

MICROSCOPIA NA ESCOLA PÚBLICA: UMA POSSIBILIDADE

Daniel Dal-Bó1; Ercules Laurentino Diniz2

1 Escola Municipal de Ensino Fundamental Frutuoso Barbosa, danieldb@hotmail.com

2 Universidade Federal da Paraíba, ercules.diniz@hotmail.com

Introdução

O microscópio, desde sua invenção por Leeuwenhoek, no século XVII, passou por diversos aprimoramentos o que permitiu a ampliação de imagens e tornou possível o estudo de uma incontável variedade de microrganismos. A partir de então, tendo passado por vários aperfeiçoamentos, este aparelho tem se constituído como uma ferramenta de grande importância para a ciência, sendo útil ao estudo de células e até de outras estruturas menores. O microscópio óptico possui um conjunto de lentes que amplia a imagem de um objeto diminuto, tornando-o possível de ser visto mais detalhadamente. Enquanto professores de ciências, entendemos a importância do referido aparelho nas aulas práticas, acreditando que manter o livro didático como única fonte de pesquisa, significa privar o estudante de outros recursos que possam facilitar a sua aprendizagem. Porém, na realidade das escolas públicas de João Pessoa e da maioria das cidades no Brasil, nem sempre é possível ter um microscópio à disposição para que os alunos entendam os assuntos abordados nas aulas de ciências. Sendo assim, a confecção de um microscópio “caseiro” e sua posterior utilização em sala de aula, pode significar uma aproximação dos estudantes com organismos microscópicos, uma vez que, acostumados à representação das estruturas, enquanto figuras estáticas nos livros didáticos, passam a enxergar como elas são de fato. Ao analisarem o ensino de ciências, Pozo e Crespo (2009, p. 19) apresentam uma série de reflexões que vão desde a falta de interesse dos alunos pelas ciências até às mudanças pelas quais o currículo necessita passar. Ambos afirmam que “o currículo de ciências praticamente não mudou, enquanto a sociedade à qual vai dirigido esse ensino e as demandas formativas dos alunos mudaram”, tal fato está intimamente relacionado ao desestímulo dos estudantes em saber mais de uma disciplina que deveria despertar interesse, haja vista o seu objeto de estudo. Muitas vezes a ciência é “vista como um conjunto de saberes absolutos e puros” (Bizzo, 2009, p. 22), o que é contrário ao que os saberes científicos são de fato, ou seja, provisórios, sendo modificados constatemente.

Metodologia

A partir de pesquisas na internet, em sites de referência (Rossin, 2014), procurou-se modelos de microscópio que fossem de fácil construção, de modo que, estudantes do 9º ano pudessem participar ativamente do processo. Para tanto, foi elaborado um protótipo utilizando materiais de fácil acesso, sendo estes: uma tábua de madeira de 22 cm x 15 cm x 2 cm; três parafusos de 4 ½” x 5/16”; nove porcas de 5/16”; cinco arruelas 5/16”; duas porcas de orelhas de 5/16” (porca “borboleta”); um case de DVD; uma lente de drive de DVD; duas lâmpadas de LED; 15 cm de fios elétricos; duas pilhas; uma tampa de amaciante; papel alumínio e um celular com câmera. Além disso foi utilizado, com ajuda e supervisão do professor, uma máquina furadeira com brocas de madeira (7 mm); brocas chatas para madeira (5/8”); alicate; ferro de solda com estanho e trêna com nívelador.

O microscópio foi elaborado com uma tábua de madeira como base, sendo atravessada por três parafusos que prendem duas plataformas feitas de case de DVD. A plataforma superior suporta a lente e o celular, enquanto a plataforma inferior, suporta uma lâmina contendo o objeto de estudo, que pode ser elevada ou abaixada por meio das porcas do “tipo borboleta”. A luz de LED fornece a iluminação necessária para clarear a amostra, a qual pode ser vista por meio da associação da

lente do drive de DVD, juntamente com a da câmera do celular.

