

Como o Espaço do Laboratório Contribui Para o Processo de Aprendizagem no Ensino Médio: uma abordagem com modelos e microscopia para macroalgas, microalgas e protozoários

Alane Micarela Pereira Barbosa¹
Marilene de Souza dos Santos²
Renan Pereira de Lima³
Maria Danielle Araújo Mota⁴

RESUMO

No ensino de Biologia, muitos docentes enfrentam dificuldades em despertar o interesse dos estudantes na abordagem do Reino Protista, principalmente devido ao caráter abstrato que envolve esse conteúdo. Diante desse desafio, este relato de experiência tem como objetivo apresentar a aplicação de uma aula prática desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), visando avaliar a eficácia da metodologia ativa Rotação por Estações no ensino de algas e protozoários. A metodologia adotada foi de natureza qualitativa e descritiva, centrada na realização de uma aula prática que contou com o uso de microscopia óptica, modelos didáticos tridimensionais e, posteriormente, a aplicação de uma avaliação formativa. Como resultado, observou-se que os estudantes demonstraram boa compreensão dos conceitos teóricos abordados, inclusive daqueles exigidos em exames como o ENEM. No entanto, persistiram dificuldades relacionadas à assimilação de aspectos morfológicos e funcionais dos protozoários. Essas lacunas foram atribuídas, sobretudo, à escassez de recursos didáticos mais concretos e interativos, que poderiam tornar o conteúdo menos abstrato e mais acessível. Apesar dessas limitações, os estudantes destacaram que a aula prática foi mais motivadora e envolvente em comparação às aulas teóricas ministradas ao longo do módulo. Tal percepção evidencia o potencial das metodologias ativas, como a Rotação por Estações, para tornar o ensino de Biologia mais atrativo e eficaz.

Palavras-chave: Rotação por Estações, Ensino de Biologia, Prática, PIBID

INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia apresenta desafios relevantes na educação básica, que se apresentam desde a ausência/sucateamento do laboratório de Ciências e Biologia, ou por vezes a sua não utilização, assim como seus inúmeros conteúdos abstratos. Por isso, a educação tem exigido uma “verdadeira renovação do processo de ensino e aprendizagem, pois apesar das

¹ Graduando(a) Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – alane.micarela@ufrpe.br;

² Graduando(a) Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – marilene.souza@ufrpe.br;

³ Graduando(a) Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco – renan.pereiralima@ufrpe.br;

⁴ Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará – UFC danielle.araujom@ufrpe.br.



motivação, fortalecem a compreensão conceitual e ampliam as possibilidades de aprendizagem em Ciências.

No caso específico do estudo de algas e protozoários, acreditamos que a observação direta por meio do microscópio, aliada a recursos tridimensionais, facilitou a visualização de estruturas e processos biológicos que seriam de difícil compreensão apenas pela apresentação teórica do conteúdo.

Assim, o subprojeto Biologia do PIBID tem se estabelecido como um espaço para a implementação e avaliação destas práticas pedagógicas inovadoras, integrando a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação e fomentando a iniciação à docência. Desta forma, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes a nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira (CAPES, 2014) ao fomentar a inserção de propostas metodológicas capazes de superar os limites da educação tradicional.

Ademais, o presente relato descreve uma atividade estruturada a partir da metodologia de Estações por Rotação, utilizando microscópios e modelos didáticos como recursos centrais. Onde a reflexão da experiência evidenciou resultados positivos na motivação e na aprendizagem dos estudantes, confirmando a relevância do uso destas metodologias e da experimentação no ensino de Biologia.

Portanto, este relato nasceu do desejo de apresentar a experiência da aplicação dessa proposta pedagógica, descrevendo as atividades realizadas e as inferências sobre o engajamento e a aprendizagem dos estudantes, evidenciando como a integração entre teoria e prática contribuem para o ensino de Biologia.

METODOLOGIA

O presente artigo caracteriza-se como um relato de experiência de natureza qualitativa e descritiva, voltado para a discriminação da intervenção pedagógica realizada por meio de uma aula prática de Rotação por Estações no ensino de Biologia.

O enfoque metodológico adotado encontra-se centrado no planejamento e na realização de uma atividade que, demandou como recurso didático primordial modelo didático tridimensional de algas e o microscópio, que possibilitou o contato direto com amostras de diatomáceas, euglenas e protozoários.



coletada na própria instituição de ensino, buscando aproximar o conteúdo científico da realidade dos estudantes promovendo a aprendizagem contextualizada.

De modo complementar, os estudantes tiveram acesso a imagens digitais no tablet, que apresentavam representantes de diferentes grupos de protozoários como sarcodíneos, flagelados, ciliados e esporozoários e, ao fim, fornecemos imagens de protozoários patogênicos. Entre os exemplos destes, foram apresentados a ameba, o *Trypanosoma cruzi* e o *Leishmania chagasi*, destacando suas relevâncias para a saúde pública. Também, orientamos os discentes a baixarem e utilizarem o aplicativo *iNaturalist* para identificação das espécies de vida livre observadas nos microscópios e fotografadas por eles.

