

ENSINO, SAÚDE E AMBIENTE

Ensino de Biologia e Saúde: uma revisão integrativa da literatura

Biology and Health Education: an Integrative Literature Review

Enseñanza de Biología y Salud: una revisión integrativa de la literatura

Maria das Graças Duarte de Andrade Neta;  ^{I*} Lucas Andrade de Moraes;  ^{II}

Luan Caio Andrade de Moraes  ^{III}

^I Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB, Brasil

^{II} Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil

^{III} Universidade de Campina Grande, Campina Grande, PB, Brasil

Palavras-chave:

Ensino de Biologia;
Educação em Saúde;
Revisão Integrativa.

Resumo: Este estudo analisou tendências e desafios na abordagem de conteúdos de saúde no ensino de Biologia na educação básica, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Seguiu-se protocolo em seis etapas, com busca no SciELO.ORG e critérios de inclusão para o período 2003 a 2023, resultando em 10 estudos selecionados. A síntese evidenciou fragilidades recorrentes em livros didáticos e na formação docente, com erros conceituais, desatualizações e tratamentos superficiais de temas como nutrição e alimentação, virologia e dengue, leishmaniose, educação sexual e uso racional de medicamentos. Tais limitações dificultam a aprendizagem crítica e a transposição do conhecimento científico para práticas de saúde pública no cotidiano escolar. Diante desse quadro, o estudo indica a necessidade de atualização editorial e revisão curricular em médio e longo prazos e, no curto prazo, recomenda o uso de materiais atualizados de acesso aberto, recursos digitais e projetos interdisciplinares, articulados à formação continuada de professores. Conclui-se pela importância de integrar saúde e biologia de forma articulada e contextualizada no currículo, contribuindo para a formação de estudantes críticos e capazes de agir frente aos desafios da saúde coletiva.

Keywords:

Biology Teaching;
Health Education;
Integrative Review.

Abstract: This study examined trends and challenges in the treatment of health-related content within Biology education in basic education through an integrative literature review. Following a six-step protocol, the search was conducted on SciELO.ORG with inclusion criteria for 2003–2023, yielding 10 selected studies. The synthesis indicates recurrent weaknesses in textbooks and teacher preparation, including conceptual errors, outdated information, and superficial treatment of topics such as nutrition and diet, virology and dengue, leishmaniasis, sex education, and the rational use of medicines. These issues hinder critical learning and the transfer of scientific knowledge to public health practices in school contexts. In response, the study points to medium- and long-term needs for editorial updates and curricular revision and, in the short term, recommends the use of up-to-date open-access materials, digital resources, and interdisciplinary projects, coupled with continuous teacher development. The review underscores the importance of integrating health and biology in an articulated and contextualized manner to support the formation of students who are critical and capable of acting in the face of public health challenges.

* Rua dois de dezembro, nº 308, Tamandaré, Uiraúna, PB, Brasil. E-mails: maria.gdandrad@gmail.com, drlucasandrade@gmail.com, lucasmorais7@gmail.com.



Palabras clave

Enseñanza de la biología;
Educación para la salud;
Revisión integradora.

Abstract: Este estudio analizó las tendencias y los desafíos en el abordaje de contenidos de salud en la enseñanza de la biología en la educación básica, mediante una revisión integradora de la literatura. Se siguió un protocolo de seis etapas, con búsquedas en SciELO.ORG y criterios de inclusión para el período 2003-2023, lo que resultó en la selección de 10 estudios. La síntesis evidenció deficiencias recurrentes en los libros de texto y en la formación docente, tales como errores conceptuales, información desactualizada y tratamientos superficiales de temas como nutrición y alimentación, virología y dengue, leishmaniasis, educación sexual y uso racional de medicamentos. Estas limitaciones dificultan el aprendizaje crítico y la transferencia del conocimiento científico a prácticas de salud pública en la vida escolar cotidiana. Ante este panorama, el estudio señala la necesidad de una actualización editorial y una revisión curricular a medio y largo plazo; a corto plazo, recomienda el uso de materiales actualizados de acceso abierto, recursos digitales y proyectos interdisciplinarios, vinculados a la formación continua del profesorado. Se concluye destacando la importancia de integrar la salud y la biología de manera articulada y contextualizada en el currículo, contribuyendo así a la formación de estudiantes críticos y capaces de actuar frente a los desafíos de la salud colectiva.

Introdução

O ensino de Biologia e Saúde é essencial na formação de indivíduos conscientes sobre seu corpo, os processos biológicos e suas implicações para a saúde coletiva (Moraes, Silva Junior, 2019; Silva *et al.*, 2010). Quando integrada ao ensino de Biologia, a educação em saúde oferece uma visão abrangente dos fenômenos naturais e suas interações com o ser humano, destacando a importância da prevenção e do cuidado contínuo com a saúde (Silva *et al.*, 2010).

