

A SAÚDE ÚNICA (ONE HEALTH) E OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO MÉDICA

Ronald Rodrigues Guimarães¹;

Universidade Castelo Branco (UCB), Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

<http://lattes.cnpq.br/4788750232861939>

Raimundo Wilson de Carvalho²;

Universidade Castelo Branco, Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

<http://lattes.cnpq.br/3263563465975033>

Ronald Rodrigues Guimarães Júnior³.

Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

<https://lattes.cnpq.br/4347807616438731>

RESUMO: O capítulo aborda o conceito de Saúde Única (One Health), destacando a interconexão intrínseca entre saúde humana, animal e ambiental. Analisa a crescente relevância dessa abordagem frente a desafios como globalização, degradação ambiental, emergência de zoonoses e resistência antimicrobiana. O texto critica a formação médica tradicional por sua fragmentação disciplinar, que não prepara adequadamente profissionais para contextos de saúde complexos do século XXI. Argumenta-se pela urgência de reformular currículos, integrando os princípios da Saúde Única para fomentar a colaboração interdisciplinar e uma visão sistêmica. O objetivo é subsidiar a proposição de uma formação médica atualizada, explorando a evolução histórica, implicações na prática e saúde pública, e estratégias educacionais para superar barreiras institucionais e capacitar futuros médicos.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Única. Educação Médica. Zoonoses.

ONE HEALTH AND THE CHALLENGES OF MEDICAL EDUCATION

ABSTRACT: This chapter discusses the One Health concept, emphasizing the intrinsic interconnectedness of human, animal, and environmental health. It analyzes the growing relevance of this approach in the face of challenges such as globalization, environmental degradation, the emergence of zoonotic diseases (e.g., COVID-19), and antimicrobial resistance. The text criticizes traditional medical education for its disciplinary fragmentation, which inadequately prepares professionals for the complex health contexts of the 21st

century. It argues for the urgent need to reform curricula, integrating One Health principles to foster interdisciplinary collaboration and a systemic vision. The objective is to support the proposal of updated medical training, exploring its historical evolution, implications for practice and public health, and educational strategies to overcome institutional barriers and equip future physicians.

KEY-WORDS: One Health. Medical Education. Zoonoses.

INTRODUÇÃO

O conceito de Saúde Única (One Health) surge como abordagem estratégica para gerenciar desafios atuais de saúde pública, fundamentando-se na conexão entre saúde humana, animal e ambiental, e propondo colaboração interdisciplinar para melhor promoção da saúde global (WHO, 2017). A globalização impulsiona o trânsito de pessoas, animais e bens, facilitando a disseminação de agentes infecciosos e enfraquecendo fronteiras sanitárias. A transformação ambiental — via desmatamento, urbanização e mudanças climáticas — rompe equilíbrios ecológicos e amplia a exposição a patógenos (FAO, 2023).

Crises sanitárias recentes, como SARS (2002-2003), H1N1 (2009), Ebola e a pandemia de COVID-19, demonstram a origem frequente de ameaças na interface humano-animal-ambiente, exigindo abordagens integradas de monitoramento, prevenção e resposta. Isso demanda repensar a formação de profissionais de saúde, tradicionalmente fragmentada e pouco interdisciplinar, insuficiente para lidar com os desafios atuais. Torna-se essencial incluir Saúde Única nos currículos e práticas formativas, promovendo integração de saberes para enfrentar emergências, controlar zoonoses e fundamentar políticas baseadas em evidências (WHO, 2021a).

A crescente complexidade dos desafios sanitários reforça a necessidade de revisão curricular dos cursos médicos, incorporando módulos interdisciplinares obrigatórios sobre Saúde Única, epidemiologia holística e as demandas globais emergentes, preparando profissionais para atuar de forma colaborativa e eficaz no século XXI.

