

A saúde não é assim tão única: ressignificando discursos sobre (re)emergências de zoonoses

Salud no tan única: reelaborar los discursos sobre la (re)emergencia de las zoonosis

Not So Special Health: Rewriting the Discourses on the (Re-) Emergence of Zoonoses

Claudio Manuel Rodrigues¹, Lena Geise², Gilberto Salles Gazeta³, Stefan Vilges De Oliveira⁴

¹Fundação Oswaldo Cruz, CDTS, Brasil.

²Departamento de Zoologia, Instituto de Biología, UERJ, Brasil.

³Fundação Oswaldo Cruz, IOC, LIRN, Brasil.

⁴Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil.

Cita: Rodrigues CM, Geise L, Salles Gazeta G, Vilges De Oliveira S. A saúde não é assim tão única: ressignificando discursos sobre (re) emergências de zoonoses. Rev. Salud ambient. 2021; 21(2):170-180.

Recibido: 3 de febrero de 2020. **Aceptado:** 8 de julio de 2021. **Publicado:** 15 de diciembre de 2021.

Autor para correspondencia: Claudio Manuel Rodrigues.

Correo e: claudio.rodrigues@cdts.fiocruz.br

Fundação Oswaldo Cruz, CDTS, Brasil.

Financiación: No se ha contado con financiación para el desarrollo de este trabajo.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que hayan influido en la realización y preparación de este trabajo.

Declaraciones de autoría: Todos los autores contribuyeron al diseño del estudio y la redacción del artículo. Asimismo todos los autores aprobaron la versión final.

Resumo

A Ecologia Médica estuda a adaptação do ser humano ao ambiente em que vive, observando os reflexos sobre sua saúde e as interações desse com o ecossistema. One Health é uma estratégia global de expansão das colaborações interdisciplinares e de comunicação entre grupos de várias nações beneficiando os cuidados de saúde, em seus aspectos mais amplos, para seres humanos, animais e o meio ambiente. Ecohealth é um movimento que busca a saúde sustentável para seres vivos e ecossistemas, promovendo a compreensão dessa complexidade através de metodologias que encorajem a resolução de problemas pela reunião de múltiplos conhecimentos oriundos das ciências sociais, naturais e da saúde. O objetivo desse artigo é descrever possíveis desafios para os que militem na Saúde Ambiental analisando similaridades e discrepâncias dos diferentes discursos quanto à emergência e reemergência de antropozoonoses por meio de uma revisão narrativa da literatura.

Palavras-chave: Saúde Ambiental; One Health; Ecohealth; Ecologiam Médica; zoonoses; discurso.

Resumen

La Ecología Médica estudia la adaptación del ser humano al medio en el que vive, analizando los efectos sobre su salud y sus interacciones con el ecosistema. One Health es una estrategia global que apuesta por la colaboración multidisciplinar y la comunicación entre grupos de diversos países, teniendo como meta la salud, no solo la de los seres humanos, sino también la de los animales y la del medio ambiente. Por su parte, Ecosalud es un movimiento que busca la salud sostenible, tanto de los seres vivos, como de los ecosistemas. Entender esta compleja relación no resulta fácil; para ello, promueve estudios en los que aplica metodologías que incentivan la resolución de los problemas utilizando los conocimientos provenientes de las ciencias sociales, naturales y de la salud. El objetivo de este artículo es describir posibles retos para la Salud Ambiental, analizando similitudes y discrepancias en diferentes discursos sobre el surgimiento y resurgimiento de la antropozoonosis, a través de una revisión de la literatura científica.

Palabras clave: Salud ambiental; One health; Ecosalud; Ecología médica; zoonosis; opiniones.

Abstract

Medical Ecology studies how human beings adapt to their environment, analyzing the effects on their health and their interactions with ecosystems. One Health is a global strategy that relies on multidisciplinary collaboration and communication among groups from different countries with the aim of promoting health, not only of humans, but also of animals and the environment. On the other hand, EcoHealth is a movement that strives for sustainable health—both of living beings and ecosystems. Understanding this complex relationship is not easy. To this end, EcoHealth promotes studies using methodologies that encourage problem-solving using knowledge drawn from the social, natural and health sciences. The aim of this article is to describe the potential challenges Environmental Health faces and study the similarities and discrepancies in the different discourses on the emergence and re-emergence of anthroozoonoses by reviewing scientific literature.

