ISSN: 2358-8829

PERCEBENDO O MUNDO QUE NÃO PODEMOS VER: A EXPERIMENTAÇÃO COM MICROSCÓPIO COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO

Jailson Marcolino da Silva [1]
Cristiane Félix da Silva Souto [2]
Hercília Gleyce Vasconcelos Nascimento [3]

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental contribui para a formação do pensamento crítico, para a compreensão dos fenômenos naturais e para o desenvolvimento da alfabetização científica. Para que essa aprendizagem seja significativa, é importante que os estudantes tenham oportunidades de observar, questionar, levantar hipóteses, registrar evidências e relacionar os conceitos estudados às situações presentes em seu cotidiano. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) orienta o ensino de Ciências para o desenvolvimento de conhecimentos e práticas que permitam compreender e interpretar o mundo natural, social e tecnológico (Brasil, 2018).

Nessa perspectiva, a alfabetização científica envolve mais do que memorizar nomenclaturas e definições, pois pressupõe a capacidade de observar situações, formular perguntas, interpretar informações e utilizar conhecimentos científicos para compreender aspectos do mundo. Nascimento e Coutinho (2016, p. 135), ao discutirem os desafios do ensino de Ciências, ressaltam a necessidade de inserir o estudante de forma ativa na construção do conhecimento. Segundo as autoras, as metodologias ativas buscam promover uma mudança na participação discente, “passando-o de ouvinte para agente do seu próprio conhecimento”. Essa compreensão reforça a importância de práticas pedagógicas que estimulem a investigação e a participação dos estudantes.

Apesar dessa finalidade, determinados conteúdos, especialmente os relacionados à microbiologia, podem ser difíceis de compreender quando são apresentados somente por meio de explicações verbais, textos ou imagens dos livros didáticos. Muitos organismos e estruturas são invisíveis a olho nu, o que torna necessário recorrer a instrumentos que aproximem os estudantes desse universo. Nesse contexto, o microscópio óptico constitui um recurso didático

[1]Especialista pelo curso Ciências Biológicas pela Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul (FAMASUL). E-mail: jaudemarco10@gmail.com
[2] Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: Cristianefelixfelix@hotmail.com
[3] Especialista em Ciências Biológicas pela Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul (FAMASUL). E-mail: herciliavnascimento02@gmail.com

ISSN: 2358-8829

que amplia as possibilidades de observação e permite estabelecer relações entre os conhecimentos teóricos e os elementos encontrados no ambiente.

Diante dessa necessidade, a diversificação das estratégias de ensino apresenta-se como uma possibilidade para favorecer a compreensão dos conteúdos científicos. Viveiro e Diniz (2009, p. 1) destacam que "não há um único caminho que conduza com segurança à aprendizagem", reconhecendo a importância de diferentes recursos e procedimentos pedagógicos. Embora os autores discutam especificamente as atividades de campo, essa reflexão contribui para compreender a relevância de experiências que ampliem as oportunidades de aprendizagem, incluindo as atividades práticas desenvolvidas no laboratório de Ciências.

A experimentação, quando planejada com intencionalidade pedagógica, não se limita à demonstração de um fenômeno. Ela pode favorecer a participação ativa dos estudantes, a curiosidade, o diálogo e a construção de explicações baseadas na observação. Bassoli (2014) discute a relevância de práticas investigativas para a alfabetização científica, ressaltando a importância de experiências que aproximem os alunos do fazer científico. Nesse sentido, o contato com materiais e fenômenos concretos pode tornar conceitos abstratos mais compreensíveis, desde que as atividades sejam acompanhadas de momentos de problematização, observação, registro e discussão.

Essa compreensão também encontra respaldo em Nascimento e Coutinho (2016), que destacam a importância de relacionar o ensino de Ciências às experiências dos estudantes. Ao discutirem as metodologias ativas, as autoras afirmam que essas estratégias estimulam a aprendizagem e a participação discente, favorecendo a investigação e a busca por novos conhecimentos. Dessa forma, a utilização do microscópio pode constituir uma oportunidade para que os estudantes deixem de apenas receber informações e passem a observar, registrar e discutir fenômenos relacionados ao conteúdo estudado.

