

AULA PRÁTICA DE OSMOSE COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA CELULAR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Keyla Jamille da Silva Oliveira¹
Sândila Cristina Gomes da Costa²
João Pedro Marinho de Jesus³
Leandro Carvalho Ribeiro⁴

RESUMO

O processo educativo vem exigindo, cada vez mais, a renovação do processo de ensino e aprendizagem. Apesar das contínuas transformações ocorridas na área de ciências da natureza, o ensino continua essencialmente limitado às aulas expositivas, que nem sempre é suficiente para a total compreensão dos conteúdos. Neste sentido, metodologias diferenciadas de ensino podem ser inseridas no processo educativo, a fim de facilitar a construção dos conhecimentos e promover a aprendizagem. No ensino de Biologia, por exemplo, aulas práticas proporcionam aos alunos uma aprendizagem significativa baseada em metodologias inovadoras, despertando o senso crítico, a curiosidade e o interesse pelo estudo. O presente trabalho teve como objetivo analisar a eficácia da utilização de aula prática de microscopia como ferramenta facilitadora na assimilação de conteúdos de Biologia Celular no 1º ano do ensino médio. A metodologia empregada foi a visualização de amostras de células da epiderme de folhas da espécie trapoeraba-roxa (*Tradescantia pallida*), como forma de melhor compreender processos relacionados ao transporte de água (osmose) através de membranas celulares. Para tanto, foram montadas, pelos próprios estudantes, lâminas microscópicas contendo cortes paradérmicos de folhas de trapoeraba-roxa, em que os fragmentos de tecido vegetal foram cobertos com água destilada, em um primeiro momento e, em um segundo momento, com solução de cloreto de sódio, a fim de observar o que acontecia com as células. Os resultados obtidos demonstraram que a visualização de estruturas celulares foi benéfica para a melhor compreensão do fenômeno da osmose, pois facilitou o processo de aprendizagem, aumentou o interesse dos alunos e despertou a sua curiosidade, demonstrando assim, o potencial didático das aulas práticas. Esse método de ensino, portanto, não apenas permite associar a teoria à prática, mas também promove uma aprendizagem mais significativa, visual e participativa.

Palavras-chave: Aulas práticas, Ensino de Biologia, Estruturas celulares.

INTRODUÇÃO

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí - GO, keyla.jamille@estudante.ifgoiano.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí - GO, sandila.gomes@estudante.ifgoiano.edu;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí - GO, joao.marinho1@estudante.ifgoiano.edu.br;

⁴ Professor orientador: Doutor em Botânica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí - GO, leandro.carvalho@ifgoiano.edu.br.





O processo educativo, na contemporaneidade, vem exigindo constantes transformações metodológicas, principalmente no ensino de Ciências da Natureza. Aulas expositivas tradicionais, ainda predominantes em muitas escolas, apresentam limitações significativas quando se trata da compreensão de conceitos abstratos e fenômenos microscópicos, como aqueles estudados em Biologia Celular (Melo, 2023). A aprendizagem baseada apenas na memorização de conteúdos, sem a vivência prática, pode levar os alunos à desmotivação, à dificuldade de estabelecer relações entre teoria e realidade e, consequentemente, à baixa assimilação do conhecimento.

Nesse contexto, metodologias ativas, como aulas práticas, experimentos de baixo custo e atividades investigativas, vêm sendo reconhecidas como ferramentas que favorecem uma aprendizagem mais significativa (Egidio et al., 2021). No ensino de Biologia, essas metodologias são ainda mais relevantes, uma vez que permitem ao estudante explorar fenômenos que não são perceptíveis a olho nu, desenvolvendo a capacidade de observação, análise e interpretação de resultados. Além disso, proporcionam o despertar da curiosidade científica, do senso crítico e do interesse pelo estudo.

Entre os diversos conteúdos de Biologia Celular, o transporte de substâncias através de biomembranas é considerado de difícil compreensão pelos estudantes, pois envolve processos que físicos, químicos e biológicos que não podem ser diretamente visualizados. Nesse sentido, a osmose é um exemplo emblemático, já que seu entendimento é fundamental para compreender funções celulares, fisiologia dos organismos e até mesmo aplicações práticas, como conservação de alimentos e equilíbrio hídrico em plantas.

A experiência aqui relatada foi realizada no contexto de estágio supervisionado obrigatório, componente curricular essencial na formação docente. O estágio possibilita ao licenciando vivenciar a prática pedagógica em ambiente escolar, articulando teoria e prática e contribuindo para a construção de sua identidade profissional. Além disso, a atividade foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do qual os licenciandos participantes são bolsistas. O PIBID tem como objetivo inserir os futuros professores no cotidiano escolar desde o início da graduação, proporcionando experiências que ampliam a compreensão sobre a realidade da educação básica, ao mesmo tempo em que estimula a reflexão crítica sobre a prática docente. Nesse sentido, o programa





desempenha papel fundamental no fortalecimento da formação inicial, pois possibilita que os acadêmicos experimentem metodologias diferenciadas, como as aulas práticas, testem estratégias pedagógicas e avaliem sua eficácia na promoção da aprendizagem dos alunos.