OBJETIVO

O estudo teve como objetivo analisar e compreender o conceito de Saúde Única (One Health) no sentido de discutir subsídios para a proposição de uma formação médica atualizada com o tema.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada é qualitativa, aplicada, no que busca gerar aplicação prática do conhecimento gerado e exploratória. A busca das referências bibliográficas foi realizada de forma sistemática nas bases PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e Google

Scholar, entre 01 e 19 de novembro de 2025, utilizando termos MeSH como “Antimicrobial Resistance”, “Animal Diseases”, “Biodiversity”, “Climate Change”, “Deforestation”, “Disease Control”, “Disease Transmission, Infectious”, “Ecosystem Health”, “Environmental Health”, “Epidemiology”, “Food Contamination”, “Foodborne Diseases”, “Global Health”, “Health Policy”, “Interprofessional Education”, “Medical Education”, “Models, Theoretical”, “One Health”, “Pandemics”, “Problem-Based Learning”, “Public Health”, “Risk Assessment”, “Vector Borne Diseases”, “Veterinary Medicine”, “Water Quality”, “Zoonoses”, combinados por operadores booleanos para garantir precisão e abrangência; estratégias complementares empregaram sinônimos e palavras-chave correlatas.

Foram inicialmente selecionados artigos originais, revisões sistemáticas, livros e capítulos acadêmicos publicados entre 1990 e 2025, com acesso ao texto completo, pertinência direta ao tema, metodologia clara e evidências empíricas robustas, redigidos em português, inglês ou espanhol. Foram excluídas referências fora do intervalo temporal, em idiomas não compreendidos, repetidas, provenientes de fontes não acadêmicas ou sem rigor científico, bem como estudos com metodologia inadequada, ausência de dados relevantes ou conclusões ambíguas. Referências mais antigas foram incluídas por se tratarem de estudos clássicos. Estudos inicialmente acessados foram descartados se, após leitura, demonstrassem falta de aderência ao tema, dados superficiais, metodologia insuficiente, publicação em veículos sem arbitragem científica reconhecida, duplicidade entre bancos ou informações desatualizadas, assegurando assim a validade, atualidade e confiabilidade da fundamentação do trabalho. Restaram selecionados e utilizados no trabalho 62 referências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de Saúde Única reflete a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental, consolidando-se com o apoio de organizações como Centro de Controle e Prevenção de Doenças-CDC, Organização Mundial da Saúde-OMS, Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura-FAO, Organização Mundial de Saúde Animal-WHOA e One Health Global Network OHGN. Desde o século XIX, autores como Rudolf Virchow já destacavam a integração entre medicina humana e animal, cunhando o termo “zoonoses” (ZINSSTAG *et al.*, 2011). A expansão do conceito deve-se ao aumento de zoonoses emergentes e à crise ambiental global (WHO, 2017). Casos como a Gripe Aviária (H5N1), com potencial de pandemia, e o surto de Ebola, de origem animal, evidenciaram a necessidade de equipes interprofissionais (WHO, 2024a). A pandemia de COVID-19, provavelmente de origem zoonótica, reforçou a urgência do enfoque Saúde Única (WHO, 2023a). Além disso, a Resistência Antimicrobiana (AMR), desenvolvida em animais e dispersa no ambiente, já provoca 1,27 milhão de mortes anuais e poderá liderar causas de óbito global até 2050 sem intervenção eficaz (MURRAY *et al.*, 2022).

A Saúde Única transforma e implementa a prática médica ao demandar uma perspectiva mais ampla sobre o paciente e sua inserção no ambiente. A crescente

lista de doenças emergentes ligadas às interações homem-animal-ambiente, como influenza, COVID-19, Zika e Ebola, sublinha a necessidade da atuação multiprofissional e interdisciplinar. O médico moderno não pode mais atuar isoladamente, mas inserido em uma equipe mais vasta que inclui veterinários, ecologistas, assistentes sociais, sociólogos e sanitaristas. Um exemplo prático dessa necessidade seria a ocorrência de um surto de raiva, onde um médico que diagnostica um caso de raiva humana deve colaborar com veterinários para identificar a fonte de exposição animal e com as autoridades de saúde pública para implementar campanhas de vacinação em massa de animais (BRASIL, 2018a). Dados da OMS indicam que aproximadamente 75% das doenças infecciosas emergentes são zoonóticas (WHO, 2024a). A importância da multidisciplinaridade e a necessidade de análise conexa entre dados fica alara na formulação de políticas eficazes contra a febre amarela, que exige a síntese de dados epidemiológicos humanos, veterinários e ambientais para direcionar as ações de saúde pública (WHO, 2018b).