A terceira estação foi dedicada à observação de *Euglena sp.*, organismo que possibilitou a discussão com os estudantes sobre suas características peculiares em relação à nutrição e locomoção, bem como à função ecológica e econômica. Nas mesmas, os estudantes foram indagados sobre os papéis ecológicos das algas e protozoários, que tipo de organismos eram e se eram benéficos à saúde, assim, de forma dialogada foram construindo respostas.

Ao final, os estudantes realizaram atividade escrita em folha de questões previamente distribuídas. Ela foi de caráter formativo, composta por cinco questões adaptadas de edições anteriores do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O objetivo desse instrumento foi verificar a apropriação dos conceitos trabalhados em sala e na aula prática.

As questões contemplaram conteúdos relativos aos microrganismos abordados, suas características e sua relação com aspectos ambientais e de saúde. Dessa forma, buscou-se ir além da mera memorização de conteúdos, privilegiando a construção do raciocínio científico e a mobilização de conceitos em contextos diversos (Krasilchik, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da metodologia de Rotação por Estações para a aula prática sobre algas e protozoários, apresentou-se como uma estratégia eficiente para motivar os estudantes e favorecer a continuidade do processo de ensino-aprendizagem, iniciados em aula teórica. Nossas observações foram organizadas em três categorias para descrevê-las: Motivação, compreensão dos conceitos e dificuldades na assimilação de conteúdos complexos.

Sob o ponto de vista motivacional, foi notável que, ao manipular modelos tridimensionais e observar amostras microscópicas, os discentes apresentaram curiosidade e



envolvimento em comparação às aulas teóricas convencionais. Essa observação confirma o que Moran e Bacich (2018) apontam sobre metodologias ativas, que são responsáveis por colocar o estudante como protagonista do aprendizado, gerando estímulo à autonomia, à colaboração e à exploração de diferentes linguagens.

A utilização de microscópios e modelos tridimensionais possibilitou a associação entre teoria e prática, permitindo aos estudantes relacionarem características morfológicas com funções biológicas e contextos ecológicos. Por exemplo, ao observar diatomáceas e *Sargassum sp.*, os estudantes compreenderam suas relevâncias na produção de oxigênio e no ciclo biogeoquímico, bem como suas aplicações econômicas.

Porém, notamos que os mesmos não conheciam as diatomáceas, nem mesmo as associavam às algas, mesmo após aula expositiva durante o semestre letivo. Evidenciando a importância do uso de modelos tridimensionais para tornar tangível conteúdos por vezes abstratos. Assim, também, o uso de recursos digitais, como imagens de protozoários patogênicos, favoreceu o vínculo entre ciência e cotidiano, promovendo uma aprendizagem contextualizada.

Na segunda bancada, notou-se que os estudantes apresentavam dificuldades em responder os tipos de protozoários e suas características. Por meio de questionamentos e mediação, pudemos fazê-los lembrar alguns aspectos que os mesmos viram em aula e, com o auxílio do *tablet*, apresentamos as imagens de protozoários como *Trypanosoma cruzi*, rotíferos e ameba; evidenciando a presença ou ausência de flagelo, cílios, morfologia, formas de deslocamento, bem como doenças relacionadas.

Para melhor elucidá-los, rememoramos exemplos vistos em sala, como o *Trypanosoma cruzi*, que pode ser encontrado no açaí ou caldo de cana, assim como a ameba pode ser encontrada em água não potável ou não fervida usada no preparo de alimentos.

Provavelmente, as dificuldades apresentadas estejam correlacionadas ao tipo de metodologia de ensino empregada nas aulas de Biologia. Em grande maioria, os estudantes assistem aulas expositivas dialogadas, com contextualização neste caso, porém sem o aprofundamento com reflexões. Sabemos que, no ensino de Ciências e Biologia, alternativas como o ensino investigativo, a promoção de diálogos e debates, assim como aulas práticas, podem ser alternativas mais construtivistas.



Autores como Chassot (2003) defendem a ideia de que o professor não deve ser apenas transmissor de informações, mas sim mediador da construção de conhecimento. Nesse mesmo sentido, segundo Longuini (2011), as aulas expositivas não estimulam a argumentação nem a participação ativa, pelo contrário, como amplamente exposto por Krasilchik (2004), colocam os estudantes num estado passivo, sem reflexão e ação.

Na terceira bancada, procedeu-se à análise de lâminas fixas contendo euglenas. Antes da observação ao microscópio, os estudantes foram indagados acerca de seus conhecimentos prévios sobre esses organismos, incluindo questões relacionadas à sua classificação e função. Constatou-se que, em sua maioria, os estudantes os confundiram com larvas de moluscos, não identificando, entretanto, a possibilidade de se tratar de um tipo de alga. Associamos tal lacuna de conhecimento a pouca abordagem deste gênero.

Assim, a realização das atividades de forma rotativa permitiu que cada estudante tivesse contato direto com os recursos didáticos e manuseá-los, assim como a alternância entre as estações favoreceu a concentração, corroborando com o argumento de Borges (2021), sobre a eficácia da Rotação por Estações no aumento da motivação discente.