Além do caráter pedagógico, a atividade contribuiu para a formação dos licenciandos envolvidos por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Conforme Tardif (2014) e Pimenta (2012), a prática docente reflexiva é um componente essencial na constituição da identidade profissional do professor. Nesse contexto, a participação dos bolsistas em atividades de planejamento, execução e mediação da aula prática permitiu o desenvolvimento de competências didáticas e a reflexão crítica sobre o processo de ensino e aprendizagem, fortalecendo a articulação entre teoria universitária e prática escolar.

Assim, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência de aplicação de uma aula prática sobre osmose, desenvolvida no contexto do estágio supervisionado e vinculada às ações do PIBID, com alunos do 1º ano do curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Goiano, demonstrando sua relevância para a aprendizagem dos estudantes e para a formação inicial docente.

METODOLOGIA

A atividade foi realizada com uma turma de 1º ano o curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal Goiano, no componente curricular “Biologia Celular”. Para a atividade prática, utilizaram-se folhas da espécie *Tradescantia pallida* (trapoeraba-roxa) (Figura 1), devido à presença de antocianina, pigmento de coloração roxa intensa que é armazenado no vacúolo das células epidérmicas, que facilita a visualização ao microscópio.



Figura 1. Trapoeraba-roxa (*Tradescantia pallida*, Commelinaceae). Flor, vista lateral



Fonte: <https://sites.usp.br/jardimdabotanicausprp/trapoeraba-roxa-tradescantia-purpurea/>. Acesso em 17 de novembro de 2025.

Os estudantes, sob orientação dos graduandos e do professor, realizaram cortes parадérmicos das folhas, que foram preparados em lâminas de microscopia em duas etapas:

- Primeiro momento: o tecido vegetal foi coberto com água destilada, permitindo a visualização das células em condições de turgidez.
- Segundo momento: outro fragmento da epiderme foi colocado em solução de cloreto de sódio (NaCl), para observar o processo de plasmólise resultante da osmose.

De forma prática, a atividade consistiu na preparação e observação de lâminas com cortes de folhas de *Tradescantia pallida*, inicialmente em água destilada e, posteriormente, em solução salina, possibilitando aos alunos visualizar o fenômeno da osmose por meio da comparação entre células túrgidas e plasmolisadas.

REFERENCIAL TEÓRICO





O ensino de Biologia, segundo Krasilchik (2008), deve proporcionar ao estudante a construção do conhecimento científico por meio de práticas que possibilitem a integração entre teoria e realidade. As aulas práticas, nesse sentido, desempenham papel essencial, pois permitem o desenvolvimento de habilidades investigativas e a compreensão de fenômenos que dificilmente seriam assimilados apenas com explicações expositivas (Silva & Azevedo, 2019). O ensino experimental, quando bem planejado, contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, estimulando a observação, formulação de hipóteses e análise de resultados (Carvalho et al., 2018). Dessa forma, o estudante deixa de ser um mero receptor de informações e passa a atuar como sujeito ativo na construção do conhecimento, o que se alinha às abordagens pedagógicas investigativas defendidas por autores como Hodson (1998) e Gil-Pérez & Carvalho (2000).

A osmose consiste no movimento passivo de moléculas de água através da membrana semipermeável, de um meio hipotônico para um meio hipertônico, até que o equilíbrio seja atingido (Alberts et al., 2017). Compreender esse processo é fundamental para o estudo da fisiologia celular, do transporte de substâncias e da manutenção da homeostase nos organismos vivos. Assim, aulas práticas que envolvem a observação da osmose em tecidos vegetais tornam-se recursos didáticos valiosos, pois permitem que os alunos visualizem alterações estruturais nas células em função da variação do meio externo. Além disso, experimentos com osmose em tecidos vegetais, como o uso de folhas ou células da epiderme da cebola roxa, favorecem a contextualização do conteúdo e a construção de conceitos abstratos de forma concreta e visual (Souza & Almeida, 2021). Essas práticas também contribuem para o desenvolvimento de atitudes científicas, como, a precisão e o rigor na observação. O uso de metodologias ativas no ensino de Biologia, como experimentações, estudos de caso e aprendizagem baseada em problemas, reforça a importância da prática como instrumento para a consolidação da aprendizagem e para o desenvolvimento da autonomia intelectual dos estudantes (Moran, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a prática, os estudantes puderam observar claramente as diferenças entre as células em meio hipotônico (água destilada) e em meio hipertônico (solução salina). No



primeiro caso, as células mantiveram-se túrgidas, com os vacúolos preenchidos, enquanto, no segundo, verificou-se a retração do protoplasma em relação à parede celular, evidenciando a plasmólise.

