

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE MICROSCOPIA E MICROBIOLOGIA: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO.

Micaele Mourão Silva<sup>1</sup>, Maria Marcia de Melo Castro Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Ceará (UECE), Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu ( FECLI), Iguatu, Ceará, Brasil. E-mail: [micaele.silva@aluno.uece.br](mailto:micaele.silva@aluno.uece.br)

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará (UECE), Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu (FECLI), Iguatu, Ceará, Brasil. E-mail: [marcia.melo@uece.br](mailto:marcia.melo@uece.br)

### Resumo

O presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar uma experiência pedagógica desenvolvida durante o Estágio Supervisionado em uma turma do Ensino Médio, com foco no ensino de Microscopia e Microbiologia. A proposta foi estruturada a partir de uma sequência didática investigativa composta por aulas expositivo-dialogadas, apresentação de modelo didático artesanal do microscópio óptico confeccionado pela estagiária, construção de modelos pelos estudantes, aplicação de jogo de memorização envolvendo associação entre estrutura e função, desenvolvimento de jogo de tabuleiro com questões sobre microrganismos e, por fim, realização de aula prática no laboratório escolar com utilização do microscópio óptico real. A metodologia fundamentou-se nos pressupostos das metodologias ativas e da aprendizagem significativa, buscando promover protagonismo discente, cooperação e consolidação conceitual. Os resultados observados evidenciaram maior engajamento, participação e compreensão dos conteúdos, especialmente durante as atividades práticas e lúdicas. Conclui-se que a articulação entre recursos didáticos, ludicidade e experimentação científica contribui para tornar o ensino de conteúdos abstratos mais acessível, dinâmico e significativo no contexto do Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Microscopia. Microbiologia. Metodologias Ativas. Ensino de Biologia.

### 1. Introdução

O ensino de Biologia no Ensino Médio demanda estratégias pedagógicas que possibilitem aos estudantes a compreensão de fenômenos que extrapolam a percepção sensorial imediata, como aqueles abordados nos conteúdos de Microbiologia e Microscopia. Tais áreas envolvem estruturas microscópicas, processos celulares e organismos invisíveis a olho nu, o que torna sua aprendizagem particularmente desafiadora quando restrita a

abordagens exclusivamente expositivas. Nesse contexto, a utilização de recursos didáticos diversificados torna-se essencial para favorecer a visualização, a experimentação e a construção ativa do conhecimento científico, uma vez que muitos conceitos biológicos não podem ser observados diretamente, exigindo mediações pedagógicas adequadas e intencionalmente planejadas (Krasilchik, 2004).

Historicamente, o desenvolvimento da Microscopia está diretamente associado às contribuições de Robert Hooke, responsável pela primeira descrição das células ao observar cortes de cortiça, e de Antonie van Leeuwenhoek, cujas observações pioneiras de microrganismos no século XVII possibilitaram avanços significativos na compreensão do mundo microscópico. Esses estudos foram fundamentais para a consolidação da Microbiologia, área indispensável para a compreensão de processos relacionados à saúde, à indústria, ao meio ambiente e à biotecnologia, além de sua relevância social e científica.

Entretanto, no contexto educacional, o ensino desses conteúdos ainda enfrenta limitações quando baseado exclusivamente em práticas tradicionais centradas exclusivamente na transmissão de informações.

De acordo com Martha Maron (2018), o uso de metodologias ativas contribui para ampliar o protagonismo discente, favorecendo maior envolvimento cognitivo e participação efetiva dos estudantes no processo de aprendizagem. Nessa mesma perspectiva, Bacich e Moran (2018) defendem que a aprendizagem torna-se mais significativa quando o estudante assume papel ativo, por meio da manipulação de materiais, da discussão coletiva e da aplicação prática dos conceitos científicos.

Essa concepção pedagógica está em consonância com as orientações da Base Nacional Comum Curricular, que estabelece como princípio o desenvolvimento do pensamento científico, crítico e investigativo no Ensino Médio. A BNCC destaca que:

É fundamental que os estudantes tenham oportunidades de investigar fenômenos, formular hipóteses, testar explicações, analisar dados e construir argumentos com base em evidências, de modo a compreender a ciência como uma construção humana, histórica e social, e não apenas como um conjunto de conceitos prontos e acabados (Brasil, 2018, p. 547).

Dessa forma, atividades práticas, jogos didáticos, construção de modelos e experiências laboratoriais configuram-se como estratégias pedagógicas relevantes para a

consolidação de conteúdos complexos, especialmente aqueles relacionados ao universo microscópico.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar uma experiência desenvolvida durante o Estágio Supervisionado em uma turma do Ensino Médio, por meio da aplicação de uma sequência didática investigativa que integrou aulas teóricas, jogos de memorização, jogo de tabuleiro, construção de modelos didáticos e prática laboratorial com microscópio óptico, visando à promoção de uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

## **2. Desenvolvimento**

A experiência foi desenvolvida em uma turma do Ensino Médio de uma escola pública, no município de Quixelô -CE, no contexto do Estágio Supervisionado, vinculado ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu - FECLI, unidade interiorana da Universidade Estadual do Ceará - UECE.

