

ÓPTICA DA VISÃO: UMA OFICINA PROMOVIDA PELO PIBID-FÍSICA-UFPEL NO DESAFIO PRÉ VESTIBULAR

RENATA BELMUDES SCHNEIDER¹;
SAMANTHA CARDOSO ALVES²; LARISSA BORBA DE MIRANDA³;
RAFAEL CAVAGNOLI⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – schneiderrenata10@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – samantha.ca96@hotmail.com;

³Universidade Federal de Pelotas – larissaborbademiranda@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – rafabrasil2@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Uma revisão na literatura a cerca da formação docente aponta que, com a criação das faculdades ou centros de educação nas universidades brasileiras, em 1968, essa temática tornou-se um objeto permanente de estudo nesses espaços, apresentando um crescimento expressivo especialmente a partir da década de 90. Nesses trabalhos muitos autores apontam, entre outras coisas, os desafios a serem vencidos para a melhoria da formação inicial de professores de ciências, entre eles a dicotomia entre a pesquisa e o ensino, a valorização do bacharelado em detrimento da licenciatura, a desvalorização do magistério e, com maior ênfase, a dicotomia entre a teoria e a prática docente (PEREIRA, 2000).

Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma ação do governo federal que visa promover a valorização e o reconhecimento das licenciaturas, através da concessão de bolsas aos licenciandos. O programa tem como objetivo incentivar a formação de docentes no ensino superior para atuarem junto à educação básica, elevar a qualidade da formação inicial de professores, inserindo-os no cotidiano de escolas da rede pública e proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação de práticas pedagógicas de caráter inovador, que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem. Portanto, o PIBID faz parte de uma modificação nas políticas públicas com o propósito de suprir a defasagem de formação e de valorização do trabalho docente (PAREDES E GUIMARÃES, 2012).

A Universidade Federal de Pelotas é uma instituição que participa do PIBID, contemplando assim seus cursos de licenciatura. Em especial, o PIBID – Física UFPel explora o uso da experimentação como forma de oportunizar diferentes possibilidades na construção do conhecimento científico. Para isso, são desenvolvidas oficinas que abordam os mais diversos temas da Física: mecânica, óptica, eletricidade, magnetismo, astronomia, entre outros. A perspectiva é contextualizar as teorias e leis da Física e torná-las mais claras e palpáveis, aproximando-as do cotidiano dos estudantes. Todo o material, bem como os instrumentos didáticos, são elaborados pelos pibidianos, que buscam compensar a ausência ou precariedade dos laboratórios de Física nas escolas públicas do município. Além disso, o grupo procura ainda desenvolver atividades que instiguem a curiosidade dos alunos para com a ciência.

O objetivo do presente trabalho é relatar as experiências obtidas e o aproveitamento dos alunos durante a realização da oficina Óptica da Visão, promovida pelo grupo PIBID – Física UFPel no Desafio Pré Vestibular.

2. METODOLOGIA

A oficina foi desenvolvida por três bolsistas do PIBID e contou com a colaboração de outros dois graduandos do curso de Licenciatura em Física da UFPel, também ex bolsistas do PIBID e atualmente professores voluntários no Desafio Pré Vestibular. O objetivo com isso, era conhecer o perfil das turmas para as quais a oficina seria aplicada e adequá-la de acordo com as exigências e necessidades de cada uma.

A elaboração da oficina começou cerca de um mês antes da sua aplicação. Primeiramente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre o tema, a fim de elaborar o material teórico que seria usado como base para o desenvolvimento da oficina. Nesta etapa, foram consultados diversos livros texto para o Ensino Médio. Após, selecionou-se os experimentos que seriam utilizados de forma a tornar os conceitos discutidos menos abstratos. Optou-se por um kit experimental portátil, disponível no Laboratório de Óptica do Instituto de Física e Matemática/IFM. Esse kit conta com três lentes convergentes (biconvexa, plano-convexa e côncavo-convexa), três lentes divergentes (bicôncava, plano-côncava e convexo-côncava), duas fonte de luz monocromática (laser), anteparos ou suportes para as lentes.

A etapa de aplicação da oficina ocorreu nos meses de abril e maio de 2019, em duas turmas com alunos das mais variadas faixas etárias, no Desafio Pré Vestibular, localizado na rua Tiradentes - 2351, bairro Porto, Pelotas/RS. O Desafio Pré Vestibular é um curso gratuito preparatório para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), foi criado em 1994 como um projeto de extensão da UFPel, cujo propósito é contribuir para inserção de estudantes de baixa renda no ensino superior.

