ISSN: 2358-8829

MICRORGANISMOS EM FOCO – CONECTANDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL E DIGITAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Danúbia Vieira de Melo [1]
Kauê Henry Vieira Lucena de Lima [2]
Josani Ferreira de Lemos [3]

INTRODUÇÃO

A microbiologia constitui uma área fundamental para a compreensão de fenômenos relacionados à saúde, ao ambiente e à vida cotidiana. Apesar de sua relevância, o ensino de conteúdos microbiológicos no Ensino Médio pode apresentar desafios, especialmente em escolas públicas que não dispõem de laboratórios ou de recursos materiais específicos para a realização de atividades experimentais.

Entretanto, o ensino de microbiologia, na maioria das vezes, tem se limitado às características básicas dos microrganismos, como bactérias, vírus, fungos e protozoários, em detrimento de situações relacionadas ao cotidiano dos alunos (Melo *et al*. (2025).

Nesse contexto, torna-se importante desenvolver estratégias didáticas que aproximem os conhecimentos científicos da realidade dos estudantes, favorecendo a investigação, a participação e a construção significativa do conhecimento.

Os microrganismos estão presentes em diferentes ambientes e desempenham funções essenciais nos ecossistemas, na decomposição da matéria orgânica, nos ciclos biogeoquímicos e em processos relacionados à produção de alimentos e medicamentos. Ao mesmo tempo, determinados microrganismos estão associados a doenças que podem ser prevenidas por meio de medidas de higiene, saneamento, vacinação, controle de vetores e acesso a informações científicas confiáveis.

O controle dessas enfermidades tornou-se possível a partir do avanço do conhecimento sobre seus agentes causadores, associado à adoção de medidas de

[1] Mestra em Ensino de Biologia pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, danmelo_81@hotmail.com;
[2] Graduando pelo Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco- UPE, kaueh3nry@gmail.com;
[3] Graduada do Curso de Letras Vernáculo da Universidade Católica de Pernambuco - UNICAP, josanilemos@gmail.com;

saneamento, práticas de higiene e utilização de agentes antimicrobianos (Murer e*t al*. (2022).

Dessa forma, o ensino de microbiologia pode contribuir para a formação de estudantes capazes de compreender a relação entre microrganismos, saúde pública, qualidade ambiental e condições de vida.

Nessa perspectiva, o uso de metodologias investigativas e de recursos digitais pode ampliar as possibilidades de aprendizagem, favorecendo a participação ativa dos estudantes e a socialização dos conhecimentos produzidos. A educação digital, nesse processo, não se restringe ao uso instrumental das tecnologias, mas pode contribuir para a pesquisa, a produção e a divulgação de informações científicas, fortalecendo a autonomia e a participação dos estudantes em ações de conscientização.

As metodologias ativas compreendem um conjunto de abordagens pedagógicas voltadas para uma educação crítica e problematizadora da realidade, tendo o estudante como protagonista e agente ativo no processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, o conhecimento é construído de forma participativa, valorizando a autonomia, o envolvimento dos estudantes e o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo (Cunha *et al*. (2024).

Diante disso, este trabalho apresenta uma sequência didática sobre microbiologia desenvolvida com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública localizada no município do Paulista, Pernambuco. A proposta teve como objetivo promover a compreensão dos diferentes microrganismos presentes no ambiente, suas características, importância ecológica e relação com a saúde, articulando o ensino de Ciências à educação socioambiental e ao uso de tecnologias digitais.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O trabalho foi desenvolvido em uma escola pública de Ensino Médio localizada no município do Paulista, Pernambuco, com estudantes do 2º ano. A proposta caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, fundamentado no desenvolvimento de uma sequência didática organizada em diferentes etapas, buscando articular momentos de problematização, exposição dialogada, investigação, atividade prática e produção de materiais digitais.

Entende-se, portanto, que a organização de temas e conteúdos fundamentais em uma sequência didática estruturada pode favorecer a aprendizagem, especialmente

quando os conhecimentos são apresentados de forma gradual, partindo de conceitos mais simples para aqueles de maior complexidade. Essa organização possibilita uma progressão lógica das atividades, respeitando o processo de construção do conhecimento e contribuindo para ampliar a compreensão dos conteúdos pelos estudantes(Ugalde; Roweder,2020).

