Revista Acervo Educacional

ISSN 2596-0288



Relato de experiência: elaboração e aplicação de uma sequência didática de microbiologia para estudantes da 2ª série do ensino médio

Experience report: development and implementation of a microbiology teaching sequence for 2nd year high school students

Relato de experiencia: elaboración y aplicación de una secuencia didáctica de microbiología para estudiantes de 2º grado de secundaria

Elyka Fernanda Pereira de Melo[1].

RESUMO

Objetivo: Relatar a elaboração e aplicação de uma sequência didática de Microbiologia para estudantes da 2ª série do Ensino Médio, utilizando materiais de baixo custo e práticas contextualizadas, com foco na aprendizagem significativa, no protagonismo discente e à compreensão do universo microbiológico. **Relato de experiência:** As atividades foram desenvolvias em uma escola pública de Gurupi/TO, no qual contemplou quatro propostas: construção de cartazes, prática sobre higiene das mãos, cultivo de micro-organismos e produção de pão com leveduras. As ações ocorreram em sala de aula, laboratório e cozinha, utilizando livros didáticos, vídeo, materiais simples e recursos digitais. Durante o processo, foram realizados registros reflexivos que auxiliaram na análise do engajamento, das dificuldades e das adaptações necessárias. Observou-se a participação ativa, curiosidade e reconstrução de concepções equivocas, especialmente sobre o papel dos micro-organismos, aproximando o cotidiano dos conteúdos de sala aula. **Considerações finais:** A experiencia evidenciou que praticas investigativas, mesmo em contextos com limitações estruturais, fortalecem a aprendizagem, estimulam pensamento crítico, promovem mudanças de hábitos e a construção coletiva de novos saberes sobre a Microbiologia. Além disso, incentivou a leitura, o estudo dos micro-organismos e a aplicação prática do conhecimento adquirido, ou seja, uma sequência didática acessível e alinhada as diretrizes da BNCC.

Palavras-chave: Ensino de biologia, Micro-organismos, Sequência didática.

ABSTRACT

Objective: To report the elaboration and application of a didactic sequence of Microbiology for students of the 2nd grade of High School, using low-cost materials and contextualized practices, focusing on meaningful learning, student protagonism and understanding of the microbiological universe. **Experience report:** The activities were developed in a public school in Gurupi/TO, which included four proposals: construction of posters, practice on hand hygiene, cultivation of microorganisms and production of bread with yeasts. The actions took place in the classroom, laboratory and kitchen, using textbooks, video, simple materials and digital resources. During the process, reflective records were made that helped in the analysis of engagement, difficulties and necessary adaptations. Active participation, curiosity and reconstruction of misconceptions were observed, especially about the role of microorganisms, bringing everyday life closer to classroom contents. **Final considerations:** The experience showed that investigative practices, even in contexts with

[1] Universidade de Gurupi (UNIRG), Gurupi - TO.

SUBMETIDO EM: 10/2025 | **ACEITO EM: 10/2025** | **PUBLICADO EM: 10/2025**

structural limitations, strengthen learning, stimulate critical thinking, promote changes in habits and the collective construction of new knowledge about Microbiology. In addition, it encouraged reading, the study of microorganisms and the practical application of the knowledge acquired, that is, an accessible didactic sequence in line with the guidelines of the BNCC.

Keywords: Biology teaching, Microorganisms, Didactic sequence.

RESUMEN

Objetivo: Reportar la elaboración y aplicación de una secuencia didáctica de Microbiología para estudiantes de 2º grado de Bachillerato, utilizando materiales de bajo costo y prácticas contextualizadas, enfocándose en el aprendizaje significativo, el protagonismo estudiantil y la comprensión del universo microbiológico. **Reporte de experiencia:** Las actividades se desarrollaron en una escuela pública de Gurupi/TO, que incluyó cuatro propuestas: construcción de carteles, práctica de higiene de manos, cultivo de microorganismos y producción de pan con levaduras. Las acciones se llevaron a cabo en el aula, el laboratorio y la cocina, utilizando libros de texto, video, materiales simples y recursos digitales. Durante el proceso, se realizaron registros reflexivos que ayudaron en el análisis del compromiso, las dificultades y las adaptaciones necesarias. Se observó participación activa, curiosidad y reconstrucción de conceptos erróneos, especialmente sobre el papel de los microorganismos, acercando la vida cotidiana a los contenidos del aula. **Consideraciones finales:** La experiencia mostró que las prácticas investigativas, incluso en contextos con limitaciones estructurales, fortalecen el aprendizaje, estimulan el pensamiento crítico, promueven cambios de hábitos y la construcción colectiva de nuevos conocimientos sobre Microbiología. Además, fomentó la lectura, el estudio de los microorganismos y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, es decir, una secuencia didáctica accesible en línea con las directrices del BNCC.