Keywords: environmental health; One Health; EcoHealth; medical ecology; zoonosis; opinions.

INTRODUÇÃO

Ávila-Pires destaca a complexa relação entre indivíduos ou comunidades ecológicas e os fatores, bióticos e abióticos, comuns aos processos ecossistêmicos que, quando submetidos às pressões antrópicas, desequilibram a harmonia das relações¹. Em áreas bastante modificadas pela ação do ser humano abre-se uma verdadeira ferida na constituição balanceada do ecossistema, desorganizando os mecanismos de controle e de estabilização das populações. E, dessa forma, observamos que epizootias e epidemias têm sido cada vez mais comuns, acompanhando o desenrolar do Antropoceno, promovendo a elevação do grau de interesse de cientistas e de preocupação para gestores públicos²⁻⁴. A despeito da elevação da qualidade e, por consequência, da expectativa de vida da população humana, os transbordamentos zoonóticos são fatos corriqueiros da saúde pública: as emergentes arboviroses tropicais e os reemergentes bioagentes da hanseníase, da peste e da raiva ocupam atualmente espaço em programas planetários de saúde humana e animal^{5,6}.

Mecanismos de (re) emergência de doenças envolvem aspectos para além dos níveis moleculares ou celulares dos organismos vivos, sendo importantes os fatores abióticos que incluem clima, precipitação, movimentação de correntes marinhas e de vento, além dos cada vez mais comuns eventos climáticos considerados extremos⁷. Nesse aspecto, destacamos que se faz necessária uma concomitância programática na perspectiva integral da Saúde, em que o ser humano, a biota e o meio ambiente tenham respeitadas suas particularidades, mas que sejam observados como partícipes de um complexo ecossistema, ensejando os princípios holísticos da unicidade e da integralidade¹.

O objetivo desse artigo é descrever possíveis desafios para os que militam entre as áreas temáticas da Ecologia Médica, da Saúde Única e da *Ecohealth*

através de uma análise circunstanciada das similaridades e discrepâncias existentes nos discursos quanto aos aspectos relacionados à emergência e reemergência de anthroozoonoses por meio de uma revisão ampliada da literatura.

MATERIAL E MÉTODOS

A revisão narrativa da literatura foi realizada por meio de uma análise ampliada de publicações científicas em formatos diversos: artigos, capítulos de livro, resumos de eventos científicos e manuscritos oriundos de jornais ou de revistas científicas. Também foram colhidos dados referentes à literatura cinzenta, visto ser essa uma importante fonte para acessar dados não indexados aos tradicionais repositórios digitais. Para acesso às publicações foram utilizados os repositórios digitais Bireme/BVS, BVS, PubMed, Portal de periódicos CAPES e SciELO Saúde Pública acessados pela Biblioteca de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (<http://www.fiocruz.br/bibsp/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>), assim como outras bases de dados, indexados ou não, através do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com/>). Foram realizadas buscas nos repositórios e sítios eletrônicos acima mencionados entre os dias 1 e 10 de setembro de 2019, utilizando-se filtros por palavras-chave nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa, de forma simples ou combinada (com uso de termo booleano E / AND), sem qualquer intuito de reconhecer a força de citação ou outras métricas relacionadas.