No estudo da microbiologia, o microscópio óptico permite ampliar a percepção dos estudantes sobre a diversidade dos seres vivos e sobre a existência de organismos em ambientes aparentemente simples. A observação de amostras coletadas no entorno escolar pode favorecer a contextualização do conteúdo e provocar questões sobre a qualidade da água, a decomposição da matéria orgânica e as relações ecológicas. Essa abordagem também possibilita trabalhar habilidades procedimentais, como o cuidado com os materiais, a atenção aos detalhes e o registro organizado de evidências.

ISSN: 2358-8829

Entretanto, é importante considerar que a presença de equipamentos e a realização de atividades práticas, isoladamente, não garantem a aprendizagem. A mediação docente é necessária para orientar os estudantes na interpretação das observações e na construção de explicações fundamentadas cientificamente. Nessa direção, Viveiro e Diniz (2009) ressaltam a importância do planejamento e da exploração pedagógica das experiências de aprendizagem. Embora sua análise esteja direcionada às atividades de campo, essa contribuição permite refletir sobre a necessidade de integrar as práticas experimentais aos objetivos de ensino e aos conhecimentos trabalhados em sala de aula.

A BNCC também enfatiza a investigação e a compreensão de fenômenos como dimensões importantes da aprendizagem em Ciências da Natureza (Brasil, 2018). Em consonância com essa orientação, a experimentação com microscopia pode favorecer a observação direta, a participação discente e o registro gráfico, aproximando a experiência escolar de procedimentos utilizados na produção do conhecimento científico. Nesse processo, os desenhos científicos constituem uma possibilidade de documentação das observações, permitindo que os estudantes organizem informações e representem características dos organismos visualizados.

Além disso, a utilização de amostras provenientes do próprio ambiente escolar contribui para aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes. Ao observar organismos microscópicos presentes em materiais aquáticos e orgânicos, os educandos podem ampliar sua compreensão sobre a biodiversidade e reconhecer que ambientes aparentemente comuns abrigam diferentes formas de vida. Essa experiência também possibilita estabelecer relações entre os conteúdos de microbiologia e questões ambientais presentes no cotidiano, favorecendo uma aprendizagem contextualizada.

Considerando essas possibilidades, este trabalho teve como objetivo promover a aprendizagem científica por meio de uma aula prática experimental com microscopia, possibilitando aos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental a observação e a identificação de organismos microscópicos presentes em amostras do próprio ambiente escolar. A atividade foi desenvolvida na Escola Municipal Fernando Augusto Pinto Ribeiro, localizada no município de Palmares, Pernambuco, e buscou relacionar o conteúdo de Ciências à biodiversidade microscópica existente em materiais aquáticos e orgânicos do cotidiano.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com estudantes do Ensino Fundamental II da Escola Municipal Fernando Augusto Pinto Ribeiro, situada em Palmares, Pernambuco. Adotou-se uma

ISSN: 2358-8829

abordagem qualitativa, articulada aos pressupostos da investigação-ação, compreendendo a prática pedagógica como uma oportunidade de intervenção, observação e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem. A atividade ocorreu no laboratório de Ciências da instituição.

O percurso metodológico foi organizado em três etapas. A primeira, denominada sensibilização e levantamento de conhecimentos prévios, teve como finalidade introduzir o tema, estimular a curiosidade e mobilizar as ideias que os estudantes já possuíam sobre os seres microscópicos e os ambientes em que podem ser encontrados. Essa etapa serviu de ponto de partida para aproximar os conteúdos escolares das experiências cotidianas dos participantes.

Na segunda etapa, foram realizadas a coleta de amostras e a preparação de lâminas para observação. Foram utilizadas amostras aquáticas e orgânicas provenientes do ambiente escolar. A preparação do material buscou possibilitar a visualização de elementos que não poderiam ser observados diretamente a olho nu. O trabalho com as amostras foi acompanhado de orientações sobre o manuseio cuidadoso dos materiais e dos equipamentos.

Na terceira etapa, os estudantes realizaram a observação microscópica e o registro científico. Durante a análise, foram orientados a observar características dos organismos, acompanhar seus movimentos e registrar graficamente o que visualizavam. Os desenhos científicos constituíram uma forma de documentação das observações e de organização das informações. A análise dos resultados considerou os registros e as manifestações de interesse, curiosidade e participação percebidos durante a realização da prática.