Palabras clave: Enseñanza de biología, Microorganismos, Secuencia didáctica.

INTRODUÇÃO

Os conhecimentos de Microbiologia se fazem cada vez mais necessários, na Educação Básica, pois se relacionam diretamente no cotidiano dos estudantes, principalmente a temas ligados à higiene pessoal, ao meio ambiente, a saúde e a biotecnologia, além de suas aplicações em diferentes setores industriais. Embora os micro-organismos muitas vezes são apenas a doenças, a maioria é essencial para o equilíbrio dos seres vivos e dos ecossistemas (TORTORA GJ, et al., 2016).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ressalta a importância da temática “Saúde” ser discutida transversalmente em todas as disciplinas, uma vez que contribui para a resolução de problemas cotidianos e para a formação crítica do estudante, capaz de transformar sua realidade. Nesse sentindo, estratégias dinâmicas e atraentes, como as experimentações, representam um dos principais desafios do ensino, pois possibilita o contato direto com os fenômenos e organismos, aproximando teoria e prática (KRASILCHIK M, 2004).

Entretanto, a ausência de laboratórios e de recursos financeiros, bem como a falta de capacitação docente, ainda limitam o uso de práticas experimentais em escolas públicas. Assim, torna-se relevante propor metodologias alternativas que utilizem materiais de baixo custo e fácil acesso, colocando o professor como mediador e o estudante como protagonista na construção do conhecimento (BORGES AT, 2002; BEREZUK PA e INADA P, 2010; OLIVEIRA EBP e ALENCAR EMLS, 2012).

Reis GA, et al. (2024) em seus estudos sobre um tema especifico da Microbiologia, ressalta que o ensino da micologia no Ensino Médio é essencial para formar cidadãos críticos e conscientes, pois os fungos têm grande importância ecológica, econômica e social. Entretanto, observaram que o tema é abordado de forma superficial e descontextualizada, o que gera concepções equivocadas. Defende, assim, a necessidade de metodologias práticas e interativas que aproximem o conteúdo da realidade dos estudantes e evidenciem o papel dos fungos na ciência, tecnologia e preservação ambiental.

Diante exposto, este trabalho elaborou e aplicou uma sequência didática de Microbiologia, desenvolvida no Ensino Médio, com foco em estratégias teóricas e práticas, adaptadas à realidade escolar, visando a construção de novos conhecimentos e aprendizagens significativas.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Este relato de experiência descreve a elaboração e aplicação de uma sequência didática (SD) sobre Microbiologia para estudantes da 2ª série do Ensino Médio de uma escola pública localizada em Gurupi, Tocantins. As atividades buscaram integrar teoria e prática, aproximando os conteúdos de Microbiologia da vivência escolar dos estudantes por meio de estratégias diversificadas e materiais de baixo custo, estimulando a investigação científica e a construção ativa e colaborativa do conhecimento.

Durante o desenvolvimento das atividades, mantive registros pessoais em um caderno, que auxiliaram na reflexão sobre a prática docente e na organização das atividades. Essas anotações foram importantes para registrar percepções sobre o envolvimento dos estudantes, os desafios enfrentados e as adaptações necessárias ao longo a sequência didática. O acompanhamento próximo das turmas possibilitou observar a participação, o interesse e as dificuldades dos estudantes, favorecendo reflexões sobre a própria prática e a construção de estratégias mais adequadas ao ensino de Microbiologia.

A sequência didática foi desenvolvida nas aulas de Aprofundamento de Ciências da Natureza, que ocorrem no contraturno, utilizando a sala de aula, o laboratório e a cozinha da escola. Os recursos incluíram livros didáticos, vídeo, materiais de baixo custo e atividades investigativas, buscando aproximar o conteúdo teórico da Microbiologia da realidade cotidiana dos estudantes. O material de apoio compreendeu livros da segunda série, computadores e celulares com acesso à internet, além do laboratório de informática. A sequência didática proposta foi composta de quatro atividades, como pode ser visto no **Quadro 1**, com seus respectivos temas e tempo de execução, que corresponde à aula de 50 minutos.

Quadro 1 - Atividades propostas na sequência didática elaborada.