Essa integração torna-se ainda mais relevante na educação básica, etapa em que se estruturam os fundamentos do desenvolvimento cognitivo e social dos alunos (Fonseca, 2021). Durante esse período, práticas educativas relacionadas à saúde podem influenciar hábitos, valores e escolhas futuras, favorecendo a formação de indivíduos críticos e responsáveis (Miranda, March, Koifman, 2019). Estudos indicam, contudo, que temas fundamentais da saúde no ensino de Biologia, como nutrição, educação sexual, prevenção de infecções sexualmente transmissíveis (ISTs), higiene, uso racional de medicamentos e doenças transmitidas por vetores, muitas vezes são tratados de forma desatualizada ou superficial, limitando a aprendizagem dos estudantes e sua capacidade de aplicar o conhecimento científico em situações concretas (Assis, Pimenta, Schall, 2013; Corrêa *et al.*, 2013; Teixeira; Sigulem; Correia, 2011).

A relevância do ensino de saúde no currículo de Ciências já era destacada desde a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no final da década de 1990, que enfatizavam a relação entre conteúdos de ciência, saúde, meio ambiente e cidadania (Brasil, 1998). Com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essa orientação foi ampliada, explicitando competências e habilidades como a análise de indicadores de saúde pública, a compreensão do papel histórico da vacinação, a prevenção de doenças infecciosas e a

promoção do bem-estar, sempre em diálogo com a realidade social dos estudantes (Brasil, 2017).

Apesar desses avanços normativos, a literatura recente aponta desafios persistentes. Ribeiro e Sá Filho (2022) ressaltam que as metodologias de ensino precisam ser constantemente atualizadas para responder às novas demandas sociais e científicas. Fonseca (2021) destaca que o ensino deve ser inclusivo e acessível, garantindo a todos os alunos oportunidades de compreender a relação entre ciência, saúde e vida cotidiana. Xavier *et al.* (2023) reforçam que a diversificação de estratégias pedagógicas é fundamental para assegurar um ensino de qualidade diante das mudanças tecnológicas e culturais que marcam a educação contemporânea.

Diante disso, este artigo tem como objetivo geral analisar as principais tendências e desafios na abordagem dos conteúdos de saúde no ensino de Biologia na educação básica. Especificamente, busca: identificar como temas como nutrição, virologia, doenças parasitárias, educação sexual e uso de medicamentos têm sido tratados em livros didáticos e práticas docentes; verificar as limitações apontadas pela literatura quanto à atualização dos conteúdos e à formação de professores; e mapear estratégias pedagógicas destacadas nos estudos que possam contribuir para a promoção da saúde entre estudantes da educação básica.

Metodologia

A presente pesquisa utilizou o método de revisão integrativa da literatura, uma abordagem que permite a síntese de evidências disponíveis sobre um tema específico, englobando estudos com diferentes abordagens metodológicas, como qualitativas, quantitativas e estudos mistos (Souza, Silva e Carvalho, 2010). A revisão integrativa proporciona uma visão abrangente do estado atual do conhecimento, identificando lacunas e sugerindo direções para futuras pesquisas.

A condução desta revisão seguiu o protocolo proposto por Botelho, Cunha e Macedo (2011), que consiste em seis etapas fundamentais:

1) Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa: O tema escolhido para esta revisão integrativa é "A saúde no ensino de Biologia". A questão de pesquisa que orientou o processo foi: "Como a saúde é abordada no ensino de Biologia, considerando diferentes metodologias e contextos?"

2) Estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão: Foram incluídos estudos publicados nos últimos 20 anos (2003–2023), em qualquer idioma, que fossem pesquisas empíricas ou revisões teóricas. Foram excluídos estudos que não abordassem a temática da saúde no ensino de Biologia, bem como teses, dissertações, monografias, manuais, editoriais,

livros, capítulos de livros, cartas, apostilas, artigos de opinião, resumos, resenhas, artigos de revisão de literatura e trabalhos não submetidos à revisão por pares.

3) Busca e Seleção de Literatura: A busca por estudos relevantes foi realizada no portal SciELO.ORG – *Scientific Electronic Library Online*, acessado por meio do Portal de Periódicos da CAPES, via Rede CAFE (Comunidade Acadêmica Federada). Esse acesso institucional foi necessário para permitir a recuperação ampliada de resultados, já que o SciELO.ORG integra diferentes coleções nacionais e temáticas da rede SciELO (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Espanha, Portugal, Venezuela, além das áreas de Saúde Pública e Ciências Sociais). Foram utilizados os descritores *ensino de Biologia* e *Saúde*, combinados pelo operador booleano AND, sem o uso de aspas. Optou-se por não restringir a busca por idioma, de modo a incluir artigos em português, espanhol e inglês. Ressalta-se que a utilização do SciELO.ORG (com cobertura internacional) em vez da coleção SciELO Brasil explica a recuperação de artigos em diversos idiomas e de diferentes países. Essa estratégia possibilitou contemplar de forma mais abrangente os trabalhos que discutem a interface entre ensino de Biologia e Saúde¹.

4) Identificação, pré-seleção e seleção dos estudos: Após a busca inicial, foi realizada uma triagem dos artigos com base nos títulos e resumos, para identificar aqueles que atendiam aos critérios de inclusão. Os artigos selecionados foram analisados integralmente para confirmar sua relevância para o estudo.