Resultados e discussão

O protótipo de microscópio utilizando celular apresentou resultados bastante motivadores, uma vez que a imagem ampliada por este aparelho pôde ser claramente observada pela tela do celular, permitindo distinguir desde células de um epitélio de cebola corada com azul de metileno a grãos de areia e poeira. As imagens observadas foram também fotografadas pelo próprio celular, usado como tela, permitindo assim, que o aluno tivesse à disposição uma imagem para comparar com figuras disponíveis em livros didáticos e/ou sites de busca. O presente microscópio apresenta a associação de duas lentes e uma tela (do celular) o que permitiu a socialização da imagem ampliada. Durante uma aula de ciências, a socialização da descoberta permite a interação mais dinâmica dos alunos com o conhecimento científico. Assim, o momento constitui uma novidade para os estudantes, pois os mesmos, não apenas desenvolveram a atividade, mas entenderam os reais motivos pelos quais a fizeram, ou seja, não se tratou de uma atividade com fins meramente avaliativos, mas de promoção à reflexão e interpretação dos fatos. O presente projeto promoveu diversos avanços no tocante do ensino-aprendizagem, assim como afirma Pereira (2002, p. 15), quando descreve que é importante produzir “um projeto educativo que tenha como objetivo capacitar o aluno, [...] favorecer a resolução de problemas”, fazendo-o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem. Os alunos que pesquisaram, construíram e testaram o microscópio foram protagonistas na elaboração deste projeto. Esta ação permitiu a ampliação de conceitos no ensino de ciências que abrangem a temática CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), a qual visa a formação de cidadãos voltados para a participação de uma sociedade democrática e a partir disso, o conhecimento ser tratado como democrático (Rodrigues e Weber, 2016, p. 106). Por meio desse microscópio os alunos puderam entender que são sujeitos capazes de buscar, assegurar e difundir o conhecimento, tornando-os capazes de construir um aparelho símbolo do avanço científico, utilizando apenas materiais de fácil acesso e simples elaboração. Este microscópio pode ser levado à sala de aula de ciências e biologia permitindo uma visão mais clara do mundo microscópico que nos cerca, facilitando, assim, a abordagem de temas difíceis de serem imaginados somente com a ilustração em livros didáticos.

Conclusões

A partir de material de fácil acesso e utilizando-se de pouca experiência, pode-se elaborar um microscópio de baixo curso e alta eficiência destinado ao ensino de ciências na educação básica, permitindo aos estudantes à observação de estruturas microscópicas, bem como, proporcionando elementos que torne possível estabelecer relações entre estas e o mundo que os cerca. Ao desenvolverem esse senso, os alunos podem tornar-se autores do próprio desenvolvimento, seja intelectual, emocional e social, neste caso, principalmente intelectual. O ensino de ciências passa por uma crise em vários países, e quando pensamos na relação direta que há entre o desenvolvimento das ciências e o desenvolvimento das nações, sendo exemplos disso, Japão e Cingapura, observamos que qualquer atividade que seja desenvolvida tendo por objetivo, promover nas crianças o gosto pelo estudo das ciências, é válida e pode promover mudanças no ensino desta. Antunes (2002, p.17) é bastante enfático ao afirmar que “não existe uma única maneira de aprender”, portanto o livro continua sendo útil como recurso didático para o professor, mas não pode ser o único. Em se tratando das aulas de ciências, sendo um microscópio óptico comum um aparelho de alto custo, a possibilidade de confeccionar um modelo mais simples, mas bastante eficiente, traz para dentro da sala de aula uma vivência comum aos laboratórios e que desperta nos estudantes o interesse por conhecer o mundo microscópico que os cerca.

Palavras-Chave: microscópio; citologia; estruturas celulares; celular.

Fomento

Não houve.

Referências

ANTUNES, Celso. *Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BIZZO, Nélio. *Mais ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco*. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

PEREIRA, Maria de Lourdes. *O ensino de Ciências através do lúdico: uma metodologia experimental*. João Pessoa: Editora Universitária – UFPB, 2002.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Àngel Gómez.

RODRIGUES, Jéssyca Brena Soares; WEBER, Karen Cacilda. *Educação em ciências para a cidadania: uma reflexão à luz de Dewey e Gramsci*, 2016. In: BAPTISTA, Maaria das Graças Almeida; PALHANO, Tânia Rodrigues (org.). *Pragmatismo e Marxismo em educação: reflexões na prática de pesquisa*. João Pessoa: Editora CCTA, 2016.

ROSSIN, Giovanna. *Aprenda como transformar seu smartphone em um microscópio caseiro*. *Revista Galileu*. 2014.

Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/Inovacao/noticia/2014/10/aprenda-como-transformar-seu-smartphone-em-um-microscopio-caseiro.html>> Acessado: 05 set 2016.