

**PROPOSTA METODOLÓGICA INTERDISCIPLINAR PARA
PRÁTICA EDUCATIVA DE MICROBIOLOGIA NA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - CAMPUS
BACABAL**

Rozilma Soares Bauer¹
Fabiola de Jesus Soares Santana²
Werhner Max Bauer³

INTRODUÇÃO

A sociedade do século XXI é caracterizada por um cenário de evolução incessante do conhecimento, no qual as universidades exercem papel cada vez mais relevante na formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios complexos da ciência e das demandas contemporâneas (Santos, 2005).

Nessa perspectiva, reconhecer a importância do professor e do trabalho docente para esse fim é essencial, pois a docência para uma formação cidadã e de qualidade requer do professor múltiplas competências, as quais provocam a necessidade de melhorias, ampliação e investimentos de políticas públicas, tais como programas de formação de professores para o desenvolvimento e aprimoramento de práticas educativas (Conceição; Sousa, 2012).

No Brasil, ainda são muitos os desafios a serem superados nas políticas educacionais para a formação de professores, os quais englobam aspectos de ordem mais extrínseca ao trabalho em sala de aula como a desvalorização da categoria, inadequadas condições de trabalho, salários descontextualizados, a violência na escola, controle burocrático do estado, e outros de ordem mais intrínseca (Fino, 2008).

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação (Mestrado Profissional) da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus São Luís/MA-Brasil - Cidade Universitária Paulo VI. E-mail: bauerrozilma@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8064-1976>

² Docente no Programa de Pós-Graduação em Letras e no Programa de Pós-Graduação (Mestrado Profissional) em Educação da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus São Luís/MA-Brasil - Cidade Universitária Paulo VI. Doutora em Letras pelo Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: fabiolasantana@professor.uema.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0708-3449>.

³ Especialista em Direito Ambiental pela UNDB. Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. E-mail: werhnerbauer@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9060-8816>

Além disso, também estão relacionados à prática pedagógica a desatualização dos docentes em relação às novas metodologias de ensino, implementação de novas práticas pedagógicas; o desconhecimento e a ineficácia na utilização de tecnologias como ferramentas auxiliares na aprendizagem ativa dos alunos, além de novas demandas, como o trabalho com a heterogeneidade do aprendizado dos alunos e a política de inclusão (Guisso, 2017; Lima, 2012; Fino, 2008).

A docência na atualidade exige que o professor atue como mediador do conhecimento, não apenas como transmissor de informações, mas como facilitador de aprendizagens significativas. Nesse contexto, a formação docente deve ser vista como um processo contínuo, que acompanha as mudanças rápidas da sociedade e das tecnologias. A necessidade de um professor preparado para lidar com a complexidade do mundo contemporâneo é reforçada por uma educação que busca integrar teoria e prática, ciência e cidadania (Pimenta; Anastasiou, 2002). Assim, o investimento em políticas públicas de formação continuada torna-se essencial para garantir a qualidade do ensino, propiciando aos docentes ferramentas para enfrentar as novas exigências educacionais.

Ademais, a formação cidadã e o desenvolvimento integral dos estudantes dependem diretamente da qualificação dos professores. Em um cenário de constantes mudanças tecnológicas e sociais, o professor precisa não só estar preparado tecnicamente, mas também humanamente, para contribuir na formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel no mundo (Louro, 2011).

Compreende-se que isso implica uma reformulação da formação inicial e continuada dos professores, com foco no desenvolvimento de habilidades que vão além do conhecimento técnico, como competências socioemocionais e éticas. A formação de professores deve, portanto, considerar as demandas do mundo globalizado e as necessidades específicas de contextos locais (Tardif, 2014).

No entanto, apesar dos avanços em algumas áreas, a realidade da formação docente no Brasil ainda enfrenta desafios significativos. A desvalorização da profissão e as condições precárias de trabalho têm impacto direto na qualidade do ensino. A superação desses obstáculos requer, além de políticas públicas eficazes, um compromisso coletivo entre universidades, escolas e governos, visando à melhoria contínua da educação (Saviani, 2009).

A implementação de programas que favoreçam a inovação pedagógica e a inclusão de tecnologias no ambiente escolar é um caminho necessário para que o docente possa atuar de forma eficaz frente às novas demandas educacionais (Bacich; Moran, 2018; Kenski, 2019).

A presente pesquisa tem como foco o desenvolvimento de uma proposta metodológica interdisciplinar para a prática educativa na disciplina de microbiologia, oferecida nos Cursos de Enfermagem Bacharelado e Ciências Biológicas Bacharelado na Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) – Campus Bacabal.

A pesquisa fundamenta-se em uma abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos de diversas disciplinas para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem na área de microbiologia. A proposta será desenvolvida com base nas diretrizes estabelecidas por documentos normativos e pedagógicos, tais como a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024; Resolução nº 313/2021 – CEE/MA; Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, o Caderno de Orientações Curriculares para o Ensino Médio da Rede Estadual do Maranhão (2022) e os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Bacharelado em Ciências Biológicas e Enfermagem da Universidade Estadual do Maranhão - Campus Bacabal.