A comparação entre os dois momentos permitiu uma compreensão visual e concreta da osmose, um dos processos fundamentais da fisiologia celular. Através da observação direta, os estudantes conseguiram relacionar os conceitos teóricos discutidos em sala de aula com o comportamento real das células vegetais frente a diferentes condições osmóticas. Esse tipo de prática é especialmente relevante no ensino de Biologia, pois transforma conceitos abstratos em fenômenos visíveis, contribuindo para a aprendizagem significativa (Moran, 2018).

Após a etapa de observação, os resultados foram discutidos coletivamente. O professor conduziu o diálogo retomando conceitos teóricos como o transporte passivo, o equilíbrio osmótico e a importância da homeostase celular. Esse momento de socialização foi essencial para que os alunos expressassem suas percepções e interpretassem as diferenças observadas entre as células túrgidas e plasmolisadas. Assim, a prática não apenas favoreceu a consolidação dos conteúdos de Biologia Celular, mas também estimulou a argumentação, o raciocínio lógico e a capacidade de correlacionar teoria e prática aspectos centrais do ensino científico.

Além disso, a atividade possibilitou a aproximação entre o ensino médio e o ensino superior, uma vez que contou com o apoio de graduandos na orientação dos estudantes. Essa interação promoveu um ambiente colaborativo e interdisciplinar, no qual o conhecimento foi construído de forma compartilhada. A presença dos graduandos serviu como incentivo à continuidade dos estudos e à valorização da pesquisa científica como parte integrante do processo educativo.

Os alunos relataram maior facilidade na compreensão do fenômeno após a atividade, destacando que a observação prática tornou mais clara a relação entre teoria e realidade celular. Além disso, percebeu-se um aumento no interesse e na participação durante a discussão, indicando que a aula prática contribuiu para o engajamento dos estudantes no processo de aprendizagem.





CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da aula prática sobre osmose permitiu aos alunos vivenciar de forma concreta um processo essencial da Biologia Celular, possibilitando maior compreensão, interesse e motivação para o estudo. Essa experiência reforça a importância da inserção de metodologias ativas no ensino de Ciências, especialmente por meio de atividades práticas que estimulam a observação, a análise crítica e a construção do conhecimento. Conclui-se, portanto, que a prática de osmose foi um recurso didático eficaz, pois aproximou a teoria da realidade observável, promovendo uma aprendizagem significativa, participativa e investigativa. Além dos resultados imediatos na compreensão do conteúdo, a atividade evidencia a viabilidade de experimentos simples e de baixo custo como recursos didáticos eficientes no ensino de Biologia. Esse tipo de abordagem pode ser facilmente replicado em escolas com infraestrutura limitada, ampliando o acesso a práticas experimentais. Recomenda-se, portanto, que professores da educação básica adotem atividades semelhantes, adaptadas à sua realidade escolar, como estratégia para tornar o aprendizado mais dinâmico, participativo e significativo.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBID pelo apoio e incentivo à formação docente.

Ao professor Leandro Carvalho Ribeiro, coautor deste trabalho, pela orientação e contribuições.

Ao IF Goiano, campus Urutaí, pela infraestrutura e suporte fornecidos.

REFERÊNCIAS

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 6. ed. Artmed, 2017.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765-794, 2018.





DE SOUZA, Rhaissa Hissae Maezawa et al. Prática experimental no ensino de biologia geral :o fenômeno da osmose. **ANAIS DO EGRAD**, v. 4, n. 7, 2017.

EGIDIO, J. A. F. et al. Importância de aulas práticas no ensino de biologia na concepção de futuros docentes. **Revista Práxis**, v. 13, n. 26, 2021.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de Ciências: tendências e inovações**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

HODSON, D. **Teaching and learning science: towards a personalized approach**. Buckingham: Open University Press, 1998.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Edusp, 2008.

MELO, M. V. B. de. **Tendências contemporâneas da experimentação didática no ensino de ciências e biologia**. 2023.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. *Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25*.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. São Paulo: Cortez. . Acesso em: 18 out. 2025. , 2012

SILVA, A. C.; AZEVEDO, M. S. A importância das aulas práticas no ensino de Biologia: um olhar para a aprendizagem significativa. **Revista de Educação em Ciências**, v. 21, n. 3, p. 45-56, 2019.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2012.

