MICROSCOPIA NO ENSINO DE CITOLOGIA: UMA EXPERIÊNCIA PRÁTICA COM ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO

Diego Palacio Abreu[1], Amanda Justino Zacarias[1], Maria Eduarda Gonçalves de Moraes[1], Nathalia Suemi Saito[2], Karla Maria Pedra de Abreu[1]

[1]Instituto Federal do Espírito Santo, Rodovia BR-482, Cachoeiro-Alegre, Km 72 – Rive - 29520-000 – Alegre - ES, Brasil, gpalacioabreu@gmail.com, amandajustino323@gmail.com, mgoncalvesdemoraes@gmail.com, karla.abreu@ifes.edu.br.
[2]EEEFM Prof.ª Célia Teixeira do Carmo. Rua Theodoro Pinto de Souza, S/N - Rive - 29520-000 – Alegre - ES, Brasil, nssaito@gmail.com.

Resumo
O ensino de Ciências pode ser favorecido pela utilização de metodologias ativas que aproximem os estudantes dos conteúdos por meio de experiências práticas e investigativas. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo relatar a experiência de atividades práticas de microscopia no ensino de Biologia. A atividade foi realizada com estudantes do segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública, utilizando lâminas de materiais vegetais e células da mucosa bucal, com e sem utilização de corantes. Durante a prática, os estudantes observaram estruturas como ráfides, estômatos e núcleos celulares, realizando registros e participando de discussões relacionadas aos conteúdos estudados. Os resultados evidenciaram interesse e participação dos estudantes, observados pela concentração durante a atividade e pela realização de questionamentos espontâneos sobre os conteúdos abordados. Conclui-se que o uso de atividades práticas investigativas apresenta potencial para tornar o aprendizado mais efetivo.

Palavras-chave: PIBID. Ensino de ciências. Atividades interativas. Microscopia.

Área do Conhecimento: Educação

Introdução

A aprendizagem ativa tem se mostrado mais eficaz quando comparada aos métodos tradicionais de ensino (Marques *et al*., 2021), com benefícios que abrangem diferentes aspectos do processo educacional. Entre eles, destacam-se a melhoria do desempenho acadêmico, a redução da evasão escolar e o maior engajamento dos estudantes (Brito; Scarinci, 2026). No ensino de Ciências, essas metodologias assumem especial relevância por favorecerem a participação ativa dos estudantes e criarem oportunidades para a investigação, a problematização e a construção de conhecimentos, contribuindo, assim, para o desenvolvimento do pensamento científico.

Bassoli (2012) destaca que atividades práticas interativas podem estimular a interação intelectual e social dos estudantes, aproximando-os dos conteúdos estudados e contribuindo para a construção de conceitos. Essas atividades podem aproximar o ensino de Ciências das práticas científicas desenvolvidas em laboratórios, entretanto, para que esses objetivos sejam alcançados, é necessário que a atividade seja cuidadosamente planejada, uma vez que a simples realização de uma atividade interativa não garante o desenvolvimento da interação intelectual. Cabendo ao professor promover questionamentos, problematizar os conteúdos e criar estímulos capazes de despertar o interesse e a participação dos estudantes.

Campos *et al.* (2026) apontam que as atividades práticas podem contribuir para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento de habilidades, como o pensamento crítico e a capacidade analítica, além de possibilitarem a aproximação entre conceitos abstratos e situações concretas de aprendizagem. Essa contribuição torna-se particularmente relevante no estudo das células, uma vez que suas dimensões, em geral, impossibilitam a observação direta a olho nu, fazendo com que o contato dos estudantes com essas estruturas ocorra principalmente por meio de imagens, ilustrações ou equipamentos de ampliação. Nesse contexto, o uso do microscópio em atividades práticas possibilita a observação direta de estruturas celulares e aproxima o estudante do objeto de estudo, favorecendo

a articulação entre os conceitos abordados teoricamente e aquilo que pode ser observado durante a experiência.