No âmbito da saúde pública, a Saúde Única promove uma mudança fundamental da atividade sanitária a partir de uma abordagem reativa para uma abordagem proativa e preditiva. A implementação e adoção de modelos de monitoramento integrados compõem um pilar central no processo de vigilância sanitária, que permite a detecção precoce de ameaças à saúde em qualquer ponto espacial e temporal da interface homem-animal-ambiente. A colaboração entre agências de saúde, meio ambiente e agricultura subsidia a gestão de riscos ambientalmente mediados, como a contaminação da água por resíduos farmacêuticos ou agroquímicos (UNEP, 2017). No controle da dengue, a capacidade de mobilizar equipes intersetoriais, responsáveis pela eliminação de focos de reprodução do mosquito, pela educação ambiental, pela gestão de resíduos sólidos e pela vigilância da circulação viral, viabilizaria respostas mais imediata eficazes. A aplicação da Saúde Única também abrange a consideração das comunidades mais vulneráveis, que são frequentemente as primeiras e mais severamente afetadas por mudanças ambientais, zoonoses e falta de acesso a serviços de saúde (BRASIL, 2018b).

A compreensão das dinâmicas do processo saúde-doença evoluiu significativamente, passando de explicações místicas e unicasais para modelos complexos que reconhecem a interconexão de múltiplos fatores. A epidemiologia clássica mais atualmente explicava a relação saúde-doença pelo Triângulo Epidemiológico (interação entre agente, hospedeiro e ambiente) (ROTHMAN *et al*, 2021), e pela Teoria da Nidalidade, que postula que certas doenças transmitidas por vetores ou reservatórios animais estão ligadas a “ninhos” naturais (PAVLOVSKY, 1966), como a febre amarela silvestre na América do Sul (BRASIL, 2023). Apesar da utilidade desses modelos iniciais, a complexidade das doenças modernas impulsionou a evolução para a multicausalidade e os Determinantes Sociais da Saúde (DSS), que entendem que a saúde e a doença são influenciadas pelas condições em que as pessoas vivem, como ilustrado pela dengue no Brasil, modulada por DSS (ALMEIDA FILHO, 2011; CSDH, 2008).

Os aspectos a serem levados em conta em uma análise do processo-doença, segundo a ótica da Saúde Única são multivariados. Em relação ao ambiente, que desempenha um papel central, indicadores como a qualidade da água (WHO, 2022), solo e ar (WHO, 2021b) impactam diretamente a saúde. Mudanças climáticas globais têm múltiplos impactos na saúde (WHO, 2023b), e o desmatamento e a perda de biodiversidade levam à ruptura de ecossistemas, favorecendo o surgimento de zoonoses (FAWCETT *et al.*, 2021). A urbanização desordenada cria condições ideais para a proliferação de vetores e a disseminação de doenças, como a Doença de Chagas (WHO, 2023c). Por outro lado, aspectos ligados diretamente às características bioquímicas dos agentes, hospedeiros e vetores também marcam significativamente a análise. A suscetibilidade do hospedeiro é determinada por fatores intrínsecos e extrínsecos, como genética, comportamento, estado imunológico (imunidade de rebanho) e fatores sociais. A pandemia de COVID-19 demonstrou que indivíduos com comorbidades apresentavam maior risco de desenvolver formas graves da doença (WHO, 2020). Quedas na taxa de vacinação, como no caso do sarampo no Brasil, levam a ressurgimento de doenças controladas (BRASIL, 2020). As características dos agentes causadores de doenças são fundamentais, com o vírus da raiva, por exemplo, apresentando altíssima virulência e bactérias como a *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina (MRSA), um exemplo de resistência antimicrobiana (CDC, 2023a). A compreensão desses conceitos epidemiológicos levou à superação do modelo biomédico tradicional, culminando na visão de que a saúde e a doença são fenômenos complexos, determinados por uma intrincada rede de fatores interconectados; modernamente o estudo da obesidade também tornou-se multifatorial (WHO, 2023f).