5) Categorização dos estudos: Os estudos selecionados foram categorizados de acordo com seus objetivos, metodologias e principais achados. Essa categorização permitiu uma análise comparativa entre os estudos, facilitando a identificação de padrões e lacunas no conhecimento.

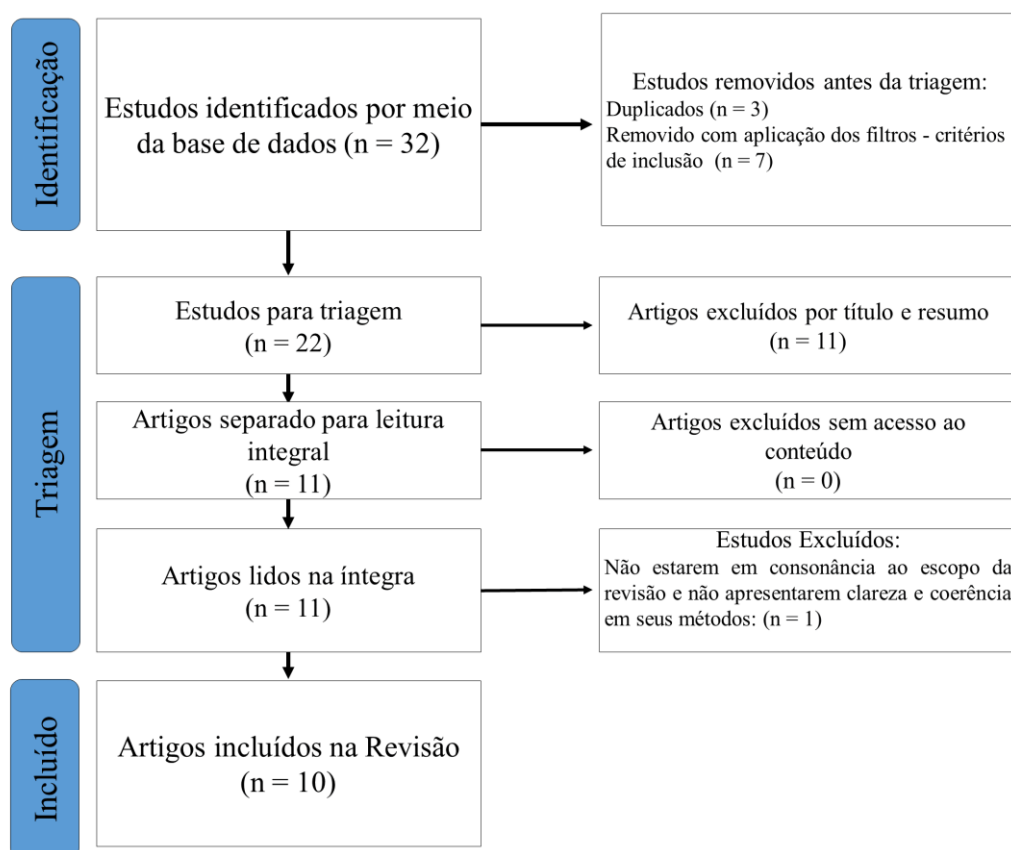
6) Análise e interpretação dos resultados: A análise dos estudos foi realizada de forma crítica, buscando sintetizar as evidências disponíveis sobre a abordagem da saúde no ensino de biologia. As informações foram organizadas em tabelas e discutidas à luz da literatura existente, por meio do método da Técnica Interpretativa proposta por Severino (2018).

O fluxograma apresentado na Figura 1 descreve as etapas do processo de seleção de estudos para uma revisão sistemática. Inicialmente, foram identificados 32 estudos em bases de dados. Destes, 10 foram removidos antes da triagem por serem duplicados (3) ou por não atenderem aos critérios de inclusão após a aplicação de filtros (7). Restaram 22 estudos para triagem, dos quais 11 foram excluídos após a análise do título e resumo. Os 11 estudos

¹ A busca foi realizada em 08 de agosto de 2024, no portal SciELO.ORG, via acesso pelo Portal de Periódicos da CAPES (Rede CAFE). Cabe destacar que os resultados podem apresentar diferenças em relação à busca realizada exclusivamente na coleção SciELO Brasil, em virtude do escopo ampliado do SciELO.ORG. Ademais, como a rede SciELO passa por atualizações periódicas em sua lista de periódicos, podendo incluir novos títulos ou descontinuar aqueles que não atendam mais aos critérios editoriais, é possível que ocorram incongruências entre buscas realizadas em diferentes momentos.

restantes foram separados para leitura integral. Após a leitura completa, um estudo foi excluído por não estar em consonância com o escopo da revisão e por falta de clareza e coerência em seus métodos, resultando em 10 artigos incluídos na revisão final.

Figura 1- PRISMA 2020: Diagrama da revisão integrativa



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Por fim, a síntese do conhecimento foi apresentada, destacando as principais contribuições dos estudos selecionados, as lacunas identificadas e as sugestões para futuras pesquisas na área. As referências utilizadas para guiar essa metodologia incluem os trabalhos de Botelho, Cunha e Macedo (2011) e Souza, Silva e Carvalho (2010).

