

BIOLOGIA, CIÊNCIA E SOCIEDADE: A EDUCAÇÃO EM SAÚDE COMO FERRAMENTA PARA A QUALIDADE DE VIDA

Aline Alves Cavalcanti¹;

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7092488149334178>

Ana Beatriz Macêdo dos Santos Lima²;

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, Pernambuco.

<https://lattes.cnpq.br/9235486704434483>

Diego de Oliveira Valença³;

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/8421489853860545>

Vinícius Araújo de Oliveira⁴;

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/7881768216642259>

Kleiton Honorato Cavalcanti⁵;

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPCIAM), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1360016749222074>

Natalie Emanuelle Ribeiro Rodrigues⁶.

Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Socioambiental (PPGSDS), Garanhuns, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/4443122163296249>

RESUMO: A educação em saúde é essencial para a qualidade de vida e prevenção de doenças. Baseada na Biologia, fortalece a alfabetização científica, incentivando hábitos saudáveis e combatendo a desinformação. O biólogo, tanto na pesquisa quanto na educação, tem papel central na disseminação do conhecimento sobre saúde e meio ambiente. A presente pesquisa teórico-exploratória revisa literatura acadêmica e diretrizes institucionais, destacando a importância do biólogo na educação sanitária. A relação entre biologia, saúde pública e educação contribui para a formação de cidadãos críticos e engajados e o ensino de ciências fornece bases para compreender o corpo humano, os impactos ambientais na saúde e a importância da prevenção. Além disso, destaca-se o papel da biotecnologia e da educação ambiental na promoção do bem-estar. O combate às *fake News* em saúde também é beneficiado, garantindo que a população compreenda medidas preventivas e o funcionamento do organismo com um todo. Assim, investir na educação científica fortalece

a saúde pública e forma uma sociedade mais informada sobre a interdependência entre saúde, ambiente e ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia. Qualidade de vida. Educação.

BIOLOGY, SCIENCE AND SOCIETY: HEALTH EDUCATION AS A TOOL FOR QUALITY OF LIFE

ABSTRACT: Health education is essential for quality of life and disease prevention. Based on biology, it strengthens scientific literacy, encouraging healthy habits and combating misinformation. Biologists, both in research and education, play a central role in disseminating knowledge about health and the environment. This theoretical-exploratory study reviews academic literature and institutional guidelines, highlighting the importance of biologists in health education. The relationship between biology, public health and education contributes to the formation of critical and engaged citizens and science teaching provides a basis for understanding the human body, environmental impacts on health and the importance of prevention. In addition, the role of biotechnology and environmental education in promoting well-being is highlighted. The fight against fake news in health also benefits, ensuring that the population understands preventative measures and the functioning of the body as a whole. Investing in science education thus strengthens public health and creates a society that is better informed about the interdependence between health, the environment and science.

KEYWORDS: Biology. Quality of life. Education.

INTRODUÇÃO

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), a saúde é definida como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença” (OMS, 2018, p.4). Sendo um campo multidisciplinar e interdisciplinar, sua promoção exige a atuação de diversas áreas para atender à população. De acordo com o Código de Ética do Biólogo (Resolução nº 2/2002), esse profissional deve respeitar a vida em todas as suas formas, zelar pela qualidade do meio ambiente e contribuir para a melhoria das condições de vida, compartilhando seu conhecimento. Assim, o biólogo, assim como os profissionais da saúde, desempenha um papel essencial no bem-estar coletivo, atuando em áreas como Vigilância Sanitária e Epidemiológica, Saneamento Básico, Diagnóstico e Pesquisa. Suas funções abrangem assistência, assessoria, consultoria, direção e gestão, sendo sua atuação na saúde reconhecida e regulamentada pela Resolução Nº 287/98 do Conselho Nacional de Saúde, que garante sua participação em diferentes setores da rede (Aragão, 2022). Além do conhecimento teórico sobre a relação saúde-doença, sua contribuição se destaca, sobretudo, na orientação em saúde dentro das instituições de ensino. O licenciado em biologia, ao atuar no campo educacional, desempenha um papel fundamental na formação de cidadãos aptos a exercerem plenamente seus direitos e deveres, o que inclui o cuidado

com a saúde (Zancul; Gomes, 2011).