RESULTADOS

As produções acadêmicas na língua inglesa foram, sem qualquer dúvida, as de maior quantitativo, independentemente do termo de busca ou de associações destes utilizada e, nesse aspecto, o destaque ficou para a produção relacionada ao grupo *One Health*, seguida pelas produções oriundas de uma perspectiva da *Ecohealth*, seja no quesito da emergência de casos

seja pelo transbordamento zoonótico. De um total de, aproximadamente, 625 mil verificações do estudo, 92 % estão disponíveis na língua inglesa, 7,7 % na língua espanhola e, apenas 0,3 % na língua portuguesa. Quanto à temática abordada, as publicações na língua inglesa se fizeram presentes em todas as plataformas de busca, com destaque para Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES e PubMed. Já as publicações em língua espanhola tiveram uma maior participação no repositório SciELO quando comparada às demais e nos repositórios Bireme, BVS/Fiocruz e Portal de Periódicos da CAPES, especificamente quando comparada à língua portuguesa.

Quanto aos repositórios de publicações indexadas, podemos observar que Bireme e BVS Fiocruz se equivalem quase em todas as análises, visto que a primeira alberga a segunda como um projeto especial da OPAS (Organização Pan-americana de Saúde), relacionando organizações de pesquisa brasileiras e o Ministério da Saúde. A plataforma PubMed, um buscador de dados da biblioteca MEDLINE especializado na produção acadêmica de biomedicina, é mantida pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos (<https://www.nlm.nih.gov/>) e tem grande impacto na disseminação de dados científicos, principalmente através de artigos e demais produções de língua inglesa. O repositório da CAPES, de acesso reservado a pesquisadores, professores e alunos de instituições veiculadas ao projeto, apresentou um bom resultado (55,3 mil verificações da palavra-chave *One Health*) quanto à busca de publicações em língua inglesa. O mesmo não pode ser observado no repositório SciELO Saúde Pública, que pouco incrementou em nossa análise, com notória exceção para publicações na língua espanhola na conjuntura relacionada à emergência ou reemergência de doenças, chegando a 106 verificações.

Utilizando-se do motor de busca do Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>) procuramos dar conta dessa análise, sem levar em consideração a relevância ou o tempo decorrido a partir da publicação. O termo de busca de maior representatividade foi “One Health” (275 mil registros), padrão que se segue quando associado aos termos “emergence” e “emergency” (22,7 e 31,4 mil registros, respectivamente) e ao termo “zoonosis” (11 mil registros). Em seguida, mas com menor impacto, o termo “Ecohealth” (29,1 mil registros) se destaca, principalmente quando associado aos termos “emergence” e “zoonosis” (1,9 e 8,4 mil registros, respectivamente).

O conteúdo das tabelas 1 a 4 descreve os resultados das buscas realizadas de forma pormenorizada. Dessa forma, em face do número predominante de publicações em língua inglesa, arbitrariamente, propomos a leitura de 70 artigos indexados e 20 outros documentos não indexados. Dentre os artigos indexados, 55 foram de língua inglesa, 10 de língua espanhola e 5 de língua

portuguesa. Quanto os produtos de literatura cinzenta foram lidos 15 de língua inglesa, 3 de língua espanhola e 2 de língua portuguesa. A seguir descreveremos o que de mais importante foi observado na análise dos artigos e demais produções relacionadas às distintas perspectivas da Ecologia Médica, da One Health e da Ecohealth com interesse particular nos processos de (re) emergência e de transbordamento zoonótico.

DISCUSSÃO

1. ECOLOGIA MÉDICA: ANTECIPANDO AS RELAÇÕES HOLÍSTICAS ENTRE SAÚDE PÚBLICA, ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE

Dentre as possíveis definições para Ecologia Médica, a mais divulgada é a de Charles M. Vaughn (1915-1993), que em 1964 a descreve como o estudo de todas as doenças em grupos de pessoas em relação a ambos os seus ambientes bióticos e abióticos⁸. Entretanto, é possível que o termo Ecologia Médica tenha sido cunhado em 1939, pelo gênio criativo do microbiologista francês René Dubos, que, durante suas pesquisas sobre infecções tropicais, observou o quanto o meio ambiente interfere no tratamento das doenças⁹.

Como disciplina científica, a Ecologia Médica pode ser considerada bastante recente, tendo por premissa central a homeostase ambiental, ou seja, um equilíbrio dinâmico e natural dependente da reunião de saberes e de conceitos díspares, resultando em um ajuste contínuo dos organismos ao meio em que vivem, sendo indispensável para a sustentação da vida¹⁰.