Resultado e Discussões

Os estudos recentes têm se concentrado na análise crítica dos conteúdos de Biologia e Saúde presentes nos livros didáticos utilizados no ensino médio, abordando temas como dengue, virologia, educação sexual, leishmaniose, nutrição e uso de medicamentos. A revisão de literatura, abrangendo o período de 2003 a 2023 é apresentada no Quadro 1, explora os resultados de 10 estudos que revelam preocupações recorrentes com a adequação, atualização e contextualização do material didático, destacando a importância de uma educação que seja

ao mesmo tempo cientificamente rigorosa e relevante para a formação dos alunos em termos de saúde pública.

Quadro 1 - Matriz da Revisão Integrativa da Literatura sobre Ensino de Biologia e Saúde

	Autores	Objetivo do artigo	Resultados	Tema da Saúde/ Área da Biologia
1	Gonzalez & Paleari (2006)	Avaliar o grau e a natureza do conhecimento que alunos do ensino fundamental e médio possuem sobre digestão, e os possíveis fatores que contribuem para essa situação, na busca de elementos para delinear uma proposta dinâmica capaz de envolver os alunos e de propiciar-lhes conhecimentos que impliquem posturas críticas e hábitos alimentares saudáveis.	Os resultados revelaram uma inadequação no tratamento metodológico do ensino do processo de digestão e dos conceitos envolvidos, o que leva os alunos ao desinteresse e à manutenção de conhecimentos superficiais. Foi constatada uma falta de compreensão dos conceitos científicos, o que indica problemas tanto na atuação dos professores quanto na alfabetização dos alunos.	Alimentação e Nutrição - Fisiologia Humana (Sistema digestivo)
2	Batista, Cunha & Cândido (2010)	Analisar os principais conceitos de virologia nos livros didáticos de biologia do ensino médio mais utilizados em escolas do município de Aracaju, Sergipe, com ênfase na verificação de erros conceituais e na consideração do conhecimento prévio dos alunos.	Os resultados obtidos indicam que os livros didáticos analisados apresentam problemas relacionados aos conceitos empregados e à contextualização do conteúdo, evidenciando a necessidade de reformulação e atualização desses recursos didáticos para melhorar o ensino da virologia.	Vírus - Virologia
3	Teixeira, Sigulem & Correia (2011)	Analisar os temas de nutrição contidos nos livros didáticos de Biologia do ensino médio, comparando a qualidade das informações com os conhecimentos atuais.	O estudo encontrou que todos os livros didáticos analisados continham informações sobre nutrição, mas a maioria apresentou informações insuficientes para promover escolhas alimentares conscientes e/ou mudanças de hábitos. Algumas informações essenciais estavam ausentes, como hipovitaminose A e deficiência de folato (100%), anemia ferropriva (89%), obesidade, deficiência de iodo e pirâmide dos alimentos (78%).	Nutrição - Macronutrientes (carboidratos, proteínas e gorduras) - Micronutrientes (vitaminas, minerais e ácido fólico) -Fibras alimentares - Água -Pirâmide alimentar -Aleitamento materno -Doenças relacionadas à nutrição (anemia ferropriva, deficiência de iodo e obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares) -Fisiologia Humana

4	França, Margonari & Schall (2011)	Analisar a qualidade científica e o compromisso social dos livros didáticos de ciências e biologia no que se refere ao conteúdo das leishmanioses, verificando como essas doenças aparecem nesses materiais e se permitem a construção de um conhecimento relevante para a vida dos alunos.	Os resultados indicaram que todos os livros analisados apresentaram incorreções científicas, linguagem descontextualizada e lacunas de informação. Essas falhas desfavorecem a construção do conhecimento e não estabelecem relações com aspectos históricos, socioculturais e econômicos associados às doenças. Foi sugerido que o tema saúde deveria ser tratado em separado, como um volume específico, considerando sua transversalidade e potencial para a formação cidadã.	Leishmaniose - Parasitologia - Reino Protista - Protozoários - Doenças endêmicas.
5	França, Margonari & Schall (2013)	Investigar a percepção de professores do ensino básico em relação às suas práticas educativas sobre leishmanioses em uma área endêmica de Minas Gerais, com a intenção de contribuir para estratégias de divulgação e enfrentamento da doença no município de Divinópolis, MG.	Os professores atribuem pouca importância às leishmanioses, abordando o conteúdo de maneira superficial por se considerarem despreparados. Foram apontadas situações de risco na região e a inexistência de políticas públicas eficazes para a prevenção. A educação em saúde nas escolas é vista como deficitária, o que dificulta a adoção de ações profiláticas.	Leishmaniose - Parasitologia - Reino Protista - Protozoários - Doenças endêmicas.
6	Rufino <i>et al.</i> (2013)	Verificar a prática pedagógica em educação sexual de professores de instituições da rede básica de ensino, bem como conhecer as dificuldades na temática e necessidades de capacitação.	Os resultados destacam a predominância da formação dos professores na área das ciências humanas; informações sobre o grande interesse dos alunos pela temática sexualidade; os professores não possuem experiência na temática que não está presente nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) conforme preconizado pelo Parâmetro Curricular Nacional (PCN); relataram dificuldades no trabalho da temática; não receberam capacitações e, portanto, necessitam se capacitar.	Educação sexual - Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) - Gravidez precoce - Fisiologia - Reprodução Humana - Microbiologia - Imunologia - Saúde e Higiene - Saúde humana (doenças virais)
7	Corrêa <i>et al.</i> (2013)	Estudar as abordagens sobre o uso de medicamentos nos livros didáticos de biologia, analisando um total de 21 volumes, para verificar como o uso racional de medicamentos (URM) é tratado e sugerir adequações conforme as novas legislações e recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+).	Os resultados mostraram que o Uso Racional de Medicamentos é tratado de forma insuficiente nos livros didáticos analisados, sendo abordado em apenas 17,8% dos tópicos relacionados a medicamentos. A maioria das menções se refere a antibióticos, mas sem detalhar os riscos do uso indiscriminado desses medicamentos. O estudo sugere que os livros didáticos precisam ser reformulados para abordar de forma mais eficaz temas como automedicação, adesão ao tratamento medicamentoso, propaganda de medicamentos, e os riscos para a saúde associados ao uso inadequado	Uso Racional de Medicamentos - Saúde Pública - Microbiologia (quando se discutem os antibióticos) - Noções de toxicologia

