

MICROSCOPIA NA ESCOLA: OFICINAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Educação

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

ESTEVAM, M.S.¹; FERNANDES, L.P.B.²; ZISCHLER, L.³; RIOS, F.S.⁴

RESUMO

Conhecer organismos microscópicos, perceber que existe um "mundo invisível" que pode ser observado, traz para professores e estudantes o entendimento do papel de suas ações em sua própria saúde e no ambiente em que habita, contribuindo para que esses se tornem protagonistas em ações que garantam sua qualidade de vida. A partir de conversas com professores e gestores de escolas da educação básica municipais e estaduais, verificou-se a carência de formação de professores na área de microscopia. Este fato, somado a problemas de infraestrutura, contribui para a escassez de aulas práticas de Ciências da Natureza nas escolas. Consciente desse panorama, foram realizadas ações extensionistas utilizando metodologias que possam ser aplicadas dentro da realidade da maioria das escolas, colaborando para melhoria da qualidade do ensino. O objetivo foi estimular a realização de aulas de microscopia e contribuir com ideias de recursos alternativos e metodologias ativas para abordar o tema de forma ativa, inclusive em escolas que não tem microscópio ou em que estes estão danificados.

Palavra-chave: aulas práticas; biologia; ciências; ensino; formação continuada.

1 INTRODUÇÃO

O ambiente escolar é um local apropriado para a construção do conhecimento científico. É fundamental que os estudantes sejam estimulados a observar e conhecer os fenômenos biológicos, e sejam capazes de elaborar explicações sobre os processos, confrontando-os com a teoria (BRASIL, 2002).

¹ Melissa Spindola Estevam, UFPR (aluna [Ciências Biológicas]).

² Lucas Paulo Biscaia Fernandes, UFPR (aluno [Ciências Biológicas]).

³ Luana Zischler, UFPR (aluna [Ciências Biológicas]).

⁴ Flavia Sant'Anna Rios, UFPR (servidor docente [Coordenador]).

A partir de atividades práticas, os estudantes podem fazer observações e elaborar hipóteses, participando da produção do conhecimento teórico (MARQUES, 2013), pois quando o discente faz suas próprias descobertas, pode compreender melhor o objetivo central do ensino, que deve ser voltado para os processos e não aos produtos de aprendizagem (CIPRIANI; VASCONCELOS 2013). No entanto, pesquisas revelam que, no ensino dessa área, acontecem poucas atividades experimentais e, quando são desenvolvidas, normalmente ocorrem de forma essencialmente ilustrativa, limitadas à execução de procedimentos experimentais, que, na maioria das vezes, não abrem espaço para reflexões sobre a atividade realizada devido à falta de problematização (FONSECA, 2016). A estrutura material da escola deve estar estreitamente vinculada à estrutura humana, logo, para que o ensino experimental realmente funcione, deve haver capacitação permanente dos docentes. Independente da complexidade do laboratório presente na escola, é de fundamental importância a existência de um professor capaz de manipular as ações para a construção de um conhecimento efetivo. Para tanto, é necessário priorizar a formação docente contínua. Muitas escolas de Educação Básica da Região Metropolitana de Curitiba não apresentam laboratórios de Ciências ou, quando presentes, costumam estar sucateados e sem condições de uso. Porém, muitas outras escolas apresentam no mínimo um microscópio em bom estado, mas que permanecem em desuso devido à falta de familiaridade dos professores quanto à utilização básica do equipamento. Ou, ainda, falta ao professor o domínio de metodologias que permitam a realização de práticas com um único microscópio em turmas com dezenas de estudantes. Com isso, as aulas de Ciências e Biologia, na maior parte dos casos e, em particular ao que se refere ao estudo das células e tecidos de animais, vegetais e outros organismos, geralmente é dada de forma essencialmente expositiva e apenas teórica. A dificuldade de visualização torna o tema desmotivante, prejudicando a aprendizagem. Com frequência, nos cursos de formação de professores, há grande distanciamento entre as metodologias aprendidas e as condições reais de trabalho, de modo que o professor não aprende a criar situações didáticas eficazes e contextualizadas, capazes de despertar o interesse efetivo de seus estudantes.

Assim, por meio de oficinas de formação, foram apresentados a professores da educação básica métodos convencionais e alternativos de

ministrar temas relacionados à microscopia, aproximando a comunidade do conhecimento científico e, de forma dialógica, proporcionando vivências didáticas aos estudantes de licenciatura.

2 METODOLOGIA

Foram realizadas cinco oficinas de formação continuada abordando temas relacionados à microscopia. O público-alvo foi composto principalmente de docentes do Ensino Fundamental, com destaque para professores das Práticas de Ciência e Tecnologias das escolas integrais da Rede Municipal de Curitiba. Também participaram professores de Ciências e de Biologia de escolas públicas e privadas, além de estudantes de cursos de Licenciatura.