Desde que o ser humano deixa de ser nômade e exclusivamente caçador-coletor para se relacionar de outra forma com a natureza, o ambiente sofre contínuas modificações que alteraram indubitavelmente as inter-relações entre sociedade, meio ambiente, agentes biológicos e vetores⁹. Entretanto, é no despertar do século 19, com o crescente movimento urbanizador decorrente da primeira revolução industrial, que as condições de vida da civilização ocidental sofrem uma deterioração acelerada. Na esteira desses processos, a denominada Ecologia Médica vai sendo epistemologicamente organizada por conta, principalmente, das investigações epidemiológicas de complexos ciclos de zoonoses realizadas no decorrer dos últimos dois séculos^{11,12}.

À medida que o papel dos vetores biológicos é reconhecido e que o entendimento a respeito das zoonoses aumentava, ampliava-se a complexidade do panorama ecológico das doenças infecciosas e parasitárias. A ênfase em se investigar os complexos causais ou as relações ecológicas dava robustez aos programas de controle, monitoramento e de vigilância médico-sanitária. Os estudos a respeito de zoonoses

trouxeram maior importância ao componente ambiental e, com a evolução da ecologia como disciplina científica, ocorreu uma incorporação de novos conceitos que buscavam esclarecer possíveis lacunas do conhecimento epidemiológico^{10,11}.

O advento da globalização econômica, com a redução de barreiras geopolíticas, contribuiu decisivamente para a aproximação de nações, independentemente das fronteiras físicas, e, por consequência, o livre trânsito de pessoas e produtos. Em contrapartida, oferece maiores probabilidades de disseminação de patógenos, responsabilizados pelas doenças denominadas emergentes e reemergentes observadas nas últimas décadas¹³. Portanto, seguindo as premissas da ecologia médica, deve-se buscar a elucidação de um conjunto de imbricadas relações e complexas circunstâncias, indo além de guidelines de sintomatologia e de terapêutica, na busca por entender novos padrões que norteiam a geografia da saúde quanto da doença^{11,13}.

É fato que, dado o processo saúde-doença, ocorre uma forte dissociação prática entre preservação do meio ambiente e promoção da saúde, em que profissionais de saúde e políticas públicas se limitam a tratar e cuidar de doentes, negligenciando processos de prevenção. Se faz oportuna, portanto, a incorporação por estes de abordagens e atitudes inovadoras para alcançar uma efetiva promoção da saúde, ampliando a qualidade de vida e estabelecendo procedimentos de prevenção às doenças relacionadas ao meio ambiente. Assim, a Ecologia Médica pode ser útil para instrumentalizá-los, incluindo aqueles relacionados à Saúde Ambiental, por meio de produção científica aplicada, com possibilidade de gerar recomendações à comunidade para que adote medidas de prevenção e controle de fatores de risco e de doenças transmissíveis, em especial, as antropozoonoses⁹⁻¹¹.

2. SAÚDE ÚNICA: REUNINDO AÇÕES MULTIPROFISSIONAIS AOS CONCEITOS INTERDISCIPLINARES DA SAÚDE

Nossa relação atual com animais é complexa e profunda, gerando interfaces sutis entre espécies animais que podem desempenhar importante papel na emergência de doenças¹¹. Nas últimas três décadas, mais de 30 novos patógenos humanos foram detectados. Desses, 75 % são de origem animal, o que nos leva a acreditar que, no futuro, esteja em maior proporção por conta do desenvolvimento de novas técnicas de diagnóstico, de prováveis mutações e da assunção de novos parâmetros de patogenicidade para hospedeiros animais e humanos¹⁴. No entanto, é reconhecido que uma relação direta entre abundância de reservatórios animais e a prevalência de zoonoses em uma determinada população humana pode ser complexa de ser mensurada, pois, para uma mesma doença e população de reservatório, distintas interações

são passíveis de ocorrerem em diferentes escalas espaço-temporais¹⁵, sendo extremamente importante o conhecimento de um limiar de invasão ou de persistência para estimar o risco de infecção humana¹⁶. Portanto, a previsão com quais zoonoses podemos nos deparar no futuro é extremamente complexa devido à limitada compreensão epidemiológica dos patógenos e da interação com o hospedeiro, além da constante evolução quanto à natureza dos fatores ecológicos e dos riscos envolvidos^{16,17}.