Um exemplo significativo desse papel do biólogo na saúde é a educação sexual no ensino básico, conduzida pelo professor de Biologia. Esse profissional é responsável por iniciar as primeiras construções de prevenção relacionadas à vivência sexual de jovens e adolescentes, sendo, muitas vezes, a primeira fonte de instrução em saúde além do ambiente familiar (Moraes; Guimarães, 2021). Além de orientar, o biólogo licenciado também desempenha um papel fundamental no combate às *Fake News* sobre doenças, vacinas e epidemias. Em um cenário onde o consumo de informações falsas é cada vez mais frequente, a melhor forma de combater a desinformação é por meio da educação, que deve começar dentro das instituições formais e informais de ensino (Moreira; Palmieri, 2023). Um dos grandes diferenciais da Biologia está na sua capacidade de correlacionar diferentes fatores e transformar esse conhecimento em uma visão integrada da realidade. Isso se reflete, por exemplo, na relação entre saúde, meio ambiente e educação, evidenciando seu impacto na vida humana. Essa abordagem interdisciplinar permite que o biólogo conscientize e comunique de forma ampla, incentivando uma percepção mais holística e menos fragmentada do mundo (Amorim *et al.*, 2010).

OBJETIVO

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo demonstrar a importância da educação em saúde como um instrumento fundamental para a promoção da qualidade de vida, destacando sua fundamentação na biologia e sua aplicação na prevenção de doenças e na adoção de hábitos saudáveis. Além disso, busca evidenciar o papel dos profissionais da biologia nesse contexto, analisando suas contribuições para a disseminação de conhecimentos científicos, o desenvolvimento de estratégias educativas e a atuação em diferentes espaços, como escolas, comunidades e instituições de saúde. Dessa forma, este estudo pretende ressaltar como a abordagem biológica pode fortalecer a educação em saúde e contribuir para a formação de uma sociedade mais consciente e engajada na promoção do bem-estar coletivo.

METODOLOGIA

Esse capítulo se baseia numa análise teórico exploratória, fundamentada na revisão da literatura acadêmica sobre educação em saúde como ferramenta para a qualidade de vida. A análise foi conduzida a partir de uma perspectiva interdisciplinar, integrando conceitos da biologia, saúde pública e educação, com o objetivo de destacar a relevância do profissional biólogo na promoção da qualidade de vida por meio da educação coletiva.

Foram consideradas fontes científicas como artigos, livros e documentos institucionais, além de diretrizes de órgãos de saúde e educação, como o Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS) e Conselho Federal de Biologia (CFBio). A seleção das referências priorizou publicações que discutem a atuação dos biólogos na educação em saúde e seu impacto na sociedade.

Além da fundamentação teórica, a reflexão apresentada busca demonstrar como o conhecimento biológico pode ser aplicado na educação em saúde, promovendo ações preventivas e fortalecendo a relação entre ciência e sociedade. Dessa forma, o capítulo propõe um olhar crítico sobre o papel do biólogo como agente educativo, contribuindo para a formação de uma população mais informada e consciente sobre cuidados com a saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Relação Entre Biologia, Educação e Saúde

A relação da biologia, educação e saúde tornam-se necessárias para a compreensão e a promoção da qualidade de vida. O conhecimento científico sobre os processos biológicos, aliado a uma educação eficaz, permite que indivíduos e comunidades adotem práticas saudáveis e assim, previna doenças. De acordo com Paulo Freire (1967), a educação deve ser libertadora e contribuir para a formação crítica do cidadão, tornando o conhecimento em saúde uma ferramenta de transformação social. Para tal, Soares; Neves e Souza (2018) fala que a educação sanitária, também denominada educação para a saúde, consiste em um processo no qual os indivíduos recebem informações essenciais para a manutenção e a melhoria de sua saúde, possibilitando, assim, a sua promoção.