Nessa oficina, intitulada Óptica da Visão, foram abordados os seguintes conteúdos: anatomia do olho humano, problemas de visão, reflexão e refração da luz, lentes convergentes e divergentes e formação de imagens. Para uma melhor compreensão e aproveitamento por parte dos alunos, a oficina teve duração de aproximadamente duas horas e foi dividida em dois momentos: inicialmente, com auxílio de slides, os conteúdos eram apresentados e discutidos. A meta era abordar os conceitos fundamentais para o pleno entendimento da atividade, usando uma linguagem descomplicada e direta, sem tornar a oficina uma aula expositiva e maçante. Além disso, nesta etapa explorou-se os saberes prévios dos estudantes, bem como buscou-se contextualizar os temas com situações do cotidiano desses. No segundo momento, os experimentos eram realizados. Para tanto, a turma era dividida em dois grupos, assim, enquanto um grupo analisava as propriedades das lentes convergentes o outro analisava as lentes divergentes.

O método de avaliação escolhido foi a utilização de mapas conceituais, que são estruturas gráficas que ajudam a organizar ideias, conceitos e informações de modo esquematizado. Para tornar a avaliação mais eficiente, ao início da oficina era entregue um primeiro mapa conceitual e pedia-se que os alunos preenchessem com os conhecimentos que já possuíam sobre o assunto. Por fim, após a realização completa da oficina, um novo mapa era entregue e os alunos novamente deveriam preencher de acordo com aquilo que haviam aprendido e/ou absorvido.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As duas turmas, para as quais a oficina foi aplicada, eram bastante heterogêneas em idade e comportamento. Na primeira haviam mais de trinta alunos, cujas idades variavam de 17 anos até mais de 50 anos. Já a segunda turma tinha

pouco mais de 15 alunos com idades mais próximas entre si, a faixa etária variava de 17 até 19 anos. A recepção por parte dos estudantes, em ambas as turmas, foi bastante positiva. Entretanto, a primeira turma, apesar de mais numerosa, mostrou-se mais interessada e participativa, questionando mais e permitindo uma maior comunicação.

A realização do experimento foi o fator de maior motivação da oficina, todos queriam conhecer os diferentes tipos de lentes convergentes e divergentes e visualizar a maneira como o feixe de luz se propaga através dessas. Outro elemento que despertou a curiosidade e o interesse dos alunos foi identificar objetos do seu cotidiano em que os princípios físicos da reflexão e refração da luz e também a formação de imagens estavam presentes, entre eles o olho humano.

Ao final da oficina, em ambas as turmas, muitos alunos manifestaram o desejo de que essa prática fosse mais frequente. Isso pois, durante o Ensino Médio nas suas respectivas escolas, a metodologia adotada para o Ensino de Física se baseava em decorar equações e resolver problemas matemáticos, para os quais não viam aplicação. Em outros casos, ainda mais graves e, infelizmente, ainda muito frequentes, os professores que ministram as disciplinas de Física na Educação Básica são formados em outras áreas, como Biologia e Química, o que prejudica a qualidade do ensino. A Física é uma ciência que busca entender e descrever os mais variados fenômenos naturais, para isso, desenvolve teorias que usam como linguagem a matemática, mas também faz uso da experimentação para validar ou descartar hipóteses. Portanto, a realização de atividades experimentais deveria ser uma prática frequente em aulas de Física, uma vez que está inerente à construção do conhecimento científico.

Os gráficos da Figura 1 mostram os resultados obtidos a partir da análise dos mapas conceituais (a) antes da aplicação da oficina e (b) depois da aplicação da oficina. Ao total, foram considerados nesse estudo vinte e dois mapas conceituais, isso se deve ao fato de que apenas esse número de alunos, entre as duas turmas, optou por se identificar permitindo assim, que fosse possível fazer um comparativo mais eficiente da real absorção dos conceitos abordados.