Dentre os mecanismos que contribuem para a (re) emergência de doenças, a destruição indiscriminada de *habitats* naturais para cumprir com a finalidade econômica da exploração de terras, a redução drástica da biodiversidade, o incremento de territórios antes ocupados por determinada fauna por espécies exóticas invasoras, as alterações genéticas sejam de vetores sejam de patógenos, induzidas natural ou artificialmente e, por fim, a contaminação ambiental são as de maior importância¹⁸. A crescente atividade humana produz impactos em ecossistemas naturais, ocasionando a perda e alteração da biodiversidade. Dessa forma, espécies mais sensíveis ou exigentes em requisitos de *habitats* tendem ao desaparecimento, enquanto que outras, mais bem adaptadas, tornam-se verdadeiras oportunistas, beneficiando-se das mudanças ecológicas para ocuparem os nichos esvaziados por suas espécies naturais e reproduzindo-se de tal forma que levam a efeitos deletérios, não só ao meio ambiente, mas ao bem-estar e à saúde do ser humano e dos animais. Os *habitats* naturais vêm sofrendo graves ameaças, muitos em processo de extinção ou, ao menos, extremamente modificados, reduzidos ou fragmentados - o que interfere na relação entre os estoques silvestre, doméstico e humano. Portanto, o rompimento de um equilíbrio ecossistêmico torna vulnerável o ambiente ao surgimento de novas doenças, ditas emergentes, ou até aquelas que já haviam sido debeladas ou controladas no passado, denominadas de reemergentes¹³.

A Saúde Única tem sua origem associada à necessidade de gerenciar essas ameaças à saúde de seres humanos e de animais, com foco na interrelação entre ambas através do entendimento dos ciclos epizooticos e enzoóticos de diversas doenças. Mais recentemente busca-se observar essas interligações em seus aspectos socioecológicos, avaliando como se comportam em relação ao ecossistema natural em que vivem e vice-versa^{19,20}. Pode ser entendida como uma estratégia global de expansão das colaborações interdisciplinares e de comunicação entre grupos de várias nações em benefício dos cuidados de saúde, em seus aspectos mais amplos, para seres humanos, animais e o meio ambiente. Está pautada em pilares comuns, entretanto bastante direcionados para ações mitigadoras à resistência aos antibióticos, assim como à segurança alimentar e à erradicação de doenças transmitidas por animais²¹.

Apesar do recente apelo comunicacional, a origem dessa proposta remonta ao século 19, através do médico-patologista alemão Rudolf Virchow (1821-1902), que afirmava não haver possibilidade de distinção entre a saúde dos homens e dos animais. Em 1964, Calvin W. Schwabe (1927-2006) nos apresenta a obra intitulada *Veterinary Medicine and Human Health*, em que cunha o termo *One Medicine*, passando a defendê-lo como um conceito que, mais tarde, seria ressignificado e identificado pelo neologismo *One Health*. Entretanto, somente em 2007, durante as ações para estancar os surtos do vírus *Influenza* que ocorriam no planeta por meio do International Ministerial Conference on Avian and Pandemic Influenza, ocorrido em Nova Delhi, Índia, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimula os governos nacionais a se unirem em torno do modelo *One Health*. Assim, no ano seguinte, a mesma OMS, em conjunto com a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), divulga estratégias conjuntas com objetivo de reduzir os riscos de emergência de saúde pública e a disseminação de doenças transmitidas por animais aos seres humanos^{21,22}.