Atividades	Tempo	Tema abordado
1- Construção de cartazes	2 aulas	Conceito de Microbiologia pela percepção dos estudantes
2- Atividade prática e vídeo	2 aulas	Higiene das mãos
3- Cultivo de micro-organismos	4 aulas	Meios de cultura para cultivo de micro-organismos
4- Produção de pão caseiro	3 aulas	Fermentação por *Saccharomyces cerevisiae*

Fonte: Melo EFP, 2025.

A primeira atividade teve como objetivo levantar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre Microbiologia. Por meio de rodas de discussão, os estudantes foram incentivados a expor suas ideias, ouvir os colegas e construir coletivamente o conhecimento, relacionando micro-organismos à sua realidade diária. Posteriormente, realizaram leitura individual de textos selecionados do livro didático e, em grupos, elaboraram cartazes ilustrando conceitos de Microbiologia, que foram apresentados oralmente. Foi necessário mediar a discussão e registrar observações sobre a participação e a construção do conhecimento de cada grupo. Um desafio inicial foi equilibrar o tempo de participação de todos os estudantes, solucionado por meio da organização prévia dos grupos e do direcionamento das discussões.

A segunda atividade enfocou a higienização das mãos, incorporando prática e vídeo da Dra. Cynthia Kyaw, professora da Universidade de Brasília (UnB), com o título *"Por que lavar as mãos? Uma história microbiológica"* (KYAW C, 2016), com duração de 8 minutos e 32 segundos. Os estudantes experimentaram a lavagem das mãos com álcool em gel e detergente, observando os resultados sob luz negra, o que gerou questionamentos e reflexões sobre a eficácia da higiene e a presença de micro-organismos. A utilização do vídeo serviu para engajar os estudantes e fortalecer a compreensão teórica. Uma dificuldade enfrentada foi a resistência inicial de alguns estudantes em participar ativamente das práticas, superada pelo incentivo à reflexão coletiva e pela demonstração visual do impacto da lavagem correta das mãos.

A terceira atividade foi marcada pelo cultivo de micro-organismos em meios de cultura preparados pelos próprios estudantes. O processo envolveu etapas de preparação, coleta de amostras, análise e discussão

dos resultados, o que possibilitou uma vivência pratica bastante significativa. Durante a realização, houve acompanhamento próximo, com orientações que auxiliaram na formulação de hipóteses, no cuidado com a coleta e na interpretação das alterações observadas nos meios de cultura. Essa prática despertou o pensamento investigativo e favoreceu a construção do conhecimento por meio da experiência direta. Um desafio enfrentado foi a necessidade de garantir a segurança sanitária, especialmente diante de riscos de alergias e contaminações, o que foi superado com adoção de instruções rigorosas e uso de equipamentos de proteção.

A quarta atividade envolveu a fermentação na produção de pão caseiro, utilizando *Saccharomyces cerevisiae*. Os estudantes foram divididos em grupos e puderam analisar receitas, produzir o pão e registrar suas observações durante todo o processo, desde a preparação até a análise do produto final.

O envolvimento foi intenso, marcado por momentos de troca de ideias e curiosidade sobre os fenômenos observados. Durante a prática, ocorreram debates que favoreceram o pensamento crítico e a compreensão dos processos microbiológicos presentes no cotidiano. A organização do espaço da cozinha e do refeitório contribuiu para o andamento das atividades e favoreceu a interação entre os participantes, fortalecendo a aprendizagem pela experiência.

Além das atividades práticas, também foram realizadas conversas coletivas com os estudantes para compreender como percebiam a contribuição da sequência didática para a aprendizagem, bem como a importância da Microbiologia e os benefícios dos micro-organismos. Esses momentos possibilitaram o compartilhamento de discursos ricos e variados, que refletiram tanto experiências individuais quanto coletivas.

Ao longo das atividades, surgiram desafios comuns à prática em sala de aula, como as variações no engajamento dos estudantes, algumas limitações de infraestrutura e a necessidade de adaptar as propostas ao contexto escolar. Ainda assim, a diversidade de estratégias utilizadas, o acompanhamento próximo e a disposição para ajustar cada etapa possibilitaram superar essas dificuldades. A experiência contribuiu para aproximar a Microbiologia do cotidiano dos estudantes, estimulando a investigação, o pensamento crítico e o protagonismo, configurando-se como uma vivência marcante na Educação em Ciências.