			de medicamentos.	
8	Assis, Pimenta & Schall (2013)	Analisar a qualidade e a coerência científica da temática da dengue presente nos livros de ciências e biologia indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2008 e 2011 e pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM) 2009.	Os resultados indicam que o conteúdo sobre dengue nos livros didáticos de ciências e biologia apresenta inadequações, como erros conceituais, desatualização de informações, uso de ilustrações inadequadas e uma abordagem superficial e descontextualizada do tema. Isso limita a eficácia desses materiais no contexto educacional para a prevenção e controle da dengue.	Dengue - Virologia
9	Garcia (2017)	Apresentar problematizações em torno das práticas discursivas da educação sexual nas escolas colombianas, explorando as relações entre a permanência, transformação e descontinuidade de certas práticas sexuais	A educação sexual na Colômbia foi moldada por discursos em torno da saúde, corpo e vida, que historicamente informaram sua emergência e desenvolvimento. O artigo sugere que, embora a educação sexual tenha sido integrada ao currículo com foco na saúde, sua eficácia é questionada devido à persistência de questões como gravidez na adolescência, infecções sexualmente transmissíveis e problemas sociais como a homofobia. O estudo defende a necessidade de repensar a educação sexual para além de práticas meramente informativas, propondo abordagens que desafiem os discursos hegemônicos e ofereçam novas maneiras de entender e ensinar a sexualidade.	Educação sexual - Fisiologia - Reprodução Humana - Saúde e Higiene
10	Xavier <i>et al.</i> (2023)	Avaliar os efeitos da utilização de microscopia digital e de pranchas impressas nas aulas de Biologia para alunos de ensino médio, em relação à motivação e à aprendizagem imediata.	A utilização de ambas as ferramentas, microscopia digital e pranchas impressas, foi motivadora para os estudantes. O desempenho dos alunos no pré-teste foi maior do que no pós-teste, e não houve diferenças significativas no grau de motivação entre os grupos. O estudo concluiu que a microscopia digital, embora não tenha gerado um ganho adicional de conhecimento, favoreceu uma menor perda de desempenho imediato.	HPV (Papilomavírus Humano) Câncer de colo de útero - Histologia

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Xavier *et al.* (2023) apresentam uma contribuição significativa para a integração entre saúde e educação no contexto da biologia na educação básica. Ao explorar a utilização de microscopia digital e pranchas impressas, o estudo dos autores revela o potencial dessas ferramentas em motivar os estudantes e facilitar a compreensão de conteúdos complexos, como o HPV e o câncer de colo de útero. A pesquisa destaca a importância de métodos

inovadores no ensino de Biologia, não apenas como um meio de elevar o interesse dos alunos, mas também como uma maneira eficaz de transmitir conhecimentos relevantes para a saúde pública. No entanto, a ausência de uma diferença significativa entre as duas abordagens em termos de motivação e aprendizado imediato sugere que o impacto pedagógico dessas ferramentas pode ser limitado pela forma como são implementadas. O estudo de Xavier *et al.* (2023) também ressalta a necessidade de um olhar crítico sobre o uso de novas tecnologias no ensino, buscando sempre equilibrar inovação com acessibilidade e eficiência pedagógica, especialmente em contextos de recursos limitados como muitas escolas públicas brasileiras.