O corpo humano é composto por células, tecidos e sistemas que desempenham funções essenciais para a manutenção da vida. Isso demonstra que a compreensão de saúde, bem-estar físico e mental, doença ou outros conceitos relacionados são aspectos de cunho biológico (Lagedo; Souza e Egídio. 2023), o que torna ainda mais importante a inserção dessas temáticas no ensino de Ciências e Biologia. Segundo Tortora e Derrickson (2016) o estudo da anatomia e fisiologia humana fornece subsídios fundamentais para entender as funções do organismo e como mantê-lo saudável. Isso pode ser demonstrado quando, por exemplo, o sistema cardiovascular desempenha um papel fundamental no transporte de oxigênio e nutrientes para todas as células do corpo. No entanto, fatores como sedentarismo, alimentação inadequada e estresse podem comprometer esse sistema, favorecendo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Pequenas mudanças no estilo de vida, como a prática regular de atividades físicas e uma alimentação equilibrada, podem reduzir significativamente esses riscos (Melo *et al.*, 2024).

A biologia celular também desempenha um papel importante na compreensão de doenças, desde infecções causadas por microrganismos até doenças genéticas. A compreensão do sistema imunológico e de como as células do corpo interagem com os organismos causadores de doenças abre caminho para criar métodos eficientes de proteção e combate a enfermidades. Conforme apontado por Alberts *et al.*, (2017), as células do sistema imunológico, a exemplo dos macrófagos e linfócitos, têm um papel essencial na proteção do corpo contra invasores.

A relevância da biotecnologia se manifesta em suas diversas aplicações voltadas para melhorar a saúde e o bem-estar das pessoas (Florêncio; Oliveira-Júnior e Abud. 2020), através de tecnologias como engenharia genética, produção de medicamentos

biotecnológicos e desenvolvimento de vacinas revolucionaram a medicina moderna.

Simultaneamente aos progressos na biotecnologia, a conexão entre ecologia, educação ambiental e saúde emerge como um elemento crucial na prevenção de enfermidades. Diversos fatores que afetam a saúde humana são moldados ou impactados pela “saúde” do meio ambiente, além da saúde de animais domésticos, silvestres e aqueles utilizados na produção de alimentos (Ellwanger e Chies. 2022). A educação ambiental, especialmente, tem uma função fundamental na formação de uma percepção comum acerca da importância de manter os recursos naturais e minimizar os efeitos das ações humanas no ecossistema, pois de acordo com Torres; Pacheco e Santos (2021, p. 16) potencializa uma reflexão que consiste num processo em que deve haver uma sensibilização social, para que possa desenvolver ações que possibilitem caminhos eficazes para amenizar os problemas ambientais e consequentemente, prevenir doenças.

Educação em Saúde Como Estratégia Preventiva

A alfabetização científica em saúde surge como uma estratégia de promoção de saúde baseada em possibilitar que a população tenha não só acesso à informação disponível sobre ciência, mas que consiga interpretar e avaliar criticamente o que está sendo exposto (Silva, Sasseron, 2021). Ao entender os princípios de funcionamento da vida, muitos conceitos que podem parecer inicialmente complexos são desmistificados através da compreensão dos mecanismos que os fazem funcionar. Winterbottom (2020) no contexto da pandemia de covid-19 destacou a importância da divulgação e educação em ciência, defendendo que a população deixaria de temer as medidas restritivas sugeridas pelos cientistas se entendesse o porquê de elas serem tão importantes para evitar a disseminação do vírus. Dessa forma, é possível afirmar que um entendimento básico de noções de biologia é de extrema importância, não só para a saúde física individual, mas para a saúde da população como um todo, uma saúde social, ter este conhecimento garante que a pessoa saiba que uma dieta equilibrada, exercício físico e hidratação adequada são muito importantes para a manutenção da qualidade de vida, ao mesmo tempo que entende que discursos conspiratórios de que vacinas causam autismo são muito prejudiciais para o controle de doenças que poderiam facilmente ser prevenidas pela vacinação.

Essa alfabetização científica facilita a educação em saúde, pois permite que essas noções biológicas sejam melhor assimiladas e que as pessoas entendam melhor o porquê de algumas medidas que são tomadas para a prevenção de algumas doenças (Zorzi; Copetti; Ruppenthal, 2023). A utilização dessa base na educação em saúde aparece como uma abordagem simples, mas muito efetiva para combater/prevenir agravos que acometem a população, através do ensino e conscientização é possível que a própria população participe ativamente na redução de riscos de problemas como parasitoses, dengue, zika, chikungunya, tuberculose, leishmaniose, raiva, entre outros, promovendo hábitos preventivos e incentivando a adoção de medidas de controle (Conceição *et al.*, 2020). O conhecimento sobre os ciclos de transmissão, os vetores responsáveis, os riscos para a

saúde, os sintomas e as formas de prevenção permitem que a população atue reconheça a importância da atuação comunitária para o reconhecimento e controle dessas doenças, seja eliminando criadouros do mosquito *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), adotando boas práticas de higiene ou garantindo a vacinação de animais domésticos.