DISCUSSÃO

A experiência com a sequência didática em Microbiologia revelou-se significativa tanto para os estudantes quanto para a professora. Desde os primeiros encontros, observou-se o entusiasmo dos participantes, ainda que permeado por equívocos conceituais. Muitos, por exemplo, associavam os micro-organismos apenas a doenças, como expressou um estudante ao comentar: *“Acho que são seres pequenos que causam doenças”*. Esses entendimentos iniciais não se tornaram barreiras, mas pontos de partida que enriqueceram as discussões possibilitaram a reconstrução de conceitos, indo em consonância com a perspectiva de Ausubel, segundo a qual novos conhecimentos devem ser integrados aos saberes prévios para que ocorra aprendizagem significativa (GORDIANO A e XAVIER M, 2019).

A diversidade de estratégias propostas — rodas de conversa, elaboração de cartazes, pesquisa orientada, experimentos práticos e análise dos resultados — possibilitou o envolvimento e a participação dos estudantes. Um exemplo foi a atividade de construção de cartazes, em que mobilizaram seus conhecimentos prévios, e de maneira descontraída, discutiram as imagens que associavam à Microbiologia. Mesmo quando surgiam equívocos, como ao relacionarem insetos a micro-organismos, a atividade mostrou-se muito produtiva por estimular a reflexão crítica e a interação entre os colegas. Nesse sentido, como ressalta Zabala A (1998), a pluralidade metodológica é fundamental para atender às diferentes formas de aprendizagem, promovendo um ambiente em que todos possam se engajar ativamente.

Um aspecto que merece destaque foi o protagonismo estudantil observado em diferentes momentos, como nas discussões sobre higiene e no cultivo de micro-organismos. Os estudantes não apenas participaram, mas também assumiram papeis ativos ao elaborar hipóteses, interpretar resultados e socializar descobertas com outras turmas. Essa postura dialoga diretamente com as competências gerais previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatizam a importância da autonomia, da reflexão e do protagonismo na

aprendizagem. O entusiasmo demostrado pelos estudantes durante as práticas reforçou o valor das metodologias investigativas no ensino de Ciências, que, segundo Suart RC e Marcondes MER (2009), favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas de maior complexidade.

A experiência também gerou reflexões críticas sobre práticas cotidianas de higiene, especialmente no contexto da higienização das mãos. Muitos estudantes reconheceram que não tinham o hábito de lavar as mãos de maneira adequada e, após as atividades, relataram a intenção de mudar suas práticas, levando inclusive essas informações às suas famílias. Esse resultado evidenciou o caráter formativo da proposta, que ultrapassou os limites da sala de aula e contribuiu para a promoção da saúde pública no cotidiano. Nesse sentido, Nesti MMM e Goldbaum M (2007) apontam que programas de educação em higiene no ambiente escolar têm impacto positivo na redução de doenças transmissíveis, o que reforça a relevância prática da experiência vivida.

Do ponto de vista da professora, a vivência proporcionou uma importante oportunidade de formação continuada. A necessidade de adaptar a proposta às condições reais da escola, lidar com imprevistos ao longo das atividades e incentivar a construção coletiva do conhecimento exigiu flexibilidade e constante reflexão sobre a prática docente. Como destacam Vieira AS e Lopes MD (2010), mudanças metodológicas por parte do professor impactam diretamente sua relação pedagógica com os estudantes, fortalecendo vínculos e potencializando a aprendizagem. Nesse sentido, além dos avanços alcançados pelos dos estudantes, a experiência também se configurou como um processo de crescimento profissional docente, reafirmando seu papel como sujeito em permanente formação.

Outro aspecto relevante foi a relação estabelecida entre os conteúdos trabalhados e a realidade social mais ampla. Durante as discussões sobre higiene, os estudantes associaram espontaneamente o tema às medidas de prevenção da COVID-19, que estavam em destaque na mídia naquele período, comentando que *“a lavagem frequente das mãos era a forma mais eficaz de prevenção”*. Essa conexão mostrou que a experiência não apenas possibilitou a compreensão de conceitos de Microbiologia, mas também favoreceu sua aplicação na análise de situações contemporâneas, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que valoriza a aprendizagem contextualizada e socialmente significativa.

As implicações práticas dessa experiência indicam que o ensino de Microbiologia pode ser um recurso valioso para promover a educação científica no ensino médio, especialmente quando associado a metodologias investigativas e contextualizadas. A aproximação dos conteúdos com a realidade cotidiana contribuiu para desmistificar a visão de que os micro-organismos se resumem a causadores de doenças, permitindo que os estudantes reconhecessem seus papéis ecológicos e benefícios, como na produção de alimentos e medicamentos. Essa percepção crítica favorece a formação de sujeitos mais conscientes, capazes de atuar de forma responsável frente às questões de saúde e meio ambiente, em sintonia com as demandas sociais contemporâneas.