Garcia (2017) oferece uma análise profunda e crítica das práticas discursivas que moldaram a educação sexual nas escolas colombianas, destacando as complexas relações entre saúde, corpo e vida. Ao explorar a genealogia dessas práticas, o autor revela como a educação sexual, frequentemente limitada a uma abordagem meramente informativa e biológica, falha em abordar as necessidades mais amplas dos estudantes em termos de desenvolvimento pessoal e social. A importância deste trabalho reside na sua capacidade de desafiar a abordagem tradicional da educação sexual, propondo uma visão que integra saúde e biologia de maneira mais holística e contextualizada. Isso é fundamental para o ensino básico, pois sugere que a educação sexual deve ir além do simples ensino de anatomia e fisiologia, incorporando aspectos éticos, sociais e emocionais que são essenciais para a formação integral dos estudantes e para a promoção de uma saúde sexual e reprodutiva responsável e consciente.

Em outro viés sobre a educação sexual, Rufino *et al.* (2013) realizam uma análise relevante sobre a prática pedagógica em educação sexual entre professores da rede básica, destacando lacunas significativas na formação e capacitação docente quanto ao tema, especialmente em relação à integração da sexualidade no currículo escolar. A pesquisa dos autores revela que, embora a educação sexual seja reconhecida como uma necessidade, especialmente pela sua importância na prevenção de doenças e promoção da saúde, a falta de preparo e de conteúdo específico nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) compromete a efetividade desse ensino. A importância do estudo de Rufino *et al.* (2013) reside justamente em sua capacidade de evidenciar a necessidade urgente de parcerias entre as áreas de saúde e educação, como a colaboração entre a Estratégia Saúde da Família (ESF) e as Instituições de Ensino Superior, para garantir que temas emergentes como as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) sejam abordados de forma transversal e contextualizada no ensino de Biologia. Isso não só fortalece a compreensão dos alunos sobre temas biológicos, mas também promove a formação de cidadãos mais conscientes e saudáveis.

França, Margonari e Schall (2013) oferecem uma análise crítica e detalhada sobre a percepção e as práticas de professores do ensino básico em relação ao ensino das *leishmanioses*, destacando a superficialidade com que o tema é abordado nas escolas devido ao despreparo e à falta de recursos adequados. O estudo revela uma lacuna relevante na educação em saúde, onde a falta de formação continuada e de materiais didáticos de qualidade compromete a capacidade dos professores de ensinar temas essenciais como as *leishmanioses*. Os autores enfatizam a necessidade de uma integração mais efetiva entre saúde e ensino de Biologia, mostrando que a educação básica pode e deve ser um espaço para o conhecimento e prevenção de doenças endêmicas, assim sugere que uma abordagem mais estruturada e informada poderia transformar a escola em um ambiente propício para a promoção da saúde, capacitando alunos e a comunidade para enfrentarem desafios sanitários.

França, Margonari e Schall (2011) realizam uma análise da representação das *leishmanioses* em livros didáticos de Ciências e Biologia, destacando uma série de inconsistências científicas, lacunas de informação e abordagens descontextualizadas que prejudicam a compreensão adequada das doenças pelos estudantes. A crítica central do estudo aponta para a inadequação desses materiais em promover uma educação em saúde que seja efetiva e que considere as complexas relações entre saúde, sociedade e ambiente. Os autores expõem com esse estudo as falhas na abordagem de temas de saúde nos livros didáticos, sugerindo que esses temas sejam tratados de forma mais aprofundada e integrada, o que é essencial para uma educação básica de qualidade em Biologia. Isso é fundamental, pois os livros didáticos são muitas vezes a principal fonte de informação para alunos e professores, e a correta compreensão das doenças e suas implicações sociais e ambientais pode influenciar diretamente a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com questões de saúde pública.

Corrêa *et al.* (2013) ao realizarem uma análise da abordagem sobre o Uso Racional de Medicamentos (URM) nos livros didáticos de biologia utilizados no Ensino Médio, evidenciam também uma recorrente lacuna na forma como o tema é tratado. O estudo demonstra que, embora os medicamentos sejam amplamente mencionados, há uma falta de profundidade na discussão sobre os riscos da automedicação, a interpretação crítica de propagandas de medicamentos e a conscientização sobre os efeitos adversos. Os autores, assim, contribuem para o debate sobre a necessidade de reformulação dos conteúdos educacionais, enfatizando a saúde como um tema transversal essencial. Ao destacar a urgência de incluir uma educação mais crítica e informativa sobre o URM, o estudo reforça a conexão vital entre saúde pública e o ensino de Biologia, promovendo um aprendizado que capacite os estudantes a tomar decisões informadas sobre sua saúde desde a educação básica.

Teixeira, Sigulem e Correia (2011) apresentam uma análise dos conteúdos de nutrição presentes nos livros didáticos de Biologia do ensino médio, destacando também uma lacuna preocupante entre as necessidades educacionais e a realidade dos materiais disponíveis. Ao identificar a insuficiência e, em alguns casos, a ausência de informações determinantes para a promoção de escolhas alimentares conscientes, o estudo sublinha a importância de revisar e atualizar os conteúdos didáticos. Os autores destacam a necessidade de fortalecer a relação entre saúde e o ensino de Biologia na educação básica, pois evidencia que a inserção adequada de temas nutricionais nos currículos escolares pode desempenhar um papel vital na formação de hábitos saudáveis e na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, preparando melhor os alunos para enfrentarem os desafios de saúde ao longo da vida.