Não foram informados no registro-base o número exato de participantes, a duração da atividade ou instrumentos padronizados de avaliação; por isso, esses dados não são apresentados neste artigo. A descrição dos resultados se restringe às observações qualitativas relatadas sobre o desenvolvimento da experiência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da atividade prática revelou engajamento e curiosidade investigativa por parte dos estudantes. A passagem da abordagem teórica para a observação experimental favoreceu um ambiente colaborativo, no qual a procura por organismos nas lâminas estimulou o interesse pelos conteúdos científicos. A experiência permitiu aos participantes entrar em contato visual com componentes do mundo microscópico, ampliando as possibilidades de relacionar conceitos escolares a elementos encontrados no próprio ambiente.

ISSN: 2358-8829

Durante a análise das amostras aquáticas e orgânicas, foram observados diferentes grupos de microrganismos, com destaque para rotíferos. Esses microanimais foram reconhecidos a partir de características visuais e de movimento, especialmente a movimentação dos cílios na região anterior, denominada corona, que pode produzir a impressão de rodas em rotação. A observação possibilitou discutir a diversidade de organismos presentes em amostras que, à primeira vista, poderiam parecer simples ou sem vida.

A presença de organismos nas amostras favoreceu a reflexão sobre a complexidade dos ambientes e sobre a importância de não avaliar a água ou a matéria orgânica apenas por sua aparência. A atividade abriu espaço para compreender que materiais aparentemente limpos ou pequenos acúmulos orgânicos podem abrigar comunidades de seres vivos. Essa discussão contribui para a percepção de que os ecossistemas são constituídos por organismos diversos e por relações que nem sempre são perceptíveis sem instrumentos de observação.

Além dos conteúdos conceituais, a experiência destacou habilidades relacionadas à observação cuidadosa, à paciência no manuseio dos equipamentos e à precisão dos registros por meio de desenhos científicos. O registro gráfico incentivou os estudantes a prestar atenção em características específicas e a representar aquilo que observaram, em vez de depender apenas da memória ou de ilustrações prontas. Tais práticas são compatíveis com uma abordagem investigativa, pois envolvem observar, documentar e comunicar informações.

Os resultados devem ser interpretados como evidências qualitativas da participação e do potencial pedagógico da experiência, e não como comprovação quantitativa de ganhos de aprendizagem, uma vez que o material de origem não apresenta testes comparativos ou medidas sistemáticas de desempenho. Ainda assim, o envolvimento observado e a possibilidade de relacionar teoria e prática indicam que a microscopia pode constituir um recurso significativo para diversificar as estratégias de ensino de Ciências. A mediação docente permanece fundamental para transformar a observação em discussão conceitual e para esclarecer dúvidas que surjam durante a investigação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência desenvolvida na Escola Municipal Fernando Augusto Pinto Ribeiro demonstrou o potencial pedagógico da utilização do microscópio óptico em aulas de Ciências no Ensino Fundamental II. A observação de amostras aquáticas e orgânicas aproximou os estudantes de organismos que não podem ser vistos a olho nu e favoreceu a conexão entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o ambiente escolar.

Os registros da atividade apontaram envolvimento, curiosidade e participação dos estudantes, além de oportunidades para exercitar a observação, o cuidado com os equipamentos e o registro científico. A identificação de rotíferos e de outros grupos de microrganismos contribuiu para ampliar a percepção sobre a biodiversidade microscópica e sobre a complexidade de ambientes aparentemente comuns.

Conclui-se que práticas experimentais planejadas e acompanhadas de discussão podem fortalecer a alfabetização científica, tornando o ensino mais concreto, contextualizado e investigativo. Recomenda-se que experiências futuras incluam instrumentos de avaliação antes e depois da atividade, registros sistemáticos das hipóteses e observações dos estudantes e, quando possível, comparação entre diferentes amostras. Esses procedimentos poderão oferecer evidências mais detalhadas sobre as aprendizagens alcançadas e orientar o aprimoramento da prática pedagógica.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Microscopia. Experimentação. Alfabetização científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BASSOLI, Fernanda. A alfabetização científica e o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 1, p. 83-99, 2014. , 2015.

NASCIMENTO, Tuliana Euzébio do; COUTINHO, Cadidja. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. Multiciência Online, Santiago, p. 134-153, 2016.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em Tela, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.