A conservação da biodiversidade e a proteção de ecossistemas naturais que ainda sobreviveram à expansão do perfil colonizador da espécie humana, não se caracterizam essencialmente como iniciativas de enfrentamento ao progresso alcançado, assim como apoiá-las não implicaria no retrocesso da sociedade ao convívio primitivo, praticamente rupestre, com a natureza. Dentre as muitas atividades relacionadas ao progresso tecnológico, a agropecuária globalizada e intensiva é provavelmente um fator que impulsiona a interação entre seres humanos e animais, muitas vezes baseada na maximização dos lucros que levam a processos de produção de alimentos pouco seguros e que, à sua medida, contribuem para a disseminação da resistência aos antibióticos^{13,23}. Novas técnicas de produção agropecuária que mitiguem ou até revertam os danos ao meio ambiente, reduzam o aporte de antimicrobianos na produção de proteína de origem animal, usem biotecnologias associadas ao aumento da produtividade na cadeia produção de fármacos e de alimentos saudáveis e seguros, estimulem o uso de programas de pagamento de créditos de carbono e de mensuração da pegada hídrica pelos gestores ambientais, reduzam desigualdades sociais e a carga global de doenças através de programas de desenvolvimento sanitário entre populações mais desfavorecidas estão permitindo um progresso social, científico e tecnológico que deve ser exaltado¹³.

Entretanto, podemos observar uma concorrência entre distintas agendas globais, visto que o progresso tecnológico, quando bem utilizado, permite uma intensificação da produção agropecuária de pequenos produtores espalhados mundo afora, sendo uma das formas encontradas de gerar renda e evitar que milhões

de pessoas se encontrem abaixo da linha da pobreza. Constatando este confronto ético temos oportunidade de problematizar sobre os dilemas decorrentes de aspirar por ganhos econômicos comuns à globalização planetária e, concomitantemente, buscar por desenvolvimento social e a justa preocupação com o bem-estar animal, o que de fato determina boa parte da relação ser humano-animal²³.

Na esteira do progresso, o uso descontrolado de antimicrobianos, pesticidas e demais métodos químicos de combate ou de controle de patógenos e de pragas, com objetivo de manter a produção de alimentos em grande escala, previsivelmente está ocasionando severos desequilíbrios ecológicos, colaborando para a extinção de espécies e a desorganização de sistemas ecológicos que relacionam patógenos aos hospedeiros, permitindo, mesmo que inadvertidamente, a (re) emergência de doenças infecciosas²⁴⁻²⁶.

3. ECOHEALTH: TRANSDISCIPLINARIDADE E CONVERGÊNCIA EM PROL DA SAÚDE

Podemos conceituar Ecohealth como um movimento que busca a saúde sustentável para seres vivos e ecossistemas, promovendo a compreensão desse complexo empírico por meio de metodologias de pesquisa-ação transdisciplinares que encorajem a resolução de problemas através da reunião de múltiplos conhecimentos oriundos das ciências sociais, naturais e da saúde²⁰. Ao propor conectar a gestão ambiental à compreensão holística e abrangente da saúde humana, busca pela inclusão dos aspectos sociais, econômicos e culturais referentes a determinado ecossistema²⁷. No mais, as concepções teóricas e metodológicas que norteiam o movimento foram sendo adaptadas no decorrer do tempo, precipitando a sua estruturação de duas vertentes. A primeira decorre da identificação e mensuração de aspectos relacionados às alterações ecossistêmicas com potencial para causar danos à saúde dos coletivos humanos e a segunda trabalha com uma abordagem contextualizada e participativa que objetiva a compreensão de estratégias de gestão da saúde capilarizada no território, valorizando o papel dos stakeholders na construção do conhecimento e na propositura das soluções²⁸.

Dentre os diversos conceitos teóricos que convergem para forjar o corpus "transdisciplinaridade", destacamos que a literatura diverge bastante quanto as possíveis definições que, inclusive, são conflituosas por conta de reconhecidas imprecisões^{29,30}. O propósito desse movimento transdisciplinar é entender melhor as conexões entre natureza, sociedade e saúde, assim como possíveis impulsionadores da mudança social e ecossistêmica, coparticipes da relação entre bem-estar e saúde dos seres vivos^{30,31}.