A Saúde Única transcende a mera justaposição de disciplinas, e propõe uma abordagem holística que reconhece e valoriza a inseparabilidade das saúdes humana, animal e ambiental. A visão sistêmica é o aspecto primordial dessa relação, entendendo os eventos de saúde como produtos de intrincadas redes de interações, onde fatores sociais, econômicos, culturais, biológicos e ambientais interagem e se influenciam mutuamente. Essa complexidade exige o trabalho em redes e a colaboração entre diferentes áreas de conhecimento, superando a visão reducionista que fragmentou o conhecimento do processo saúde-doença (CDC, 2023b). A análise sistêmica permite que as intervenções sejam direcionadas às raízes do problema, gerando respostas mais rápidas, eficazes e impactos mais desejáveis, necessários, duradouros e sustentáveis. Exemplos de sucesso incluem o combate à leptospirose em Salvador (BA-BR), onde a análise de diversos fatores com a ocorrência da doença e um programa de infraestrutura urbana reduziu a incidência da doença com a doença causando mais de um milhão de casos e 60.000 mortes por ano globalmente (REIS *et al.*, 2008; WHO, 2021c). O controle da febre amarela, por exemplo, usou a notificação de epizootias em primatas para antecipar ações de vacinação humana (BRASIL, 2018b). O controle de resistência a antimicrobianos (AMR) também ilustra a visão sistêmica: um estudo para avaliar o grau de resistência a antimicrobianos, foi realizado em 204 países, analisou 88 patógenos combinados com os fármacos utilizados para combatê-

los, e diversos fatores ligados aos agentes etiológicos, ao risco de morte, a causa de mortes associadas ou não à RMA, o curso clínico das infecções, tendo estimado que 4,95 milhões de mortes em 2019 foram associadas à AMR (MURRAY *et al.*, 2022).

Casos reais onde a abordagem de Saúde Única fez grande diferença incluem o surto de MERS-CoV, onde a identificação do reservatório animal foi decisiva para o controle da doença e o controle da Doença de Lyme nos EUA, que envolveu manejo ambiental e animal para proteção da saúde humana (CDC, 2023c). A segurança alimentar, com a abordagem “Farm-to-Fork”, é um ponto base da Saúde Única para prevenir surtos de doenças (FDA, 2023). Os benefícios da abordagem holística incluem detecção precoce e resposta rápida, intervenções mais eficazes e sustentáveis, melhor alocação de recursos, promoção da saúde e prevenção de doenças, aumento da resiliência e inovação. No entanto, existem limitações, como a complexidade e coordenação, custos iniciais elevados, conflitos de prioridades e interesses, dificuldade de mensuração de impacto, falta de conhecimento e desafios éticos (GRIFFIN *et al.*, 2020). A pesquisa em Saúde Única está em constante evolução, com evidências robustas como a Vigilância Genômica Integrada (VGI) para rastrear patógenos (FAO, 2023), Modelagem Preditiva e Inteligência Artificial (IA) para prever riscos de doenças (ALCORTA *et al.*, 2022), e avaliação de impacto e custo-benefício, mostrando que investir em prevenção é mais econômico a longo prazo (WORLD BANK, 2012). O relatório do Painel Intergovernamental das Mudanças Climáticas - IPCC detalha como o aquecimento global está alterando a ecologia de patógenos e vetores e pesquisas sugerem que a alta biodiversidade pode ter um “efeito de diluição” sobre a transmissão de patógenos (OSTFELD; KEESING, 2012). Projetos colaborativos interinstitucionais como o Plano de Ação Conjunta em Saúde Única da Organização Mundial de Saúde e programas universitários como os da University of Florida, Cornell University e University of Edinburgh que possuem programas de capacitação e produzem conhecimento e formam profissionais em Saúde Única a nível de graduação e pós-graduação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A jornada através do conceito de Saúde Única, desde suas origens até suas implicações práticas e educacionais, culmina em um imperativo: a necessidade de uma transformação profunda na formação dos profissionais de saúde. A abordagem holística e integrada não é mais uma opção, mas uma exigência para enfrentar os desafios sanitários complexos do século XXI. Os desafios identificados, como a fragmentação curricular, a resistência institucional e a escassez de docentes capacitados (GONÇALVES *et al.*, 2020), são reflexos de um sistema educacional e de saúde compartimentalizado. Para cada desafio, emergem soluções como a reformulação curricular e o investimento em metodologias ativas. É fundamental que os egressos dos cursos de medicina e demais áreas da saúde estejam alinhados com o paradigma da Saúde Única, com visão sistêmica, competências interprofissionais, consciência global e ambiental, e pensamento crítico e adaptabilidade,