Segundo Gonçalves GJ, et al. (2023) ao colocar o estudante no centro do processo de aprendizagem, metodologias dessa natureza favorecem o desenvolvimento de habilidades fundamentais, como pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação e cooperação. Além disso, constata-se que práticas inovadoras ampliam o engajamento discente, elevam sua motivação e promovem a construção de saberes mais consistentes, preparando-os para enfrentar os desafios de uma sociedade permeada por informação, tecnologia e inovação.

Considerando as limitações estruturais de muitas escolas públicas brasileiras, como a ausência de laboratórios de Ciências ou de materiais adequados, a proposta mostrou-se viável por utilizar metodologias adaptáveis e de baixo custo, capazes de suprir essas lacunas e estimular o protagonismo discente por meio de práticas simples, porém envolventes. Nesse contexto, ressalta-se o papel do professor na mediação e no acompanhamento das atividades, oferecendo o direcionamento necessário para que os estudantes explorassem o objeto de estudo. Além disso, o livro didático de Biologia foi utilizado como recurso complementar, proporcionando ilustrações, esquemas e textos que facilitaram a compreensão e permitiram diferentes abordagens pedagógicas (PEDREIRA AJLA, 2016).

A finalização da sequência didática evidenciou impactos positivos no aprendizado e no engajamento dos estudantes, que relataram maior interesse pela Biologia e pela Microbiologia, assim como mudanças em hábitos cotidianos, especialmente na valorização da higiene. Embora as atividades demandassem maior esforço por parte da docente em relação às aulas tradicionais, mostraram-se eficazes ao estimular a motivação discente e promover aprendizagens significativas, como a compreensão do papel dos micro-organismos, a importância do uso de equipamentos de proteção individual, a exploração do livro didático como fonte de pesquisa e a realização de experimentos com materiais simples e de baixo custo. Esses resultados reforçam o potencial da sequência didática em tornar o processo de ensino mais participativo, acessível e conectado à realidade dos estudantes (MOREIRA MA, et al., 2006).

Por fim, a experiência demonstrou que, mesmo em contextos escolares com limitações estruturais, é possível desenvolver práticas inovadoras que estimulem a curiosidade, a investigação e a autonomia dos estudantes. A sequência didática aplicada mostrou-se uma estratégia viável de ensino-aprendizagem, capaz de articular teoria e prática e de aproximar os jovens do conhecimento científico. Ao proporcionar esse processo, não apenas ensinou Microbiologia, mas também contribuiu para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e capazes de atuar de maneira consciente na transformação da realidade em que vivem.

REFERÊNCIAS

1. BEREZUK PA, INADA P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, 2010; 32(2): 207-215.
2. BORGES AT. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 2002. 19(3): 291-313.
3. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
4. GONÇALVES JM, et al. A importância da metodologia STEAM para a educação 4.0. Revista Acervo Educacional, 2023; 5: 13-612.
5. GORDIANO A, XAVIER M. Os pressupostos da aprendizagem significativa e o conceito de fotossíntese. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2019.
6. KRASILCHIK M. Prática de ensino de biologia. São Paulo: EdUSP, 2004; 197p.
7. KYAW C. Por que lavar as mãos? Uma história microbiológica. Universidade de Brasília. Microbiologia. Universidade de Brasília. 2016.
8. OLIVEIRA EBP, ALENCAR EMLS. Importância da criatividade na escola e no trabalho docente segundo coordenadores pedagógicos. Estudos de Psicologia, 2012; 29(4): 541-552.
9. NESTI MMM, GOLDBAUM M. As creches e pré-escolas e as doenças transmissíveis. Jornal de Pediatria, 2007; 83(4): 299-312.
10. MOREIRA MA, et al. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes; 2006; 179 p.
11. PEDREIRA AJLA. O uso do livro didático por professores e alunos do ensino médio: um estudo em escolas da rede pública de Sobradinho. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2016; 214p.
12. REIS GA, et al. A importância da micologia no ensino médio. Revista Acervo Educacional, 2024; 6: e14552.
13. SUART RC, MARCONDES MER. A manifestação de habilidades cognitivas em atividades experimentais investigativas no ensino médio de química. Ciências & Cognição, 2009; 14(1): 50-74.
14. TORTORA GJ, et al. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2016: 969p.
15. VIEIRA AS, LOPES MD. A afetividade entre professor e aluno no processo de aprendizagem escolar na educação infantil e séries iniciais. Lins-SP: Editora UFPR, 2010.
16. ZABALA A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998; 224p.