UMA ABORDAGEM SOBRE OSCILAÇÕES E ONDAS: EXPERIMENTOS PARA FACILITAR A INCLUSÃO ESCOLAR

Jean Carlos de Sousa Gadelha [1], Francisco Lucas Santos Oliveira [2], Veridiano Araújo da Silva [3], Cristiano da Silva Batista [4], Cinthia Marques Magalhães Paschoal [5]

RESUMO

É visível como a educação tem sofrido um grande impacto nos últimos anos e como está escasso o ensino de qualidade no nosso país, sendo essa questão mais crítica na área das exatas. Esse trabalho teve como objetivo levar para as instituições de ensino a Física de uma forma mais dinâmica, uma Física acessível a todos, por isso foi pensado em um trabalho de inclusão escolar. Como se tem por finalidade uma melhoria no ensino de Física, busca-se métodos que facilitem a compreensão de todos participantes. Partindo desta ideia foi confeccionado instrumentos de baixo custo que possibilitassem uma melhor assimilação dos alunos sobre os assuntos de Oscilações e Ondas, desde o conceito de oscilação à sua aplicabilidade no cotidiano. As atividades deste trabalho foram aplicadas na Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) situada na cidade de Redenção-CE e em um colégio da zona rural dessa mesma região, com a participação de alunos com deficiência tanto visual, como auditiva. A aplicação dos experimentos forneceu uma dinamização entre apresentador e ouvinte, ocasionando assim, uma diferenciação em relação ao método tradicional de ensino. Desse modo, este projeto conseguiu trazer o verdadeiro conceito de sala de aula que consiste em um ambiente de descoberta e de desenvolvimento do aluno-professor, por meio da integração e inclusão.

Palavras-chave:

Inclusão. Ensino. Oscilações. Ondas. Experimentos.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: jean.carlos211@hotmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: santoslucas@aluno.unilab.edu.br
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira , Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: veridiano.silva.re@gmail.com
[4] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Discente, e-mail: cristianob228@gmail.com
[5] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Docente, e-mail: cinthiam.paschoal@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

No âmbito escolar é perceptível a vontade de aprender dos alunos, o quão o novo os atraem, mas muitos ainda se sentem retraídos, as vezes por causa da timidez, ou por ser gordo, magro, baixo ou por causa de ser portador de alguma deficiência e que isso acaba gerando exclusões dentro da sala de aula.

Com toda essa problemática se o professor não souber manter uma boa relação aluno-professor e aluno-aluno, a explanação dos conteúdos ficará mais obscura para os educandos. A área das exatas, em especial a Física, sofre muito em relação a isso, pois é taxada como uma disciplina de difícil compreensão. O ensino desta área já é bem defasado devido a vários fatores, como a má formação de professores, ocasionando assim, um profissional não qualificado para o mercado. E se um profissional chegar em uma sala de aula e se deparar com um aluno que é surdo, mudo ou cego, o que ele irá fazer para conseguir desenvolver com esses alunos um pensamento crítico sobre a Física? Porque é por lei que nas escolas tenham professores qualificados para ajudar os alunos com essas necessidades especiais (PORTAL EDUCAÇÃO, 2018).
Com essa visão ampla de como está o ensino de Física, o objetivo deste trabalho foi mostrar para os alunos dos colégios que estão próximos a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), incluindo os que possuem deficiências, o quão a Física é impressionante e importante para a nossa vida. E que através de experimentos com materiais alternativos é possível trabalhar conceitos sobre oscilações, a sua forma e sua aplicação no meio em que se vive.

METODOLOGIA

Como o intuito é mostrar a Física de uma forma diferente, foi pensando em alguns instrumentos que estimulassem os alunos. Tendo uma preocupação em incluir os educandos, que muitas vezes são chamados de problemáticos por possuírem alguma deficiência, os experimentos foram confeccionados de uma maneira que todos da sala de aula tivessem o acesso. Os assuntos a serem abordados em especial foram o de oscilações e ondas. De início, a preocupação era de qual maneira a abordagem seria sucinta, de quais os materiais seriam usados para essa aproximação. Foram construídos três experimentos, um que tratava de como era uma oscilação e seu formato, fazendo uma relação com ondas. Na sua construção foram utilizados três cabos de vassoura, sendo um maior, que seria a representação do eixo de propagação da onda e os outros dois seriam menores pois seriam apenas as bases; um pedaço de arame de alumínio que seria o formato da onda; e um pedaço de linha, que foi ligada do topo de uma crista a outra representando um comprimento de onda, como mostra a Fotografia 1A.

O segundo experimento mostrava a aplicação das ondas no cotidiano e a representação era de uma pedra caindo em um lago, no qual ondas em formato circular são formadas. Foi utilizado isopor, um estilete para cortar e formar as ondas e tinta para representar a água, deixando-o mais didático, como mostra a Fotografia 1B.

Fotografia 1 – Experimentos elaborados: A) representação do formato da onda; B) representação de uma pedra caindo em um lago.

Fonte: Acervo do autor.

O terceiro experimento era constituído por dois copos descartáveis e que eram interligados por um cordão e funcionava assim: dois alunos ficavam com cada copo e se afastavam até que o cordão ficasse todo esticado , enquanto um colocava o copo no ouvido o outro colocava outro copo na boca e começava a falar. Com isso, o conceito de que a vibração das partículas de ar que era ocasionada por nossas cordas vocais, vibrava o copo que por sua vez vibrava o cordão, e que esse vibrava o copo na outra extremidade e o ar dentro dele fazendo assim com que a voz fosse reproduzida, como mostra a Fotografia 2.