Impacto da Educação em Saúde na Qualidade de Vida

Compreender a neurobiologia do bem-estar mental é essencial para a promoção da saúde e a prevenção de transtornos como ansiedade e depressão (Gust *et al.*, 2019). Entender o funcionamento dos hormônios e neurotransmissores envolvidos na regulação do humor, como a serotonina, a dopamina, a noradrenalina e cortisol, possibilita um maior controle sobre estados emocionais de diferentes transtornos (Demarchi *et al.*, 2020; Borges *et al.*, 2021). De acordo com Nautiyal e Hen (2017), hormônios como a serotonina estão diretamente ligados à sensação de bem-estar e equilíbrio emocional, enquanto a dopamina influencia a motivação e o prazer. Já o cortisol, conhecido como hormônio do estresse, quando em excesso, pode desencadear sintomas ansiosos e depressivos (Blair *et al.*, 2017). Dessa forma, ao conhecer esses mecanismos, os indivíduos podem adotar estratégias mais eficazes para manter a saúde mental, como a prática de atividades físicas, alimentação equilibrada e sono de qualidade, que impactam diretamente a produção e regulação desses compostos neuroquímicos.

Além disso, a disseminação de informações sobre neurobiologia pode ajudar a reduzir o preconceito relacionado aos transtornos mentais e incentivar o autocuidado (Lima *et al.*, 2020). Muitas vezes a ansiedade e a depressão são vistas como fraqueza ou falta de força de vontade, quando na verdade são condições influenciadas por fatores biológicos, psicológicos e sociais (Tolentino *et al.*, 2016; Mendes *et al.*, 2017). Ao entender que esses transtornos resultam de desequilíbrios neuroquímicos e que podem ser manejados com intervenções adequadas, as pessoas se tornam mais propensas a buscar apoio profissional e a implementar hábitos saudáveis para a regulação emocional (Sacco; Esser, 2023). A educação em saúde, portanto, não apenas empodera os indivíduos no cuidado com sua própria mente, mas também promove uma sociedade mais informada e empática em relação às questões da saúde mental.

Segundo a Organização das Nações Unidas (2024) os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecem diversas diretrizes para a promoção da saúde, da convivência em sociedade e do bem-estar humano, enquanto visam também objetivos como a preservação ambiental e a equidade social. Os ODS 3 e 13 destacam a relação entre a saúde pública e a qualidade ambiental, requerendo políticas para diminuir os impactos das mudanças climáticas e da poluição (Monteiro, 2020; Lefèvre *et al.*, 2023). O ODS 4 destaca a importância da Educação em Saúde na criação de hábitos saudáveis, enquanto o ODS 6 relaciona o saneamento e acesso à água à redução de doenças (Jacobi *et al.*, 2023; ONU, 2024). Já os ODS 11 e 15 enfatizam a necessidade de diminuir a poluição urbana e preservar ecossistemas para proteger a saúde respiratória (Fraga; Alves, 2021).

De acordo com Dapper *et al.* (2016), problemas como a degradação ambiental, aumentada pelo desmatamento, pela emissão de poluentes das mais diversas fontes e pela crise climática, estão diretamente associadas ao aumento de doenças respiratórias e problemas imunológicos, afetando de forma severa populações vulneráveis. A poluição do ar, por exemplo, contribui para o desenvolvimento de doenças como asma, bronquite e doenças cardiovasculares, enquanto o aquecimento global favorece a proliferação de vetores de doenças infecciosas, como os mosquitos transmissores da dengue, chikungunya e zika (Castro, 2019; Costa *et al.*, 2021).

A educação em saúde surge como um instrumento para conscientizar a população sobre a relação entre qualidade ambiental e bem-estar, incentivando práticas sustentáveis e hábitos de vida saudáveis (Falkenberg *et al.*, 2014; Sevalho, 2017). Programas educativos voltados à prevenção de doenças como a diabetes e à promoção de uma vida mais saudável podem reduzir a incidência de enfermidades e melhorar a qualidade de vida das comunidades, especialmente em regiões mais vulneráveis aos impactos ambientais (Sousa, 2017; Cazorla *et al.*, 2023).