Inicialmente, foi realizada uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes acerca dos microrganismos, buscando identificar concepções relacionadas à sua presença no ambiente, às suas funções e à associação desses organismos com doenças. Em seguida, foram desenvolvidas aulas dialogadas abordando os principais grupos de microrganismos, suas características gerais, importância ecológica, relações com a saúde humana e exemplos de doenças causadas por agentes infecciosos.

Considerando a ausência de laboratório de Ciências na escola, foi realizada uma atividade prática adaptada, utilizando materiais de baixo custo e meio de cultura caseiro para possibilitar a observação do crescimento de microrganismos em diferentes condições. A atividade foi conduzida de maneira orientada, com discussão sobre procedimentos, cuidados de higiene e segurança, bem como sobre a necessidade de não abrir ou manipular os recipientes após o desenvolvimento das culturas.

Após o período de observação, os estudantes participaram de discussões sobre os resultados e realizaram pesquisas orientadas acerca de doenças relacionadas a diferentes agentes etiológicos. As pesquisas contemplaram informações sobre os microrganismos envolvidos, formas de transmissão, principais sintomas e medidas de prevenção. Como etapa final, os estudantes produziram materiais digitais para socialização das informações, utilizando recursos tecnológicos disponíveis, com o propósito de compartilhar os conhecimentos construídos com a comunidade escolar.

A análise da experiência considerou a participação dos estudantes durante as etapas, as discussões realizadas, a capacidade de estabelecer relações entre os conteúdos científicos e situações do cotidiano e os materiais produzidos ao final da sequência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da sequência didática evidenciou maior envolvimento dos estudantes nas atividades, especialmente durante a realização da atividade prática. A possibilidade de observar o crescimento de microrganismos a partir de uma investigação

realizada com materiais acessíveis despertou curiosidade e favoreceu a formulação de questionamentos sobre a presença desses organismos em diferentes ambientes. A experiência contribuiu para aproximar conceitos microbiológicos de situações presentes no cotidiano dos estudantes.

Figura 1- Meio de cultura caseiro feito pelos estudantes



Fonte: A autora (2026)

Durante as aulas e discussões, observou-se a ampliação da compreensão acerca da diversidade dos microrganismos. Inicialmente, muitos conhecimentos estavam associados principalmente à ideia de que os microrganismos são agentes causadores de doenças. Ao longo das atividades, entretanto, foi possível discutir também sua importância ecológica e suas funções em processos naturais, contribuindo para uma compreensão menos restrita da microbiologia.

A atividade prática também possibilitou discutir a relação entre microrganismos, condições ambientais, higiene e saúde. Nesse sentido, o conteúdo científico foi relacionado a situações cotidianas, como cuidados com os alimentos, higiene pessoal, qualidade da água, saneamento e prevenção de doenças. Essa articulação favoreceu uma abordagem do ensino de Ciências que ultrapassa a memorização de conceitos, possibilitando aos estudantes interpretar situações concretas a partir dos conhecimentos científicos.

Outro resultado relevante foi a participação dos estudantes nas pesquisas sobre doenças relacionadas aos microrganismos. A busca por informações sobre agentes etiológicos, sintomas, formas de transmissão e prevenção possibilitou o desenvolvimento de habilidades relacionadas à seleção, interpretação e organização de informações

científicas. A atividade também permitiu discutir a importância de utilizar fontes confiáveis, aspecto especialmente relevante diante da ampla circulação de informações sobre saúde nas redes digitais.

A produção de materiais digitais constituiu uma etapa importante da sequência, pois possibilitou aos estudantes assumirem papel ativo na comunicação do conhecimento. Ao transformar as informações pesquisadas em materiais destinados à socialização, os estudantes precisaram selecionar conteúdos, organizar ideias e utilizar diferentes formas de linguagem para comunicar conceitos científicos.Os materiais digitais elaborados pelos estudanes foram divulgados no Instagram da escola.