Nesse mesmo sentido, Gonzalez e Paleari (2006) analisam a inadequação metodológica no ensino do processo de digestão e nutrição nas escolas, evidenciando o desinteresse dos alunos e a falta de compreensão científica desse conteúdo essencial. A crítica central dos autores reside na constatação de que o ensino tradicional, focado em memorização e uso de livros didáticos deficientes, não promove uma aprendizagem significativa que conecte o conhecimento à vida cotidiana dos alunos. O estudo propõe integrar uma abordagem ecológica e sistêmica no ensino de Biologia, que vai além da mera transmissão de informações, visando despertar nos alunos uma postura crítica e reflexiva. Ao destacar a relação intrínseca entre saúde e educação, os autores enfatizam a necessidade de reformular as práticas pedagógicas para que o ensino de processos biológicos fundamentais, como a digestão e nutrição, contribua efetivamente para a formação de indivíduos capazes de tomar decisões conscientes e saudáveis, impactando positivamente a saúde pública.

Por fim, Assis, Pimenta e Schall (2013) e Batista, Cunha e Cândido (2010) analisam a presença do tema dengue e da virologia nos livros didáticos de Ciências e Biologia do ensino médio, revelando falhas conceituais, desatualização de informações e inadequações nas ilustrações que comprometem a qualidade do ensino. Ambos os estudos ressaltam que essas deficiências podem impactar negativamente a formação dos alunos, limitando sua capacidade de compreender de forma adequada os processos biológicos e de aplicar esse conhecimento em práticas de saúde pública, como a prevenção de doenças virais. As pesquisas destacam a importância de integrar o ensino de Biologia com práticas de educação em saúde que sejam não apenas cientificamente corretas, mas também socialmente contextualizadas, visando a promoção de uma aprendizagem significativa e relevante para a vida dos estudantes. Assim, esses estudos contribuem para o debate sobre a qualidade dos materiais didáticos, sublinhando a necessidade de preparar os alunos de forma mais consciente e informada, capacitando-os a agir de maneira crítica diante dos desafios de saúde pública, como a dengue e outras viroses, e

promovendo a formação de cidadãos mais responsáveis e bem preparados para enfrentar tais desafios.

Os estudos de Assis, Pimenta e Schall (2013) e Batista, Cunha e Cândido (2010) identificaram falhas conceituais e desatualizações nos livros didáticos de Ciências e Biologia, particularmente em relação aos temas dengue e virologia. Similarmente, França Margonari e Schall (2011) e Corrêa *et al.* (2013) evidenciaram inadequações nas abordagens de *leishmaniose* e uso racional de medicamentos, respectivamente. Em contraste, Xavier *et al.* (2023) observaram que a introdução de ferramentas inovadoras como a microscopia digital pode aumentar a motivação dos alunos, embora não necessariamente melhore o aprendizado imediato, apontando para uma complexa interação entre métodos pedagógicos e conteúdo didático.

Um padrão que emerge dos estudos é a recorrência de inadequações e lacunas nos conteúdos de saúde e biologia, com frequentes desatualizações, abordagens superficiais e falta de contextualização social. Além disso, há uma tendência comum de que esses materiais não conseguem preparar adequadamente os alunos para aplicarem o conhecimento em práticas de saúde pública, o que é especialmente crítico em temas como dengue, virologia e *leishmaniose*, onde o entendimento correto pode influenciar diretamente nas ações de prevenção.

Os estudos apontam lacunas na formação docente e na qualidade dos materiais didáticos, que são insuficientes para abordar de forma eficaz temas de saúde pública e biologia. Além disso, a falta de capacitação dos professores e de uma abordagem integrada e contextualizada dos conteúdos são lacunas importantes identificadas, particularmente em relação à educação sexual e ao uso de medicamentos. Também é notável a ausência de materiais didáticos que liguem efetivamente o conhecimento biológico a práticas cotidianas de saúde.

As implicações práticas desses achados são profundas, apontando para a necessidade de reformulação dos livros didáticos (um processo de médio a longo prazo, condicionado a políticas públicas, revisões curriculares e editais de produção editorial). Enquanto essas mudanças estruturais não ocorrem, torna-se fundamental que os professores recorram a estratégias pedagógicas complementares, como a utilização de materiais atualizados disponíveis em bases científicas abertas, recursos digitais e projetos interdisciplinares, de modo a suprir lacunas e corrigir possíveis desatualizações. A atualização dos conteúdos em sala de aula e a contextualização crítica dos temas permitem que os estudantes tenham acesso a informações científicas mais consistentes, mesmo diante de livros ainda em processo de revisão. Além disso, a formação continuada de professores se destaca como uma necessidade

essencial para que a educação em Biologia e Saúde seja não apenas informativa, mas efetivamente transformadora na formação dos estudantes.