A sequência didática foi estruturada de maneira progressiva, articulando recursos visuais, produção de materiais, atividades lúdicas e prática laboratorial, com o objetivo de favorecer a aprendizagem significativa dos conteúdos de Microscopia e Microbiologia.

Conforme Zabala (1998), a sequência didática consiste em um conjunto de atividades planejadas e organizadas de maneira intencional, com o propósito de orientar o processo de ensino e aprendizagem, possibilitando ao aluno a construção gradual e significativa do conhecimento.

A proposta fundamentou-se na perspectiva das metodologias ativas, que, segundo Moran (2018), promovem maior protagonismo discente ao inserir o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem. Além disso, a atividade dialoga com a concepção de aprendizagem significativa de Ausubel (2003), ao possibilitar que novos conteúdos se ancorem em conhecimentos prévios por meio de experiências concretas.

### **2.1 Apresentação do Modelo Didático do Microscópio (Produzido pela Estagiária)**

A primeira etapa prática consistiu na apresentação de um modelo didático artesanal do microscópio óptico, confeccionado previamente pela estagiária com materiais acessíveis

(Figura 1). O objetivo dessa ferramenta pedagógica foi permitir que os estudantes visualizassem, de forma ampliada e concreta, as partes do microscópio, compreendendo suas funções antes do contato com o equipamento real.

Durante a apresentação, foram explicadas estruturas como lente ocular, lente objetiva, platina, parafusos de focalização e fonte de luz, destacando o trajeto da luz e o processo de ampliação da imagem. Além da explicação técnica, buscou-se enfatizar como a criatividade no processo formativo pode tornar o ensino mais didático, acessível e significativo.

De acordo com Bacich e Moran (2018), o uso de recursos concretos e visuais amplia a compreensão de conceitos abstratos, especialmente nas Ciências da Natureza.

Figura 1 – Modelo didático do microscópio óptico produzido como ferramenta pedagógica



Fonte : acervo da primeira autora (2025)

## 2.2 Construção do Modelo Didático pelos Estudantes

Na etapa seguinte, os estudantes foram organizados em grupos para construir seus próprios modelos didáticos do microscópio (Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7), utilizando materiais simples. Essa atividade teve como finalidade estimular a aprendizagem ativa, a cooperação e a consolidação dos conteúdos estudados anteriormente.

Ao reproduzirem as estruturas do microscópio, os alunos precisaram retomar

conceitos trabalhados nas aulas teóricas e na apresentação do modelo inicial, reorganizando cognitivamente as informações. Conforme destacam Diesel, Baldez e Martins (2017), metodologias que envolvem produção e construção favorecem o desenvolvimento da autonomia e ampliam o engajamento cognitivo.

Figura 2 - Processo de montagem da estrutura do microscópio pelos estudantes.



Fonte : acervo da primeira autora (2025)

Figura 3 - Desenvolvimento colaborativo durante a construção do material didático .





Fonte : acervo da primeira autora (2025)

Figuras 4, 5, 6 e 7 - Modelos didáticos finalizados, produzidos pelos estudantes.





Fonte: acervo da primeira autora (2025).

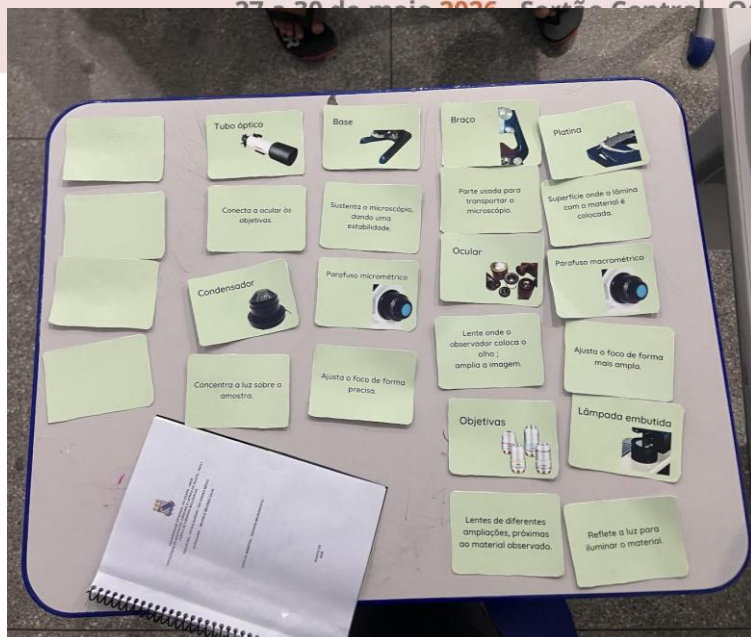
## 2.3 Jogo de Memorização: Associação entre Estrutura e Função

Após a consolidação inicial do conteúdo, foi aplicado um jogo de memorização contendo cartas ilustradas com as partes do microscópio e cartas correspondentes às suas funções (Figura 8). Os estudantes deveriam associar corretamente imagem e função; quando acertavam, recebiam pontuação.