A utilização das tecnologias digitais, portanto, contribuiu não apenas como recurso de apoio às atividades, mas como instrumento de produção e divulgação do conhecimento. Essa experiência possibilitou aproximar o ensino de Ciências das práticas comunicativas presentes no cotidiano dos estudantes, favorecendo a compreensão de que os conhecimentos científicos podem ser utilizados para interpretar problemas e contribuir para ações de prevenção e promoção da saúde.

A dimensão socioambiental também esteve presente ao longo da proposta, especialmente nas discussões sobre a relação entre condições ambientais, saneamento, qualidade da água, higiene e ocorrência de doenças. Dessa maneira, a microbiologia foi abordada de forma articulada a questões que fazem parte da realidade social e ambiental, favorecendo uma compreensão integrada entre ciência, saúde, ambiente e sociedade.

Os resultados indicam, ainda, que a ausência de um laboratório escolar não inviabiliza o desenvolvimento de experiências investigativas no ensino de Ciências. A adaptação da atividade para materiais acessíveis demonstrou a possibilidade de construir situações de aprendizagem significativas a partir das condições concretas da escola. Entretanto, ressalta-se que atividades envolvendo cultivo de microrganismos exigem planejamento, supervisão docente e cuidados rigorosos de biossegurança, devendo ser adequadas às condições institucionais e às orientações de segurança aplicáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática desenvolvida possibilitou ampliar a compreensão dos estudantes sobre a microbiologia e sua relação com a saúde, o ambiente e situações presentes no cotidiano. A articulação entre aulas dialogadas, investigação prática,

pesquisa e produção de materiais digitais favoreceu a participação ativa dos estudantes e contribuiu para a construção de conhecimentos científicos de maneira contextualizada.

Os resultados evidenciam que estratégias didáticas de baixo custo podem constituir alternativas relevantes para o ensino de Ciências em escolas públicas que apresentam limitações de infraestrutura, desde que planejadas de acordo com as condições da instituição e acompanhadas dos necessários cuidados de segurança. A atividade também demonstrou o potencial das tecnologias digitais para ampliar a produção e a socialização do conhecimento científico, transformando os estudantes em participantes ativos do processo de comunicação científica.

A experiência reforça, ainda, a importância de abordar a microbiologia para além da identificação de microrganismos e doenças, estabelecendo relações com questões de saúde pública, saneamento, qualidade ambiental e prevenção. Nesse sentido, a proposta contribuiu para aproximar os conteúdos científicos da realidade dos estudantes e para fortalecer uma aprendizagem contextualizada, crítica e socialmente significativa.

Como perspectiva, destaca-se a possibilidade de ampliar a sequência para outras temáticas relacionadas à microbiologia, saúde e questões socioambientais locais, bem como investigar de forma mais sistemática as contribuições de metodologias investigativas e recursos digitais para a aprendizagem em Ciências. Dessa forma, experiências dessa natureza podem contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais participativas, contextualizadas e inclusivas no Ensino Médio.

Palavras-chave: Doenças; Educação Socioambiental, Educação Digital.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

CUNHA, Marcia Borin da et al. METODOLOGIAS ATIVAS: em busca de uma caracterização e definição. **Educação em Revista**, [S.L.], v. 40, p. 1-27, 2024. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/0102-469839442. Disponível em: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/. Acesso em: 27 out. 2026.

MELO, Danúbia Vieira de et al. Sequência didática e o uso de literatura de cordel como recurso pedagógico no ensino da prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 31, p. 1-12, 2025. FapUNIFESP

(SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320250024. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1516-731320250024. Acesso em: 29 set. 2026.

MURER, Meirielly de Castro Rosa et al. Concepções e tendências do ensino de Microbiologia na educação brasileira**. Research, Society And Development**, [S.L.], v. 11, n. 15, p. 1-16, 20 nov. 2022. Research, Society and Development. http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i15.37349.

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.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. Educitec - **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, Manaus, v. 6, n. ed.especial, p. e99220, 2020. DOI: 10.31417/educitec.v6ied.especial.992. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/992. Acesso em: 29 out. 2026.