sob o risco de se ter uma força de trabalho de saúde mal preparada para entender e intervir, quando da ocorrências futuras de modificações nos modelos epidemiológicos das doenças, crises sanitárias e pandemias (WHO, 2021a). Para consolidar a Saúde Única, é imperativo que políticas educacionais sejam revisadas e reformuladas, incluindo a Saúde Única como eixo transversal nos currículos acadêmicos, e fomentar a interdisciplinaridade. A pesquisa futura deve focar na avaliação de impacto de intervenções educacionais, modelos de governança colaborativa e desenvolvimento de ferramentas, além de estudos de custo-efetividade (WORLD BANK, 2012). Os principais desafios residem na inércia institucional, na fragmentação do conhecimento e na necessidade de uma reorientação cultural. As oportunidades são significativas: formar profissionais mais completos e adaptáveis, de desenvolver soluções inovadoras para problemas globais e de construir um futuro mais resiliente e equitativo para a saúde de todos os seres vivos e do planeta (CDC, 2023b). Ações coordenadas são essenciais por parte de gestores, educadores e formuladores de políticas. O futuro da Saúde Única se desenha em três eixos principais: transversalidade, pesquisa aplicada, como modelos preditivos de risco de doenças e redes colaborativas, como a Global Health Security Agenda (SOUZA *et al.*, 2018). Sugestões para integração dos conceitos incluem contextualização em estudos de caso, aprendizagem ativa, trabalho com problemáticas locais, capacitação docente, uso de tecnologias educacionais, inserção curricular progressiva e transversal, projetos interdisciplinares, avaliação contínua e parcerias externas.

A efetivação da abordagem de Saúde Única no cenário global exige uma transformação profunda na formação dos futuros profissionais. A formação médica tradicional, historicamente caracterizada por um foco biomédico e hiperespecializado (OLIVEIRA; ROCHA, 2021), frequentemente resulta em fragmentação disciplinar nos currículos, com pouca ênfase nas interações complexas entre a saúde humana, animal e ambiental. Muitos cursos de medicina ainda organizam disciplinas em silos rígidos, como “Doenças Infecciosas Humanas” sem interface direta com “Zoonoses”, e a Saúde Única, quando abordada, aparece como tópico isolado ou optativo, minimizando sua percepção como um pilar fundamental (AAMC, 2018). A análise da carga horária revela que o percentual dedicado a temas como saúde ambiental, zoonoses ou interação com a saúde animal é mínimo (ALVES *et al.*, 2019). As principais lacunas incluem a ausência de conteúdos interdisciplinares, a falta de discussão sobre determinantes ecológicos e ambientais da saúde, a baixa exposição a experiências práticas intersetoriais e o desconhecimento sobre políticas públicas e governança global de saúde.