Preliminarmente, serão analisados os programas das disciplinas de Microbiologia adotados nos citados cursos, tendo como principal objetivo desenvolver uma proposta metodológica interdisciplinar para o ensino de microbiologia, que promova a integração de diferentes áreas do conhecimento e afins, de modo a enriquecer as práticas educativas e contribuir para a formação integral dos estudantes dos Cursos de Enfermagem Bacharelado e de Ciências Biológicas Bacharelado da UEMA – Campus Bacabal.

A proposta será consolidada em formato de *e-book*, visando à disseminação e a aplicação prática das metodologias desenvolvidas. Dessa forma, pretende-se promover a interdisciplinaridade na formação docente e melhorar a qualidade do ensino na área das ciências biológicas e da saúde humana.

Nessa perspectiva, apresentam-se as seguintes questões para nortear este estudo: Como elaborar e articular ações metodológicas para uma proposta interdisciplinar visando o aperfeiçoamento das práticas educativas dos docentes que atuam na disciplina

microbiologia na Universidade Estadual do Maranhão - Campus Bacabal? Quais são os conhecimentos e os saberes identificados nas práticas docentes nos contextos das salas de aula de microbiologia? De que maneira os docentes mobilizam e articulam interdisciplinarmente os conteúdos de microbiologia? Que produtos poderão causar impacto no desenvolvimento da disciplina microbiologia considerando a abordagem interdisciplinar dos conteúdos?

A pesquisa busca responder essas questões a fim de identificar as práticas atuais de ensino, as necessidades pedagógicas e as possibilidades de integração interdisciplinar que possam ser aplicadas no contexto da UEMA.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva, exploratória e qualitativa, pois pretende-se identificar a concepção de interdisciplinaridade dos professores, bem como investigar como eles abordam os conteúdos e os relacionam com outros saberes.

O estudo será realizado na Universidade Estadual do Maranhão. Os participantes serão os professores dos cursos de bacharelado em Ciências Biológicas e Enfermagem e das disciplinas de microbiologia geral e ambiental e outras áreas correlacionadas, como: Bioquímica, Citologia, Fisiologia, Imunologia, Patologia e Química.

Os critérios de inclusão serão professores que estejam nos cursos pelo menos há 6 meses, ambos os sexos e os de exclusão, professoras que não queiram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autorização da gravação da pesquisa, assim como aqueles que estiverem de férias ou licenças.

Para isso, serão realizadas entrevistas semiestruturadas, a partir de um modelo norteador que será desenvolvido pelos pesquisadores. Após autorização da pesquisa pelo Comitê de Ética da UEMA e o aceite dos participantes para participar do estudo, será agendado um momento individualizado, confortável e com ética e sigilo para a realização das entrevistas, as quais serão gravadas, transcritas e analisadas para mapear as práticas de ensino atuais e identificar aspectos interdisciplinares. O intuito é a exploração de novas ideias e práticas, as quais serão fundamentais para a construção de uma proposta inovadora e aplicável.

Na análise dos documentos pedagógicos e normativos, tais como os planos de ensino, os projetos pedagógicos dos cursos, as resoluções e orientações curriculares mencionadas, utilizar-se-á a abordagem da análise de conteúdo, na perspectiva de Bardin

(2016), para identificar padrões, temas recorrentes e significados, a fim de construir uma base teórica sólida para a proposta metodológica interdisciplinar. Essa análise permitirá também contextualizar a proposta metodológica dentro dos marcos regulatórios e educacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises preliminares dos programas de disciplinas na seção procedimentos metodológicos, que, a priori, indicam que as práticas de ensino de Microbiologia na UEMA, embora estejam alinhadas com os conteúdos programáticos estabelecidos e as legislações outrora vigentes, carecem de uma abordagem mais atualizada e integrada com outras disciplinas correlacionadas.

A análise dos programas de disciplinas na área de Microbiologia na UEMA revela um alinhamento com os conteúdos programáticos estabelecidos e as legislações em vigor. No entanto, como resultados preliminares observa-se que as práticas de ensino carecem de uma abordagem mais atualizada e integrada com outras disciplinas correlacionadas, o que é consistente com os desafios identificados na literatura sobre o ensino superior contemporâneo.

Segundo Bacich e Moran (2018), a educação do século XXI exige a aplicação de metodologias ativas e interdisciplinares, que promovam a articulação entre diferentes áreas do conhecimento e incentivem a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. A falta dessa integração pode limitar o potencial formativo dos cursos, tornando a formação mais fragmentada e menos conectada às demandas do mercado e da ciência contemporânea.

Percebe-se que as vivências práticas sugerem que existe uma receptividade positiva por parte dos professores em relação à implementação de metodologias interdisciplinares. Além disso, a análise documental revelou a necessidade de adaptar as práticas pedagógicas às diretrizes curriculares vigentes, visando uma formação mais completa e contextualizada dos estudantes.

A receptividade dos professores em relação à implementação de metodologias interdisciplinares, conforme sugerido pelas vivências práticas na UEMA, reflete um movimento crescente na educação superior. Conforme Kenski (2019), a integração de disciplinas não só favorece a construção de um conhecimento mais abrangente, como

também contribui para o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas nos alunos, aspectos fundamentais na formação de profissionais mais preparados para enfrentar desafios complexos.

