Cinthia Marques MagalhÃes Paschoal [3]

RESUMO

A disciplina de Física se dedica em especial no estudo da natureza e seu comportamento e, no processo de ensino-aprendizagem, exige do aluno tanto uma familiaridade com a matemática, como também uma capacidade de abstração. Encontrar um método capaz de auxiliar o professor no ensino dos gases é visar o aluno como principal receptor do conhecimento, e ainda com a inclusão, garantir que os alunos portadores de deficiências tenham seus direitos cobertos perante a lei. Neste trabalho buscou-se uma abordagem diferenciada para ensinar conceitos como de gases dentro da sala de aula, fazendo uso de experimentos com materiais alternativos que ajudam na compreensão do estudo dos gases. No atual modelo educacional, muitas escolas não têm laboratórios, isso prejudica na didática representativa, então, visando essa problemática, desenvolveu-se um mecanismo que possibilita haver uma abordagem didática sobre os estudos dos gases, fazendo uso de equipamentos do cotidiano que quando combinados ilustram muito bem o comportamento dos gases. Para isso, foram desenvolvidos dois experimentos que podem ser aplicados para todos os alunos, com foco especial para os deficientes auditivos e visuais. A aplicação foi feita na UNILAB e em uma escola de Redenção/CE, para alunos sem deficiência, com surdez e com cegueira. Os resultados mostraram que atividades como essas podem fazer a diferença na aprendizagem de todos os alunos, proporcionando uma redução nas desigualdades do ensino de Ciências, em especial da Física.

Palavras-chave:

Física. Ensino-Aprendizagem. Inclusão. Gases.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: emiliauchoa98@gmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: augusto@aluno.unilab.edu.br
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, e-mail: cinthiam.paschoal@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

A Física é uma disciplina vinculada a área de Ciências Exatas e da Natureza, uma área de bastantes dificuldades, tanto para os docentes, que tem de aperfeiçoar seu modo de ensino diariamente, como para os discentes. Esses tem de passar por situações que a falta de uma prática construtiva a respeito dos conceitos abordados, em especial dos conceitos de gases, gera um déficit negativo para a sua vida acadêmica. A situação ainda é mais complicada para alunos com algum tipo de deficiência.

Esse projeto foi proposto visando uma melhoria da prática pedagógica dos conteúdos abordados em sala de aula e buscando trazer novos olhares de como deve ser a inclusão de alunos com deficiência, e como se deve trabalhar esses conceitos utilizando materiais alternativos para a construção de equipamentos que auxiliem nas práticas nas quais esses alunos tem o direito de participar. De acordo com a Política Nacional de Educação Especial (2001), pessoas com deficiência são aquelas que apresentam "significativas diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais, decorrentes de fatores inatos ou adquiridos, de caráter temporário ou permanente".. Deve-se destacar que de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente, entre outras determinações, estabelece, no § 1º do Artigo 2: " A criança e o adolescente portadores de deficiências receberão atendimento especializado", ou seja, a educação para os alunos deficientes e garantida por lei cabendo aos colégios e aos profissionais de ensino se qualificarem para atender a esses alunos. O principal objetivo deste projeto é possibilitar uma real inclusão dos alunos com deficiências com os assuntos de Física, em especial o assunto de gases, não limitar o raciocínio do aluno devido a algumas limitações do corpo é mostrar a importância do aluno quando indivíduo praticante de todo o processo de ensino-aprendizagem, levando em considerações toda a subjetividade que cada aluno possui.

METODOLOGIA

Este projeto tem como proposito facilitar a interação professor e aluno com deficiências a respeito dos conteúdos de gases. Foram desenvolvidos dois experimentos com materiais alternativos e de simples confecção. Ambos são produtos de um projeto de inclusão da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Oscilações, Ondas e Termodinâmica, do curso de graduação em Física da Universidade da Integração da Lusofonia Afro-Brasileira (REDENÇÃO/CE) O primeiro, focado para deficientes visuais, é o experimento da bexiga que enche para dentro de uma garrafa transparente. O experimento começa com uma bexiga e uma garrafa transparente, preferencialmente de vidro. A bexiga foi colocada no gargalo da garrafa e a garrafa foi aquecida colocando-a dentro de um recipiente com água quente. Nesse procedimento, o docente deve fazê-lo de forma cautelosa para que não ocorra nenhum imprevisto ou queimadura. Vale destacar que a bexiga começa a inflar, trazendo indagações a respeito de como ela encheu. Essas indagações servem como ponte para que os alunos consigam visualizar o experimento ou até mesmo tocá-lo, com auxílio de luvas, como mostra na Fotografia 1, trazendo a oportunidade de participarem da prática de forma mais dinâmica e presencial.

Fotografia 1 – Experimento da bexiga com ar dentro, participando a aluna com deficiência visual.