Apesar do reconhecimento crescente da importância da Saúde Única, sua integração plena na educação médica enfrenta barreiras significativas, como a resistência institucional e curricular (GONÇALVES *et al.*, 2020). Outra barreira importante é a falta de docentes capacitados para a abordagem integrada. Muitos professores foram formados em um paradigma tradicional e podem não possuir o conhecimento ou a experiência para lecionar sobre Saúde Única de forma eficaz. Isso perpetua o desconhecimento sobre o conceito entre profissionais e estudantes (AVMA, 2020 WHO, 2021a).

Apesar dos desafios, diversas estratégias de superação e experiências inovadoras estão sendo implementadas globalmente. A reformulação curricular e metodologias ativas são pilares essenciais. Exemplos incluem programas conjuntos e duplos diplomas, como o certificado em One Health da Universidade da Florida e a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) (ROSA; FREIRE, 2018), que utiliza casos clínicos e epidemiológicos complexos. Estudos demonstram que metodologias ativas, como PBL e simulações, aumentam o engajamento e a retenção do conhecimento (DIXON *et al.*, 2019), e egressos de programas integrados apresentam maior capacidade de atuar em contextos de emergência de saúde pública. Projetos interdepartamentais e extensionistas que reúnem estudantes e professores de diferentes faculdades também são fundamentais (BRASIL, 2018c). Ações para sensibilização institucional e formação continuada de docentes são pontos chave, pois os professores precisam compreender o conceito e saber como integrá-lo em suas aulas. Ferramentas digitais, como plataformas de e-learning e simulações virtuais, também facilitam a abordagem de temas complexos em Saúde Única.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAMC. Association of American Medical Colleges. **The One Health Approach: A Path to Health for All**. Washington, D.C.: AAMC, 2018. Disponível em: www.aamc.org. Acesso em: 16 nov. 2025.
- ALCORTA, C.; NOGUEIRA, L.; ALVAREZ, M. Modeling malaria transmission: A review of the current state of art. **PLoS One**, v. 17, n. 4, e0266014, 2022. Disponível em: journals.plos.org. Acesso em: 16 nov. 2025.
- ALMEIDA FILHO, N. de. **O que é Saúde?** 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011.
- ALVES, D. A. *et al.* **Formação Médica no Brasil: desafios e perspectivas**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2019. Disponível em: www.proex.unesp.br. Acesso em: 16 nov. 2025.
- AVMA. American Veterinary Medical Association. **One Health Education in Veterinary Medical Curriculum**. Schaumburg, IL: AVMA, 2020. Disponível em: www.avma.org. Acesso em: 16 nov. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018c. Disponível em: portal.mec.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde**. 5ª ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Monitoramento e avaliação da vacinação contra febre amarela no Brasil – 2016-2018**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018b. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Monitoramento e avaliação da vacinação contra o**

sarampo no Brasil: Desafios e perspectivas. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano de Intensificação das Ações de Controle da Raiva no Brasil – 2018-2022**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018a. Disponível em: www.gov.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)**. Atlanta, GA: CDC, 2023a. Disponível em: www.cdc.gov. Acesso em: 16 nov. 2025.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **One Health Basics**. Atlanta, GA: CDC, 2023b. Disponível em: www.cdc.gov. Acesso em: 16 nov. 2025.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Lyme Disease**. Atlanta, GA: CDC, 2023c. Disponível em: www.cdc.gov. Acesso em: 16 nov. 2025.

CSDH. Commission on Social Determinants of Health. **Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Final Report of the Commission on Social Determinants of Health**. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

DIXON, A. E. *et al.* Impact of problem-based learning on student engagement and academic outcomes. **Journal of Medical Education and Curricular Development**, v. 6, p. 1-8, 2019. Disponível em: journals.sagepub.com. Acesso em: 16 nov. 2025.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. **One Health: Genomic Surveillance**. Roma, Itália: FAO, 2023. Disponível em: www.fao.org. Acesso em: 16 nov. 2025.