Considerações Finais

Os resultados desta revisão integrativa evidenciaram que o ensino de Biologia e Saúde na educação básica apresenta fragilidades recorrentes, principalmente relacionadas à atualização e adequação dos livros didáticos e à formação docente. Foram identificados erros conceituais, desatualizações e abordagens superficiais em conteúdos relevantes, como nutrição, virologia, dengue, leishmaniose, uso de medicamentos e educação sexual. Essas limitações comprometem a construção de uma aprendizagem crítica e dificultam que os alunos relacionem os conhecimentos científicos com práticas de saúde pública.

Essas constatações são especialmente relevantes para professores, gestores escolares e formuladores de políticas educacionais, pois indicam a necessidade de estratégias complementares enquanto mudanças estruturais (como revisão curricular e atualização editorial) não se concretizam. Investir em formação continuada e incentivar o uso de recursos pedagógicos atualizados e contextualizados são caminhos que podem contribuir, no presente, para um ensino de Biologia mais crítico, inclusivo e conectado às demandas sociais.

Dessa forma, este estudo reforça a importância de integrar saúde e biologia de maneira articulada no currículo escolar, não apenas como informação científica, mas como um conhecimento que dialogue com a vida cotidiana e com os desafios da saúde coletiva. Ao valorizar essa integração, é possível promover uma educação que contribua para a formação de cidadãos críticos, conscientes e preparados para atuar diante das demandas de saúde pública que marcam o mundo contemporâneo.

Referências

- ASSIS, S. S.; PIMENTA, D. N.; SCHALL, V. T. A dengue nos livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo Programa Nacional do Livro Didático. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 3, p. 633–656, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000300009>
- BATISTA, M. V. DE A.; CUNHA, M. M. DA S.; CÂNDIDO, A. L. Análise do tema virologia em livros didáticos de biologia do ensino médio. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 12, n. 1, p. 145–158, jan. 2010.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, n. 5, v 11, 121-136, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

CORRÊA, A. D.; CAMINHA, J. R.; SOUZA, C. A. M.; ALVES, L. A. Uma abordagem sobre o uso de medicamentos nos livros didáticos de biologia como estratégia de promoção de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 10, p. 3071–3081, out. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001000032>

FONSECA, I. R. **Educação em saúde no ensino fundamental: estratégias didáticas criativas para uma aprendizagem significativa sensível**. 2021. 178 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Programa de Pós-Graduação em Ensino – PPGEn, Vitória da Conquista, 2021.

FRANÇA, V. H.; MARGONARI, C.; SCHALL, V. T. Análise do conteúdo das leishmanioses em livros didáticos de ciências e biologia indicados pelo Programa Nacional de Livros Didáticos (2008/2009). **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 3, p. 625–644, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132011000300007>

FRANÇA, V. H.; MARGONARI, C.; SCHALL, V. T. Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre *leishmanioses*: um estudo em área endêmica de Minas Gerais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 15, n. 3, p. 35–51, set. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172013150303>

GARCIA, P. A. R. Salud, cuerpo y vida: una genealogía de la educación sexual en la escuela colombiana. **Praxis & Saber**, Tunja, v. 8, n. 17, p. 67-84, 2017. DOI: <https://doi.org/10.19053/22160159.v8.n17.2018.4714>

GONZALEZ, F. G.; PALEARI, L. M. O ensino da digestão-nutrição na era das refeições rápidas e do culto ao corpo. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 12, n. 1, p. 13–24, jan. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100003>

MIRANDA, D. N.; MARCH, C.; KOIFMAN, L. Educação e saúde na escola e a contrarreforma do ensino médio: resistir para não retroceder. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 17, n. 2, p. e0020736, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00207>

MORAES, P. P. P. V.; SILVA JUNIOR, R. G. C.. A importância da abordagem de conteúdos de biologia do ensino médio voltada para a promoção da saúde. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, [S. l.], v. 9, n. 20, p. 211–223, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13285501>

RIBEIRO, L. H. F.; SÁ FILHO, G. F. Educação em saúde no ensino básico brasileiro: o papel das TICs na pandemia. **Omnia Sapientiae**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 6–12, 2022.

RUFINO, C. B.; PIRES, L. M.; OLIVEIRA, P. C.; SOUZA, S. M. B.; SOUZA, M. M. de. Educação sexual na prática pedagógica de professores da rede básica de ensino. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiânia, Goiás, Brasil, v. 15, n. 4, p. 983–91, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v15i4.19941>

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2018.

SILVA, C. M. C.; MENEZES, M. C.; PEREIRA, A. C.; MIALHE, F. L. Educação em saúde: uma reflexão histórica de suas práticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 2539–2550, ago. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000500028>

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo), v. 8, p. 102-106, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>

TEIXEIRA, T. C.; SIGULEM, D. M.; CORREIA, I. C. Avaliação dos conteúdos relacionados à nutrição contidos nos livros didáticos de biologia do ensino médio. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 4, p. 560–566, dez. 2011.

XAVIER, C. G.; FARIA, J. B. de; SOUZA, F. R.; NAKAGAKI, K. Y. R.; CARDOSO JUNIOR, A.; CASSALI, G. D. Uso de imagens de microscopia digital no ensino de ciências biológicas: avaliação da motivação e da proficiência de estudantes do ensino médio. **SciELO Preprints**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6604>

.