Fonte: Própria (2018)

No segundo experimento, focado para deficientes auditivos, o professor vai realizar transformações e mostrar o gás produzido devido essa mistura de componentes, assim como explicar o comportamento dos gases e suas propriedades e características subjetivas. Para realizar o experimento será necessária uma caixa de sapato vazia, pedaços de vela, papel transparente, fita gomada, vinagre, bicarbonato de sódio, um recipiente com tampa e fósforos. A montagem do experimento se resume em, inicialmente, colar o papel transparente na caixa de sapato com o auxílio da fita gomada, para simular duas paredes e é necessário que o papel seja transparente para que o aluno veja o que está acontecendo. Após colar as paredes transparentes, é preciso grudar as velas na caixa, conforme a Fotografia 2, de forma que fiquem em fileira. Depois, mistura-se no

recipiente o vinagre com o bicarbonato de sódio, fechando o recipiente logo em seguida para que o gás não fuja. O gás carbônico é o gás formado pela mistura do vinagre com o bicarbonato de sódio. Por fim, despeja-se o gás preso no recipiente sobre a caixa.

Fotografia 2 – Experimento de transformação dos gases, de amarelo o interprete da UNILAB.



Fonte: Própria (2018)

O resultado do experimento é todas as velas apagam devido ao gás carbônico.A explicação do experimento possibilita que o professor inicie uma discussão sobre o comportamento dos gases. No caso, trabalhou-se com dois gases, o gás oxigênio e o carbônico, com densidades e propriedades diferentes um do outro. O gás carbônico por ser mais denso que o gás oxigênio, tende a descer quando despejado sob a caixa e as paredes ajudam que o gás percorra uma única direção, pois mesmo sendo mais denso ainda trata-se de um gás, onde as partículas estão o tempo todo dispersas uma da outra, logo, é muito fácil de se misturar com o meio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto de inclusão foi aplicado com duas alunas, uma do Ensino Médio e uma do Ensino Fundamental 1. A aluna do ensino médio é portadora de deficiência auditiva e com o auxílio de um intérprete foi possível mostrar para ela os dois experimentos. A Figura 3 mostra o momento da aplicação do experimento das velas para ela. A aluno assistiu em tempo real alguns “fenômenos físicos” e fez muitas perguntas, que com o auxílio do intérprete houve um esclarecimento e explicação do experimento, possibilitando um progresso no ensino de gases para a aluna e para os professores. Poder ilustrar o comportamento de um gás é bastante importante para tornar uma aula didática e produtiva, pois abrange a capacidade de abstração do aluno. Assim como a partir de exemplos do cotidiano que podem auxiliar na aprendizagem, como os componentes e funcionamento de um extintor de incêndio que é basicamente gás carbônico. No caso do experimento, o gás carbônico produzido na mistura apagou as velas.

Fotografia 3 – Explicação do experimento com auxilio do interprete da UNILAB.



Fonte: Própria (2018)

A aluna do Ensino Fundamental 1 era portadora de deficiência visual. A aplicação foi feita na escola em Antônio Diogo, distrito da cidade de Redenção-CE, para todos os alunos da turma, gerando integração e inclusão. Foi mostrado o experimento da bexiga apenas, pois apenas com o tato é possível sentir e entender o comportamento dos gases quando há a transferência de calor, como mostra a Fotografia 4. Apesar de muito nova e ainda não ter contato com a disciplina de Física, ela conseguiu entender e perceber o porquê da bexiga entrar na garrafa quando colada na água gelada, assim como o porquê da bexiga encher na boca da garrafa quando colocada na água quente.

Fotografia 4 – Momento da realização do experimento da bexiga com a aluna com deficiência visual.



Fonte: Própria (2018)

CONCLUSÕES

Diante do exposto, concluir-se que a prática educativa, com auxílio das práticas pedagógicas, traze novos olhares para os alunos com deficiência. A inclusão social é um fator de grande discussão em todo o mundo acadêmico, pelo fato de haver muitos obstáculos que impedem a formação dos professores a respeito de como ministrar uma aula com alunos deficientes presentes em sua sala. Esse projeto visou buscar formas alternativas para ensinar física, em especial os gases, sendo didático e levando para dentro da sala de aula a inclusão de alunos portadores de deficiências, seja visual ou auditiva, e também para mudar esse patamar de preconceito ainda presente do modelo pedagógico atual que muitas vezes exclui o aluno que possui alguma deficiência. Os resultados mostraram que com experimentos com materiais alternativos, um novo olhar pode existir, podendo mudando a vida desses alunos e as nossas vidas como professores.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus. Agradecemos a todos os alunos e colegas que nos auxiliaram nessa jornada. Agradecemos a professora da disciplina por nos possibilitar essas experiências tão gratificantes com alunas tão especiais e peculiares. Agradecemos as alunas que se dispuseram participar dos experimentos e aprender juntamente com a gente uma nova forma de ensinar Física.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. Projeto Escola Viva: Garantindo o acesso e permanência de todos os alunos na escola – Alunos com necessidades educacionais especiais, Brasília: MEC/SEESP, 2000, vol. 6.

Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Brasília: CNE/CEB, 2001.

CENTRAL, Planalto. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: . Acesso em: 10 de setembro de 2017.