A dinâmica teve como objetivo reforçar a fixação conceitual e promover interação entre os grupos. A estratégia favoreceu o raciocínio, a atenção e a cooperação, além de tornar o processo avaliativo mais dinâmico.

Segundo Moran (2018), atividades lúdicas estruturadas potencializam a aprendizagem ao integrar emoção, desafio e construção de sentido.

Figura 8 – Jogo de memorização relacionando imagem e função das partes do microscópio.



Fonte : acervo da primeira autora (2025).

## 2.4 Jogo de Tabuleiro com Perguntas sobre Microscopia e Microbiologia

Dando continuidade à sequência didática, foi desenvolvido um jogo de tabuleiro envolvendo perguntas sobre os conteúdos trabalhados nas aulas teóricas, incluindo temas como fungos, microrganismos presentes na água, características bacterianas e fundamentos da microscopia (Figura 9).

Os estudantes lançavam o dado e, conforme avançavam no tabuleiro, eram sorteadas perguntas. Ao acertarem, acumulavam pontuação. A atividade funcionou como revisão geral dos conteúdos e instrumento de avaliação formativa.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), práticas que promovem investigação, argumentação e resolução de problemas contribuem para o desenvolvimento do pensamento científico.

Figura 9 – Jogo de tabuleiro utilizado para revisão dos conteúdos de Microscopia e Microbiologia.



Fonte : acervo da primeira autora (2025).

## 2.5 Aula Prática no Laboratório com Microscópio Óptico

A etapa final da sequência didática foi a aula prática no laboratório escolar (Figura 10), na qual os estudantes tiveram contato direto com o microscópio óptico. Nesse momento, puderam identificar as estruturas previamente estudadas, realizar a focalização e observar lâminas preparadas.

A prática possibilitou a aplicação concreta dos conceitos, consolidando o aprendizado construído ao longo das etapas anteriores. Conforme Hodson (2014), a experimentação no ensino de Ciências é essencial para a formação da alfabetização científica, pois aproxima o estudante dos procedimentos reais da investigação científica.

A aula prática também despertou entusiasmo e curiosidade, fortalecendo a relação entre teoria e prática.

Figura 10 - Aula prática no laboratório com a utilização do microscópio óptico.



Fonte : acervo da primeira autora (2025).

### 3. Conclusões

A sequência didática possibilitou maior engajamento e participação dos estudantes ao longo das atividades. Observou-se que, durante as aulas teóricas dialogadas, os alunos demonstraram curiosidade ao relacionar o conteúdo com situações do cotidiano, especialmente no que diz respeito à presença de microrganismos em alimentos, doenças e higiene.

O jogo de memorização mostrou-se eficaz na fixação das funções das partes do microscópio. A interação entre os grupos favoreceu discussões conceituais e correções coletivas, fortalecendo a aprendizagem colaborativa. Conforme Diesel, Baldez e Martins (2017), estratégias ativas estimulam o envolvimento cognitivo e ampliam a autonomia discente.

A apresentação do modelo didático artesanal facilitou a compreensão do funcionamento do microscópio, especialmente no que se refere ao trajeto da luz e ao sistema de ampliação. A produção dos modelos pelos próprios estudantes representou um momento

de consolidação do conteúdo, pois exigiu reorganização mental das informações aprendidas.

A aula prática no laboratório foi o momento de maior entusiasmo. O contato direto com o microscópio óptico proporcionou segurança na identificação das estruturas e reforçou os conceitos trabalhados anteriormente. De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se ancora em estruturas cognitivas já existentes. Nesse caso, a prática permitiu consolidar e ressignificar o conteúdo estudado teoricamente.

Além disso, a vivência prática contribuiu para o desenvolvimento de habilidades científicas, como observação, descrição e interpretação, aspectos fundamentais para a formação científica no Ensino Médio.

A experiência desenvolvida durante o Estágio Supervisionado evidenciou que o ensino de Microscopia e Microbiologia torna-se mais significativo quando estruturado por meio de estratégias diversificadas e metodologias ativas.

A articulação entre aulas teóricas, jogo de memorização, construção de modelos didáticos e prática laboratorial favoreceu maior participação, interesse e compreensão conceitual por parte dos estudantes. A produção dos modelos pelos próprios alunos fortaleceu o protagonismo discente e estimulou a aprendizagem colaborativa.

A aula prática no laboratório consolidou os conhecimentos trabalhados e aproximou os estudantes da realidade científica, contribuindo para o desenvolvimento da alfabetização científica.

Conclui-se que a integração entre teoria e prática constitui elemento fundamental para o ensino de conteúdos abstratos no Ensino Médio, especialmente na área de Biologia, promovendo aprendizagem significativa e formação crítica.

## Referências

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.
- BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.
- HODSON, D. (1988). Experimentos em Ciências e Ensino de Ciências. *Educational Philosophy and Theory*, vol. 18, n. 53, pp. 53 – 66.

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

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Penso, 2018.



REALIZAÇÃO:



UECE



AINPGP