As atividades foram realizadas em laboratórios do Departamento de Biologia Celular da UFPR e foram conduzidas por docentes e estudantes de Ciências Biológicas (bolsistas e voluntários do Projeto de Extensão). Cada oficina teve duração de 3 a 4h, sendo abordados aspectos teóricos sobre níveis de organização, teoria celular e história da microscopia. Entretanto, as ações foram essencialmente práticas e incluíram preparação e observação de amostras, utilizando equipamentos convencionais, como microscópios ópticos e estereoscópicos, bem como instrumentos alternativos e metodologias ativas.

Visando oferecer alternativas para as escolas que carecem de equipamentos, bem como contribuir com recursos educacionais inovadores e motivadores, também foram aplicadas atividades lúdicas, interativas e investigativas, que podem ser adaptadas a todos os níveis de ensino.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada oficina foi frequentada por grupos de 10 a 20 professores, totalizando cerca de 100 docentes. Estimulou-se a aprendizagem baseada na investigação e experimentação. A partir de situações cotidianas, levantou-se possibilidades de como explicá-las usando a metodologia científica, levando à execução de experimentos simples e rápidos, que suscitaram a formulação de hipóteses e discussões. Os professores participaram ativamente, mostrando-se interessados e motivados.

A construção do conhecimento científico a respeito de células e microrganismos foi abordada em um contexto histórico, com a construção

coletiva de uma grande linha do tempo e a representação lúdica de descobertas científicas através de dramatização. Algumas descobertas clássicas realizadas ao longo de séculos de pesquisas foram colocadas em prática, utilizando-se diversos equipamentos ópticos, desde uma esfera contendo água, lentes de aumento, microscópios construídos artesanalmente, microscópios estereoscópicos e convencionais. Desta forma, os professores puderam experimentar alternativas para aplicar com seus estudantes, de acordo com a realidade em cada escola, ao mesmo tempo que puderam acompanhar a evolução da tecnologia dos equipamentos ópticos.

Pelas práticas, foi destacada a importância da higiene e cuidados com os alimentos na manutenção da saúde. Estes aspectos foram bastante valorizados, em especial, pelos professores das escolas integrais, onde os estudantes permanecem por tempo estendido na escola, realizando várias refeições e a higienização bucal e das mãos. Destacou-se o interesse pela visualização de imagens de microscopia eletrônica de bactérias presentes nas escovas de dentes, bem como a abordagem de tópicos relacionados ao sistema imune.

Em uma das oficinas, foi aplicado um estudo de caso hipotético, simulando uma situação de aplicação de Biologia Forense em que foi necessário preparar e observar amostras de supostas evidências, utilizando diferentes técnicas e equipamentos de microscopia a fim de resolver o caso. Esta prática investigativa foi idealizada para auxiliar os professores da educação básica a desenvolver, de forma lúdica, habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) relacionadas aos níveis de organização dos sistemas que compõem os organismos e à compreensão das células como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

Para os estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas participantes das ações, a prática em docência e a experiência com a realidade do ambiente escolar foram de fundamental importância. A convivência com professores de Ciências em ambiente de formação proporcionou o contato com nuances da futura profissão que muitas vezes não são abordadas em ambiente acadêmico, despertando o interesse por temas frequentemente negligenciados e motivando-os para investir em sua formação.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas contribuíram para que os professores tirassem as dúvidas sobre a manipulação dos equipamentos e aumentassem seu repertório de conhecimento teórico, recursos e metodologias, que podem ser facilmente reproduzidos nas escolas. O projeto contribuiu para a formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia, viabilizando, oferecendo alternativas e melhorando as condições de realização de aulas práticas de microscopia, permitindo que metodologias ativas relacionadas ao estudo de células e tecidos sejam incorporadas como atividades rotineiras em escolas da educação básica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais ? Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CIPRIANI, J.P; VASCONCELOS, J. M. **Análise dos conteúdos de biologia nos livros didáticos de escolas públicas e privadas e sua relação com a matriz do ENEM.** Machado, MG, 2013. Monografia apresentada ao IFSULDEMINAS, Licenciatura em Biologia.

FONSECA, W. A. **Experimentação no ensino de ciências: relação teoria e prática.** Cadernos PDE 2016 Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_cien_uenp_wanderfonseca.pdf. Acesso em maio de 2021

MARQUES, G. P. **Análise de atividades práticas propostas em livros didáticos de Biologia.** Orientador: Rosa, Russel Teresinha Dutra da. 2013. Monografia. Graduação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Curso de Ciências Biológicas: Licenciatura.