Sendo assim, a educação voltada para a saúde, integrada ao ensino de ciências e biologia, tem papel fundamental no fortalecimento e na conscientização sobre a importância da prevenção de doenças e combate à desinformação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação em saúde, integrada ao ensino de ciências e biologia, desempenha um papel essencial na promoção da qualidade de vida, prevenção de doenças e combate à desinformação. O conhecimento científico sobre processos biológicos, aliado a estratégias educacionais eficazes, capacita indivíduos e comunidades a adotarem hábitos saudáveis e sustentáveis, fortalecendo a autonomia na tomada de decisões sobre a própria saúde. Além disso, a conscientização sobre fatores ambientais, sociais e econômicos que influenciam a saúde pública amplia a compreensão de que o bem-estar humano está diretamente relacionado à preservação dos ecossistemas e à qualidade de vida coletiva.

A alfabetização científica permite que a população compreenda a importância de medidas preventivas, como vacinação, higiene, alimentação equilibrada e práticas sustentáveis, reduzindo a incidência de doenças evitáveis e promovendo um envelhecimento mais saudável. Além disso, o fortalecimento da educação sanitária é essencial para combater a disseminação de informações equivocadas e discursos pseudocientíficos, que podem comprometer a saúde pública e retardar avanços na medicina e na biotecnologia.

A interseção entre saúde, biologia e educação também destaca a relevância das políticas públicas na garantia do acesso equitativo a informações e serviços de saúde. Programas educativos eficazes podem contribuir para a redução de desigualdades sociais, garantindo que comunidades vulneráveis tenham maior acesso a recursos de prevenção e tratamento. Além disso, ao integrar a educação ambiental, reforça-se a necessidade de uma visão holística da saúde, que leva em consideração não apenas fatores individuais,

mas também impactos ambientais e sociais. Portanto, investir na educação em saúde não apenas promove a qualidade de vida e o bem-estar da população, mas também fortalece a sociedade como um todo, tornando-a mais resiliente diante de desafios sanitários e ambientais. Ao ampliar o acesso ao conhecimento científico e incentivar práticas preventivas, é possível construir uma sociedade mais informada, crítica e engajada na promoção da saúde e da sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ARAGÃO, J. A. **O Pet-saúde como instrumento para a articulação do profissional biólogo na saúde: narrativas da formação e dos desafios encontrados na prática.** Ciências da Saúde: Pluralidade dos aspectos que interferem na saúde humana. Editora Atena. Ano 2022. Acesso em: 16 de março, 2025.
- BLAIR, J.; ADAWAY, J.; KEEVIL, B.; ROSS, R. **Salivary cortisol and cortisone in the clinical setting.** In: VAIDYA, A. (Ed.). Adrenal Cortex and Medulla. Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity, Sheffield, v. 24, n. 3, p. 161-168, jun. 2017. DOI: 10.1097/MED.0000000000000328.
- BORGES, A. R. F.; ROCHA, A. H. G.; SIMÕES, Á. de O.; VITORINO, F. de O.; FERNANDES, K. B.; TAVARES, R. F.; PEIXOTO, L. G. **Alterações dos hormônios cortisol, progesterona, estrogênio, glicocorticoides e hormônio liberador de corticotrofina na depressão pós-parto.** Revista Ciência e Estudos Acadêmicos de Medicina, [S.l.], v. 1, n. 14, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/revistamedicina/article/view/5034>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- CASTRO, F. R. **Cambio climático, polución e infección respiratoria.** Revista de la Reial Academia de Medicina de Catalunya, Barcelona, v. 34, n. 3, p. 109-115, 2019.
- CONSELHO FEDERAL DE BIOLOGIA (CFBio).** Resolução nº 2, de 5 de março de 2002. Aprova o Código de Ética do Profissional Biólogo. Disponível em: <https://www.cfbio.gov.br>. Acesso em: 16 de março, 2025.
- COSTA, G. B.; FREITAS, A. R. R. D.; JUNIOR, A. K.; SANTOS, A. D. O. D. **Medidas de controle de vetores da dengue.** Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 2, n. 4, p. 28, 2021. DOI: <https://doi.org/10.51161/rem/2169>.
- DEMARCHI, M. E.; CASSELLI, D. D. N.; FIGUEIRA, G. M.; SILVA, E. S. M. e; SOUZA, J. C. **Inibidores seletivos de recaptção de serotonina no tratamento da depressão: síndrome de descontinuação e/ou de dependência?** Research, Society and Development, v. 9, n. 9, e815998035, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.8035>.
- ELLWANGER, J. H.; CHIES, J. A. B. **Saúde Única (One Health): uma abordagem para entender, prevenir e controlar as doenças infecciosas e parasitárias.** Bio Diverso, Porto Alegre, v. 2, n. 1, 2022. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/biodiverso/article/view/124398>. Acesso em: 18 mar. 2025.
- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1967.
- GONÇALVES, R. de S.; CARVALHO, M. B.; FERNANDES, T. C.; VELOSO, L. S. L.;