Quanto ao uso do aplicativo *iNaturalist*, acreditamos que não foi uma estratégia eficaz, pois devido a não viabilidade do uso de aumento de 1000x, tendo em vista a falta de óleo de imersão para o microscópio, os organismos observados e fotografados não tiveram nitidez suficiente para sua efetiva identificação no mesmo.

Entretanto, concordamos com Colodel *et al.* (2024), sobre a plataforma *iNaturalist*, ou mesmo seu aplicativo, ser uma possibilidade de os estudantes conhecerem a biodiversidade presente no dia a dia, assim como conectá-los ao científico e à pesquisa.

Portanto, acredita-se que parte dos estudantes tenham assimilado os conceitos centrais sobre algas e protozoários, especialmente aqueles relacionados à identificação, morfologia básica e importância ecológica. Haja vista a visualização concreta das estruturas estudadas permitirem a compreensão de conteúdos que, se trabalhados exclusivamente de forma teórica, poderiam permanecer abstratos (Krasilchik, 2004; Silva *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste relato, observamos que a metodologia de Estações por Rotação, aliada ao uso de recursos didáticos como microscópios e modelos tridimensionais, e atividades formativas contribuíram para o processo de ensino e aprendizagem de algas e protozoários.



Observou-se que grande parte dos estudantes participaram plenamente das atividades, interagindo com os colegas e desenvolvendo autonomia no processo de construção do conhecimento.

Para alguns estudantes, a prática favoreceu a compreensão dos conteúdos de forma contextualizada, ao apresentarmos esses organismos dentro de suas realidades, com amostras de água da própria instituição de ensino, inserindo-os na realidade das Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs), dentro da religião metropolitana do Recife, bem como sua possível disseminação por meio de alimentos não pasteurizados e água não tratada.

Embora tenham sido identificadas dificuldades na assimilação de aspectos morfológicos e funcionais dos protozoários, essas lacunas reforçam a importância de diversificar os recursos didáticos e de adotar estratégias que promovam a experimentação e a reflexão crítica.

A participação dos estudantes na construção do conhecimento, por meio de questionamentos e mediação, mostrou-se fundamental para o desenvolvimento do protagonismo e da autonomia discente, confirmando o potencial das metodologias ativas para alfabetização científica .

Assim, chegamos ao entendimento de que o trabalho desenvolvido não apenas atingiu os objetivos propostos, mas também reafirmou a relevância das metodologias ativas no ensino de Biologia, sobretudo quando integradas a programas como o PIBID, que favorecem a aproximação entre a universidade e a escola.

Logo, recomenda-se para experiências futuras, a ampliação do uso da metodologia em outros conteúdos da Biologia, bem como a análise de seu impacto a longo prazo na autonomia e no protagonismo estudantil.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradecemos a Deus pela oportunidade de chegarmos até aqui e nos fortalecer em cada etapa dessa caminhada. Agradecemos aos nossos amigos e familiares, a nossa coordenadora do PIBID no subprojeto Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a professora doutora Danielle Araújo, pelo apoio e dedicação. Por fim, estendemos os agradecimentos a Coordenação Geral do PIBID UFRPE, bem como a CAPES, pela oportunidade e construção contínua de nossa identidade docente.

REFERÊNCIAS



BACICH, L.; MORAN, J. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. e-PUB. Editado como livro impresso em 2018. ISBN 978-85-8429-116-8.

BORGES, V. S. **Rotação por estações de aprendizagem: possibilidades e desafios na pré-escola**. 2021. 134 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias, Comunicação e Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/31470>. Acesso em: 21 set. 2025.

CAPES. **Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Brasília: CAPES, 2014 (publicado em 01 jan. 2014; atualizado em 21 jun. 2024). Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid>. Acesso em: 21 set. 2025.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.

COLODEL, Cristiane et al. A plataforma iNATURALIST como ferramenta de ensino de Ciências e Biologia, Educação Ambiental e Ciência Cidadã. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, p. 836-859, 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LONGUINI, A. C. **O uno e o diverso na educação**. 1. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

MORAN, J. SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres (orgs.). **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas: Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015. v. 2.

RODRIGUES, E. J.; BARTH, A. **Rotação por estações de aprendizagem: uma sequência didática sobre Evolução Biológica no Ensino Fundamental II**. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 19, n. 3, 2024-12-26. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1450>. Acesso em: 21 set. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998. ISBN 978-85-336-0576-2.

LIMA, Josiane Ferreira de; AMORIM, Thamiris Vasconcelos; LUZ, Priscyla Cristinny Santiago da. **Aulas práticas para o ensino de Biologia: contribuições e limitações no Ensino Médio**. REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, v. 11, n. 1, p. 36-54, 2018. ISSN 1982-1867.

SILVA, Laiza Cristina Ricatto da; COSTA, Adriano Goldner; ARAÚJO, Michell Pedruzzi Mendes; FERNANDES, Valéria de Oliveira. **Ensino de microalgas por meio de modelos didáticos: tornando o mundo microscópico visível e significativo**. Revista Insignare Scientia, v. 5, n. 2, p. 179-197, 2021.