A partir dessa perspectiva, o presente resumo tem como objetivo relatar a experiência de uma atividade prática de microscopia, realizada por bolsistas do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), com alunos do Ensino Médio.

Metodologia

A atividade foi desenvolvida com duas turmas da 2ª série do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Célia Teixeira do Carmo, localizada na Rua Theodoro Pinto de Souza, no distrito de Rive, município de Alegre, Espírito Santo. A realização contou com o apoio de dois bolsistas do PIBID, que auxiliaram na organização e no desenvolvimento das atividades práticas junto aos estudantes. A proposta foi estruturada de modo a articular diferentes habilidades, buscando favorecer a participação dos estudantes na construção do conhecimento e ampliar a compreensão dos conteúdos relacionados à citologia e à microscopia.

Inicialmente, foram realizadas atividades de leitura e discussão sobre os conteúdos abordados, visando complementar os conhecimentos previamente trabalhados por meio de aulas expositivas. Como estratégia para contextualizar a atividade prática, foi elaborado um material contendo um texto de aproximadamente duas páginas sobre a história da microscopia e sua importância para o desenvolvimento da ciência e dos estudos relacionados à saúde. A leitura do material foi realizada coletivamente, de modo que todos os estudantes foram incentivados a realizar a leitura de pelo menos um parágrafo. Após a leitura de cada parágrafo, foi disponibilizado um espaço para que os alunos pudessem realizar comentários e questionamentos sobre o conteúdo apresentado, buscando tornar o momento mais dinâmico, além de favorecer a interação entre os estudantes e a construção do conhecimento.

A etapa prática foi realizada em laboratório, logo após a leitura do material escrito, que teve duração aproximada de 30 minutos em ambas as turmas. Em uma das turmas, as lâminas foram preparadas com a participação dos estudantes, possibilitando que acompanhassem as etapas de montagem das lâminas com os materiais biológicos. Na outra turma, as lâminas haviam sido previamente preparadas e, após uma breve introdução, a atividade foi direcionada diretamente para a observação microscópica, proporcionando aos estudantes maior disponibilidade de tempo para realizar a prática e esclarecer dúvidas.

Para a preparação das lâminas de material vegetal, foram utilizados fragmentos da planta ornamental trapoeraba-roxa (*Tradescantia pallida* (Rose) D.R.Hunt). Foram realizados cortes epidérmicos e transversais do caule, bem como cortes epidérmicos das folhas. Não foram utilizados corantes nas lâminas vegetais, uma vez que as estruturas celulares selecionadas para observação apresentavam visibilidade adequada ao microscópio óptico, dispensando o uso de agentes corantes.

As lâminas de material animal foram preparadas a partir de células da mucosa bucal do estagiário. A escolha desse material deveu-se à facilidade de obtenção das células, uma vez que a coleta e preparação do material podem ser realizadas de maneira simples e com recursos de baixo custo, sem que a saúde dos estudantes seja colocada em risco. O material foi coletado por meio da raspagem da mucosa utilizando um palito de picolé e empregado na preparação de duas lâminas. Em uma delas, foi utilizado azul de metileno como corante, com o objetivo de facilitar a visualização das estruturas celulares, especialmente do núcleo. A segunda lâmina foi preparada sem a adição de corante, possibilitando aos estudantes comparar as condições de observação e perceber a contribuição da técnica de coloração para a visualização de determinadas estruturas.

Após a observação das lâminas ao microscópio, os estudantes realizaram uma atividade de registro, na qual deveriam representar, por meio de desenhos, as estruturas observadas. Para cada registro, os alunos deveriam indicar o material biológico analisado e identificar as principais estruturas visualizadas. Dessa forma, a atividade buscou integrar conhecimentos teóricos e práticos, favorecendo o desenvolvimento da capacidade de observação, comparação, registro e identificação de estruturas celulares.