Fotografia 2 - Experimento do Telefone.

Fonte: Acervo do autor.

Após a montagem e apresentação dos experimentos com os alunos da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Oscilações, Ondas e Termologia da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), tais experimentos foram apresentados para uma aluna que é surda e para uma turma que tinha uma aluna com deficiência visual. No dia 10 de outubro de 2018, pelo turno da manhã a aluna com surdez da Escola de Ensino Médio Doutor Brunilo Jacó, estudante do 3º ano, visitou a UNILAB para participar das atividades propostas, as apresentações ocorreram com a ajuda do interprete da própria universidade. Posterior, no período da tarde, essas atividades foram apresentadas em uma escola de Ensino Fundamental da zona rural de Redenção-CE, com a turma do 5º ano que possui uma estudante, dentre os 15 alunos da sala, com deficiência visual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como uma das finalidades era a aproximação do apresentador com os ouvintes tendo uma visão da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Paul Ausubel, o resultado obtido foi a grande interação com os envolvidos. Quando a apresentação ocorreu para a aluna no turno da manhã, foi perceptível a curiosidade dela em saber qual seria a relação de um balanço com a forma da onda e quando a dúvida foi esclarecida ela conseguiu explicar com as suas palavras sobre o acontecimento. A Fotografia 3 mostra o momento da aplicação do experimento.

Fotografia 3 – Apresentação do experimento para aluna com surdez e discussão da relação entre o balanço e a forma da onda.

Fonte: Acervo do autor

Logo após, realizou-se a aplicação da maquete que representava a pedra caindo em um lago e dirigiu-se a ela

a indagação se havia ou não uma semelhança deste exemplo com o formato da onda. Assim, houve um aproveitamento desse espaço, para a explicação de vale e crista. Só pelo fato de que ela podia pegar nos experimentos tornou a apresentação mais dinâmica, pois a aluna foi construindo seu pensando.
Com relação a turma da escola de ensino fundamental da zona rural de Redenção-CE, o resultado foi bastante satisfatório, pois houve uma participação de toda a turma. Não foi preciso usar termos muito científicos, mas sim, termos que são usados no cotidiano e que os próprios alunos falavam. Como na sala tinha uma aluna que é deficiente visual, ela participou de todos os experimentos, sem haver exclusão dos demais. Quando os conceitos de oscilações começaram a ser abordado, logo eles assimilaram com exemplos do dia a dia e um deles foi o exemplo da mola, que realiza um movimento de "vai e vem", conhecido como oscilação. Com esse exemplo a definição e a formato da onda conseguiu ser formado; enquanto a apresentação continuava a menina com deficiência visual estava ao lado do experimento tocando-o tentando fazer uma conexão com o que estava ouvindo, como mostra a Fotografia 4.

Fotografia 4 – O interesse da aluna deficiente pelos experimentos.

Fonte: Acervo do autor.

E, por fim, o que chamou mais atenção de todos foi o telefone feito por dois copos descartáveis que gerou uma dinamização, fazendo o clima ficar mais agradável. Quando os educandos viram o que acontecia começaram a imaginar várias formas de explicar o acontecimento e isso era o esperado, que eles tentassem desenvolver sozinhos os conceitos mostrados. Outro ponto marcante foi que os próprios alunos disseram que iam tentar fazer os experimentos em casa, pois são feitos com materiais acessíveis e fácil de reproduzir. Vale ressaltar as expressões que os professores da escola manifestaram, pois até eles não sabiam como aqueles experimentos funcionavam. A professora da turma disse que ficou muito encantada com os experimentos e, possivelmente, essa visita possa causar uma reflexão sobre o ensino de ciências e inclusão escolar.

CONCLUSÕES

Como a finalidade do trabalho era montar experimentos que pudessem melhorar o ensino de Física, trazendo uma nova dinamização para a sala de aula e aproximando cada vez mais o professor do aluno, os resultados foram bastante satisfatórios, pois com esses experimentos os conceitos de oscilações e ondas puderam ser trabalhados. E com a inclusão daqueles que possuem deficiências, a utilização desses instrumentos de ensino tornou o ambiente mais favorável para a assimilação dos conteúdos. Com este projeto, espera-se que os futuros professores tenham em mente a necessidade de saber lidar com os diversos alunos, que na dificuldade não exclua ninguém por ter alguma deficiência, mas que possa organizar uma aula que englobe todos os educandos. Os resultados foram de em suma importância, tanto para os que estão entrando nesta

área de ensino como para aqueles que já estão, e que esses dados possam ajudar na formação de novas técnicas de ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a orientação prestada pela Professora Doutora Cinthia Marques Magalhães Paschoal, por ter confiado no nosso potencial e ter nos proporcionado uma das melhores sensações que já vivenciamos nessa vida acadêmica. Agradecemos também aos colégios por ter nos ajudado a chegar nos seus alunos.

REFERÊNCIAS

NOVA ESCOLA. David Ausubel e a aprendizagem significativa. Dispónivel em: < https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa >. Acesso em: 10 de setembro de 18.

PORTAL EDUCAÇÃO. O que é inclusão social. Disponivel em: < https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/o/71911 >. Acesso em: 11 de setembro de 2018.