SANTOS, L. F. dos; SOUSA, T. R. de; LOPES, A. B. A.; LUZ, I. T. M. da. **Educação em saúde como estratégia de prevenção e promoção da saúde de uma unidade básica de saúde / Health education as a strategy for the prevention and promotion of health in a basic health unit.** Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 5811–5817, 2020. DOI: 10.34119/bjhrv3n3-144. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/11122>. Acesso em: 20 mar. 2025.

GUST, K.; CACCESE, C.; LAROSA, A.; NGUYEN, T. V. **Neuroendocrine effects of lactation and hormone-gene-environment interactions.** Molecular Neurobiology, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12035-019-01855-8>. Acesso em: 17 nov. 2024.

LAGEDO, A. C. O.; SOUSA, I. K. L.; EGIDIO, J. A. F. **Educação em saúde e o ensino de ciências e biologia: um estudo exploratório sobre recursos didáticos.** Educationis, v.11, n.2, p.13-23, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3047.2023.002.0002>

LIMA, K. R.; LOPES, L. F.; MARKS, N.; FRANCO, R. M.; MELLO, E. M. B.; MELLO-CARPES, P. B. **Formação continuada em neurociência: percepções de professores da educação básica.** Revista Brasileira de Extensão Universitária. v. 11, n. 3, p. 361–376, 2020. DOI: 10.36661/2358-0399.2020v11i3.11512. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11512>. Acesso em: 19 mar. 2025.

MELO, E. V. de; LIMA, G. F. de; DIAS, J. de O.; FREITAS, F. M. N. de O.; HONORATO LOBO, R. **O impacto da alimentação e nutrição na prevenção de doenças cardiovasculares.** CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, [S. l.], v. 17, n. 10, p. e11898, 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.10-332. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/11898>. Acesso em: 18 mar. 2025.

MENDES, G. A. B.; CARVALHO, M. V.; SILVA, A. M. T. C.; ALMEIDA, R. J. de. **Relação entre atividade física e depressão em idosos: uma revisão integrativa.** Revista de Atenção à Saúde, v. 15, n. 53, 2017. DOI: <https://doi.org/10.13037/ras.vol15n53.4524>.

MORAIS, N. A. A. de, GUIMARÃES, Z. F. S. MENEZES, J. P. C. de. (2021). **Educação sexual: as percepções dos professores de biologia do ensino médio.** *Revista De Ensino De Biologia Da SBEnBio*, 14(1), 135–156. <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.395>

SILVA, M. B.; SASSERON, L. H. **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E DOMÍNIOS DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), [S.L.], v. 23, p. 1-20, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172021230129>. Acesso em: 20/03/2025

TORRES, E. R. S.; PACHECO, C. S. G. R.; SANTOS, R. P. **A educação ambiental como ferramenta construtora de saberes ambientais**. In: PACHECO, C. S. G. R.; SANTOS, R. P.(Orgs.). Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente: avanços, retrocessos e novas perspectivas. DOI. 10.37885/978-65-5360-011-9. 2021. 306p.

ZANCUL, M.S.; GOMES, P.H.M. **A formação de licenciandos em Ciências Biológicas para trabalhar temas de Educação em Saúde na escola**. Ensino, Saúde e Ambiente, v.4, n1, p.49- 61, abril, 2011.