Resultados

Durante a observação das lâminas de material vegetal, foi possível visualizar diferentes estruturas presentes no caule e nas folhas da trapoeraba-roxa, bem como pigmentos como a clorofila presente nos cloroplastos e a antocianina que confere a cor roxa à planta (Figura 1). No corte epidérmico do caule, foram observadas estruturas de defesa, como as ráfides, enquanto no corte epidérmico das folhas foi possível identificar claramente a presença de estômatos. Nas células da mucosa bucal (Figura 2), o uso de coloração com azul de metileno possibilitou uma visualização mais evidente das estruturas celulares, especialmente dos núcleos.

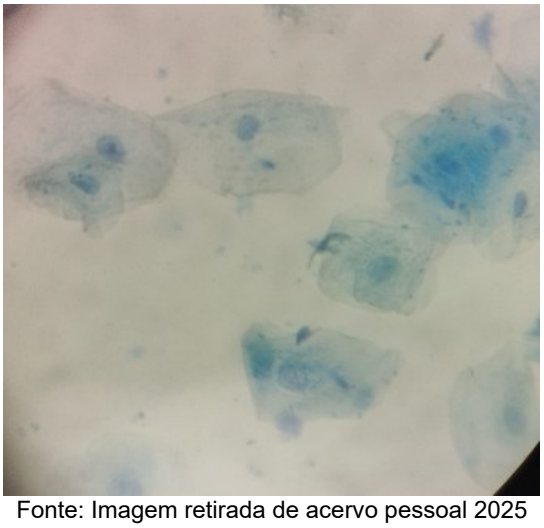
A observação dessas estruturas possibilitou ampliar as discussões acerca da complexidade dos organismos vegetais, frequentemente pouco explorada pelo público leigo em geral, por vezes sendo ignorados ou tratados como mera paisagem. A partir das ráfides e dos estômatos, foi possível abordar temas relacionados às estratégias de sobrevivência das plantas, às funções desempenhadas por essas estruturas e à maneira como diferentes processos biológicos ocorrem nos organismos. Além disso, a comparação entre as lâminas em que foi utilizada coloração e lâminas em que esta não foi utilizada permitiu discutir a utilização de técnicas de preparação e coloração para favorecer a visualização de estruturas microscópicas, estabelecendo uma relação com outras áreas da Biologia que dependem dessas técnicas para o estudo de organismos e estruturas de dimensões microscópicas.

Figura 1 - Corte epiderme do caule e da folha de trapoeraba-roxa.



Fonte: Imagem retirada de acervo pessoal (2025)

Figura 2 - Células da mucosa bucal coloridas com azul de metileno.



Fonte: Imagem retirada de acervo pessoal 2025

Os estudantes demonstraram interesse pela atividade prática e pelas discussões realizadas durante sua execução. Esse envolvimento foi perceptível pela concentração dos alunos durante a realização das atividades (figura 3), mesmo em turmas que, em situações habituais, apresentavam maior nível de agitação. Além disso, foram observados questionamentos espontâneos relacionados ao conteúdo, como a curiosidade acerca das diferenças entre a microscopia óptica e a microscopia eletrônica, indicando o interesse dos estudantes em ampliar os conhecimentos para além daqueles diretamente abordados durante a atividade.

Figura 3 - Alunos durante a realização da atividade.



Fonte: Imagem retirada de acervo pessoal (2025)

Discussão

A participação dos estudantes observada durante a atividade evidencia o potencial das metodologias ativas para despertar o interesse pelos conteúdos trabalhados e estimular uma postura mais participativa no processo de aprendizagem. Essa perspectiva é discutida por Brito e Scarinci (2026), que relacionam a utilização dessas metodologias ao maior engajamento dos estudantes e ao desenvolvimento do pensamento científico. Esse envolvimento pôde ser percebido durante a observação das lâminas e, especialmente, nos questionamentos apresentados pelos alunos, como a curiosidade acerca das diferenças entre a microscopia óptica e a microscopia eletrônica. Esses resultados evidenciam que os estudantes não se limitaram à realização das tarefas propostas, demonstrando interesse em ampliar seus conhecimentos e compreender aspectos relacionados ao tema que ultrapassavam o conteúdo inicialmente apresentado.