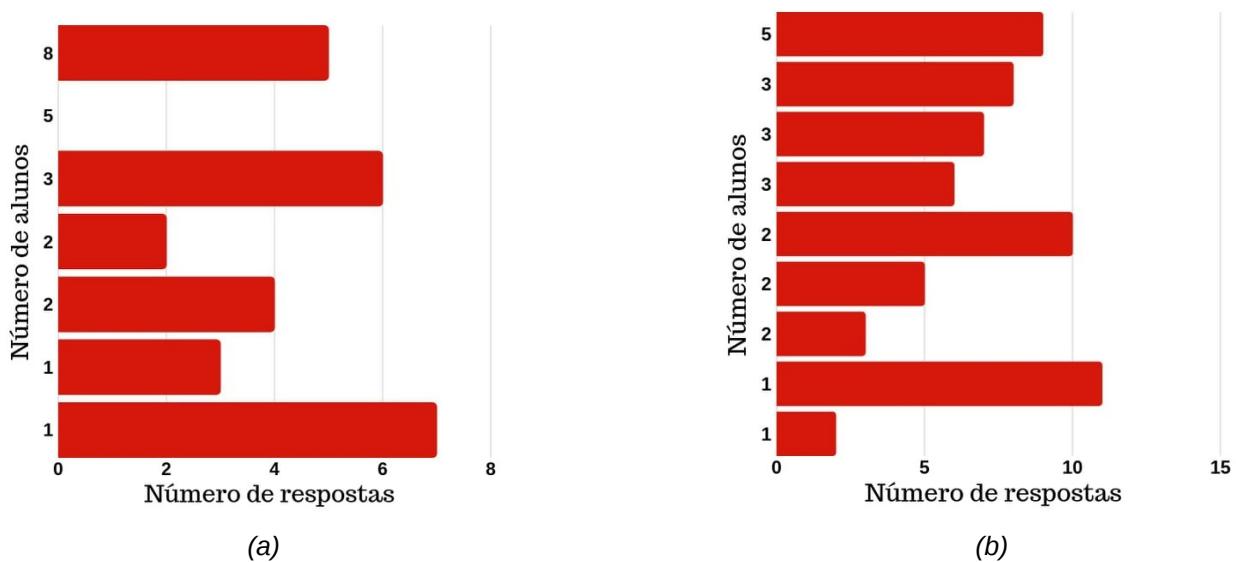


Figura 1 – Gráficos obtidos a partir da análise dos mapas conceituais dos alunos (a) antes da aplicação da oficina e (b) depois da aplicação da oficina.

No primeiro mapa, confeccionado antes da aplicação da oficina, o número de alunos que não soube preencher nenhuma das estruturas gráficas com conceitos relacionados a óptica foi equivalente a 23%, após a oficina esse índice caiu para 0%. Outro dado relevante é o número máximo de respostas. No caso (a) esse número foi de até sete respostas, já caso (b) chegou até onze respostas. Devemos salientar aqui que esta foi apenas uma análise quantitativa, não levamos em conta o nível científico das respostas, ou seja, não foi considerado o quanto o aluno se apropriou da linguagem científica e abandou conhecimentos empíricos.

A oficina será aplicada ainda no mês de outubro para outras duas turmas: segundo ano do Ensino Médio regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA), ambas da Escola Estadual de Ensino Médio Areal. Para esta versão da oficina será desenvolvido um segundo experimento, que consiste na construção de um microscópio usando apenas materiais de baixo custo.

4. CONCLUSÕES

Com base na discussão anterior, podemos concluir que o trabalho realizado se mostrou eficiente, apresentando resultados positivos tanto em relação ao aproveitamento, interesse e participação dos alunos, quanto à inserção e atuação dos licenciandos/pibidianos em ambientes escolares. Além disso, através de projetos como esse, ocorre a integração do Ensino superior com a Educação Básica o que eleva a qualidade do ensino-aprendizagem para ambos, tornando a experiência ainda mais enriquecedora e importante.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PEREIRA, J.E.D. **Formação de professores – pesquisa, representações e poder.** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PAREDES, G.G.O; GUIMARÃES, O.M. Compreensões e Significados sobre o PIBID para Melhoria da Formação de Professores de Biologia, Física e Química. **Química Nova na escola**, v. 34, n. 4, p. 266 – 277, 2012.

ALVARENGA, B; MÁXIMO, A. **Física – Contexto & Aplicações.** São Paulo: Scipione, 2006. 3v, 5^aEd.

GUIMARÃES, O; PIQUEIRA, J; CARRON, W. **Física – Ensino Médio.** São Paulo: Ática, 2016. 2v, 2^a Ed.