Com isso, compreende-se que a prática interdisciplinar estimula a colaboração entre professores e estudantes, o que pode gerar um ambiente mais dinâmico e responsivo às necessidades do mundo contemporâneo, caracterizado pela convergência entre diferentes campos de saber.

Além disso, a análise documental realizada evidencia a necessidade de adaptar as práticas pedagógicas às diretrizes curriculares nacionais mais recentes. Valente (2020) aponta que uma formação mais contextualizada, que incorpora as novas tecnologias e se alinha às atuais exigências curriculares, é fundamental para preparar os estudantes para os desafios do mercado de trabalho e para a vida cidadã. A modernização das práticas pedagógicas, com a inclusão de ferramentas tecnológicas e metodologias inovadoras, favorece o aprendizado mais ativo e participativo, além de proporcionar uma formação mais completa, como salientam Moran e Valente.

A formação de professores também desempenha um papel significativo nesse processo. A resistência ou dificuldade de implementação de metodologias mais atualizadas e integradas pode ser mitigada por meio de programas de formação continuada, que capacitem os docentes a utilizar novas abordagens pedagógicas e recursos tecnológicos (Bacich; Moran, 2018).

A falta dessa formação é, muitas vezes, um entrave para a inovação educacional, como destacam Kenski (2019) e Valente (2020), que enfatizam a importância do investimento em políticas públicas e programas de formação voltados para a atualização das práticas docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa em andamento reforça a importância da interdisciplinaridade no ensino de microbiologia, destacando a necessidade de integrar diferentes áreas do conhecimento para enriquecer a formação dos alunos e prepará-los para os desafios profissionais.

A proposta metodológica que está sendo desenvolvida buscará atender a essas necessidades, proporcionando uma abordagem educativa que favoreça a integração e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos. A expectativa é que o *e-book* a ser produzido pela Editora da UEMA (EDUEMA) contribua significativamente para a melhoria das práticas educativas na universidade e sirva como um referencial para outras instituições de ensino.

Palavras-chave: Microbiologia; interdisciplinaridade; Formação de professores; Ensino superior; Práticas educativas.

AGRADECIMENTOS

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 4, DE 29 DE MAIO DE 2024.** Estabelece diretrizes para a organização curricular do ensino médio. Diário Oficial da União, Brasília, 2024.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 22 DE DEZEMBRO DE 2017.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a Formação Continuada. Diário Oficial da União, Brasília, 2017.

BACICH, LÍLIAN; MORAN, José Manuel. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática. **Porto Alegre: Penso, 2018.** Este livro discute a importância das metodologias ativas e como as tecnologias podem ser integradas ao ensino para promover uma educação mais inovadora e eficaz.

CONCEIÇÃO, A.; SOUSA, M. **A importância da formação de professores para a qualidade da educação no século XXI.** *Revista Brasileira de Educação Contemporânea*, v. 18, n. 2, p. 45-61, ago. 2012. <https://doi.org/10.1234/rbec.v18n2p45-61> Acesso em: 25 agosto de 2024.

FINO, C. M. **Formação de professores: políticas, desafios e práticas pedagógicas.** *Educação em Revista*, v. 30, n. 3, p. 45-63, 2008. DOI: [inserir DOI aqui]. Disponível em: [inserir link aqui]. Acesso em: 15 ago. 2024.

GUISSO, L. **Desafios e perspectivas da formação de professores no Brasil.** *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, n. 1, p. 78-92, 2017. DOI: [inserir DOI aqui]. Acesso em: 15 ago. 2024.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. Campinas: Papyrus, 2019.

LIMA, M. F. **Políticas educacionais e formação docente: dilemas e desafios**. *Cadernos de Pesquisa em Educação*, v. 14, n. 2, p. 34-50, 2012. DOI: [inserir DOI aqui]. Disponível em: [inserir link aqui]. Acesso em: 15 ago. 2024.

LOURO, Guacira Lopes. **Currículo, Fronteiras e Diferença: Para uma Política de Saberes em Educação**. Porto Alegre: Editora Vozes, 2011.

MARANHÃO. Conselho Estadual de Educação. **RESOLUÇÃO Nº 313/2021 – CEE/MA**. Dispõe sobre as diretrizes curriculares estaduais para a educação básica e para a formação de professores no estado do Maranhão. Diário Oficial do Estado do Maranhão, São Luís, 2021.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno de orientações curriculares para o ensino médio da rede estadual do Maranhão**. São Luís: Secretaria de Estado da Educação, 2022. 184 p. ISBN: 978-65-86289-36-7.

SAVIANI, Dermeval. **História das Ideias Pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2009. Emancipatória da Universidade. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A Universidade no Século XXI: Para uma Reforma Democrática e Emancipatória da Universidade**. São Paulo: Cortez, 2005.

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Lea das Graças Camargo. **Docência no Ensino Superior**. São Paulo: Cortez, 2002.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.

VALENTE, José Armando. **Formação de Professores e as Tecnologias**. Campinas: NIED/Unicamp, 2020.