A experiência realizada também se aproxima das considerações de Souza (2014), que destaca as aulas práticas como uma importante ferramenta para tornar os conteúdos mais interessantes aos estudantes. Para o autor, as aulas práticas não são apenas um complemento às aulas teóricas, mas um momento em que os estudantes assumem uma posição ativa no processo educativo e constroem o conhecimento por meio da observação e da reflexão. Desse modo, ao observar as células e outras estruturas presentes nas lâminas, questionar aquilo que estava sendo visualizado e pesquisar sobre o tema, os estudantes assumiram uma postura ativa no processo de construção do conhecimento, favorecendo o envolvimento com os conteúdos e o desenvolvimento de uma postura mais crítica e investigativa.

Por fim, Andrade e Massabni (2011) apontam que, embora as atividades práticas apresentem importantes contribuições para o ensino, sua realização pode ser dificultada pelas condições de trabalho dos professores, especialmente diante do grande número de estudantes por turma e da sobrecarga de trabalho, que pode limitar o tempo disponível para o planejamento de atividades mais complexas. Nesse contexto, o PIBID pode desempenhar um papel importante não apenas na formação dos licenciandos, mas também no fortalecimento das práticas pedagógicas desenvolvidas na escola pública. A presença dos bolsistas pode contribuir para o planejamento, a organização e o acompanhamento das atividades, favorecendo a gestão dos estudantes e tornando viáveis propostas

que demandam maior preparação e acompanhamento, como a atividade de microscopia realizada neste trabalho.

Conclusão

A atividade prática de microscopia mostrou-se uma estratégia capaz de despertar a curiosidade e o interesse dos estudantes, favorecendo maior participação e concentração durante sua realização. A experiência evidenciou que práticas interativas podem contribuir para tornar conteúdos abstratos, como a Citologia, mais acessíveis e significativos. Nesse contexto, a participação de bolsistas e licenciandos do PIBID foi relevante para o planejamento, a organização e o acompanhamento da atividade, possibilitando a realização de uma proposta diversificada no ambiente escolar. Assim, a experiência relatada demonstra o potencial das atividades práticas de microscopia como recurso pedagógico no ensino de Biologia, contribuindo para o envolvimento dos estudantes e para a diversificação das práticas docentes.

Referências

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. Desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para os professores de ciências. **Ciências & Educação**., v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000400005. Acesso em: 28 ago. 2026.

BASSOLI, F. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. **Ciências & Educação**., v. 20, n. 3, p. 579-593, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300005. Acesso em: 24 ago. 2026.

BRITO, A. C.; SCARINI, A. L. Formação Inicial de Professores e a aula expositiva em uma abordagem de Metodologias Ativas. **Revista de enseñanza de la fisica**.,, v. 38, n. 1, p. 355-360, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.55767/2451.6007.v38.n1.52410. Acesso em: 24 ago. 2026.

CAMPOS, M. R. C. *et al*. Relato de experiencia: o que a célula tem haver com a nossa vida. **Revista Binacional Brasil Argentina: Dialogo entre as ciências**., v. 16, n. 1, p. e18273, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.22481/rbba.v16i1.18273. Acesso em: 26 ago. 2026

MARQUES, H. R. *et al*. Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. **Avaliação**., v. 26, n. 3, p. 718-741, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/s1414-40772021000300005. Acesso em: 24 ago. 2026.

SOUZA, M. **Aulas práticas de microscopia: Uma experiência na rede estadual de Cascavel - PR**. 2014. 35f. Monografia (Pós Graduação em Educação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21089. Acesso em: 28 ago. 2026.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código de Financiamento 001 pelo apoio financeiro concedido por meio do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), bem como ao Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) pela oportunidade de formação e à Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Célia Teixeira do Carmo (CTC) por apoiar a realização das atividades em suas dependências.