FAWCETT, J. C. *et al.* Deforestation and the emergence of zoonoses. **Environmental Research Letters**, v. 16, n. 11, 113002, 2021. Disponível em: iopscience.iop.org. Acesso em: 16 nov. 2025.

FDA. Food and Drug Administration. **One Health in the FDA**. Silver Spring, MD: FDA, 2023. Disponível em: www.fda.gov. Acesso em: 16 nov. 2025.

GONÇALVES, R. H. *et al.* Desafios para a implementação do conceito de Saúde Única na formação profissional em saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 4, p. 1293-1302, abr. 2020. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

GRIFFIN, R. J. *et al.* Ethical Challenges in One Health Research. **American Journal of Bioethics**, v. 20, n. 5, p. 1-10, 2020. Disponível em: www.tandfonline.com. Acesso em: 16 nov. 2025.

MURRAY, C. J. L. *et al.* Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. **The Lancet**, v. 399, n. 10325, p. 629–655, fev. 2022. Disponível em: www.thelancet.com. Acesso em: 16 nov. 2025.

OLIVEIRA, A. M.; ROCHA, P. M. Formação médica e os desafios da Saúde Única: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Medicina da Família e Comunidade**, v. 16, n. 43, p. 2489-2500, jun. 2021. Disponível em: www.rbmfcc.org.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

OSTFELD, R. S.; KEESING, F. Biodiversity and disease risk: the case of Lyme disease. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 4, n. 1, p. 77-83, 2012. Disponível em: pubmed.ncbi.nlm.nih.gov. Acesso em: 16 nov. 2025.

PAVLOVSKY, E. N. **Natural foci of transmissible diseases**. Urbana: University of Illinois Press, 1966.

REIS, R. B. *et al.* Impact of environmental and social factors on leptospirosis transmission in urban slum communities. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 2, n. 5, e223, 2008. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000228>. Acesso em: 16 nov. 2025.

ROSA, A. R.; FREIRE, G. L. A aprendizagem baseada em problemas no ensino superior: uma revisão sistemática. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 13, n. 3, p. 950-966, 2018. Disponível em: periodicos.fclar.unesp.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

ROTHMAN, K. J. *et al.* **Modern epidemiology**. 4. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2021.

SOUZA, C. E. *et al.* Modelagem espacial do risco de febre maculosa: uma abordagem One Health. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 6, p. 770-775, 2018. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 16 nov. 2025.

UNEP. United Nations Environment Programme. **Pharmaceuticals in the environment: A growing threat to human and ecosystem health**. Nairobi, Quênia: UNEP, 2017. Disponível em: www.unep.org. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Ambient (outdoor) air pollution**. Genebra: WHO, 2021b. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Avian influenza (bird flu)**. Genebra: WHO, 2024a. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Chagas disease (also known as American trypanosomiasis)**. Genebra: WHO, 2023c. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Climate change and health**. Genebra: WHO, 2023b. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **COVID-19: origin of SARS-CoV-2**. Genebra: WHO, 2023a. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Declaração sobre o impacto da COVID-19 nas doenças crônicas**. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Drinking water**. Genebra: WHO, 2022. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **Leptospirosis**. Genebra: WHO, 2021c. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization.. **Obesity and overweight**. Genebra: WHO, 2023f. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **One Health Joint Plan of Action (2022-2026)**. Genebra: WHO, 2021a. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WHO. World Health Organization. **One Health**. Genebra: WHO, 2017. Disponível em: www.who.int. Acesso em: 16 nov. 2025.

WORLD BANK. **Infectious Disease and the Environment: A One Health Approach to Addressing Environmental Health Risks in Developing Countries**. Washington, DC: World Bank, 2012. Disponível em: openknowledge.worldbank.org. Acesso em: 16 nov. 2025.

ZINSSTAG, J. *et al*. From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being. **Preventive Veterinary Medicine**, 101(3-4), 148–156. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science>. Acesso em: 15 nov 2025