As desigualdades econômicas, as iniquidades sociais, as relações recíprocas e, por vezes, bastante complexas, entre os coletivos humanos e o meio ambiente são avaliadas através de estudos integrados entre os saberes da ecologia, da saúde e da sustentabilidade ambiental²⁴. Neste aspecto, salientamos que apesar do desenvolvimento econômico globalizado ser reportado com um verdadeiro promotor do incremento de alguns índices de qualidade de vida da população humana em territórios mais negligenciados do planeta, não podemos deixar de observar que esse mesmo desenvolvimento econômico também trouxe prejuízos à saúde pública ao se utilizar de lobbys que produzem graves interferências nas políticas de proteção ambiental e social, sendo a origem de verdadeiras catástrofes, principalmente em países com sistemas regulatórios ambientais e sanitários mais frágeis, com piores índices de iniquidade socioeducacional e de distribuição de renda, verdadeiros produtores da desigualdade social^{32,33}.

Em contrapartida, iniciativas do terceiro setor ou de Estado que verdadeiramente integram ecologia, saúde e sustentabilidade contribuem substancialmente para avanços conceituais e metodológicos na produção de políticas públicas, beneficiando a utilização de mecanismos de mitigação da degradação de ecossistemas e as possíveis consequências associadas ao bem-estar e à saúde humana^{20,34}. Nesse aspecto, existe um importante apelo para que todos trabalhem contra a perda global da diversidade biológica, que afeta diretamente o bem-estar de animais e de seres humanos e que pode ser causa de transbordamentos zoonóticos para doenças até então restritas ao ciclo silvestre^{26,35}.

4. A SAÚDE NÃO É ASSIM TÃO ÚNICA

Ao nosso olhar, a Saúde Única se descreve como um campo do conhecimento de caráter multiprofissional e interdisciplinar que se refere às questões e aos problemas da saúde, aperfeiçoando o olhar biomédico, por vezes, relacionado aos determinantes e condicionantes dos processos de saúde-doença^{36,37}, conforme modelo proposto por Dahlgren e Whitehead e, posteriormente, adaptado para uma perspectiva ecossistêmica por Barton e Grant³⁸ em 2006 e avalizado definitivamente por Buss e Pellegrini Filho³⁹ em 2007. Sendo fruto de uma onda globalizadora de conceitos ecológicos e ambientais, a Saúde Única, de alguma forma, teve seus conceitos holísticos antecipados, no Brasil, por Ávila Pires que, ainda nos anos 1970, descrevera o combate às doenças, às pragas e aos parasitas, sem que se levasse em conta o papel ecológico de cada organismo e a motivação para tal desfecho em sua obra singular, que nos apresenta os preceitos da Ecologia Médica¹. Acreditamos, em contrapartida, ser a Saúde Única um importante contramovimento que atua no sentido oposto a formas menos holísticas de compreensão do que seja ausência

de saúde, o que pode ser definido como a relação entre um agente etiológico, as alterações fisiopatológicas no hospedeiro e um conjunto de sinais e de sintomas relativamente identificados. O doente e o ambiente a ele relacionado, nesse processo generalizante, passaram para um plano secundário, pois a preocupação dos profissionais e dos serviços de saúde foi transferida para o agravo ou a doença, deixando de lado o paciente^{10,40}.

Como já dito, a Saúde Única tem sua origem associada à necessidade de gerenciar ameaças à saúde, sendo importante analisar os ciclos epizooticos e enzoóticos de diversas doenças em todos os seus aspectos. Seguindo esse ideário, o movimento *Ecohealth*, e sua abordagem ecossistêmica da saúde, poderia se apropriar mais do conhecimento acumulado da Saúde Única, amplificando as relações com a pesquisa e a vigilância de zoonoses, assim como com os conceitos de cultura, governança, política, economia e manejo sanitário^{19,20,41}. Observamos também que a abordagem contemporânea do movimento de Saúde Única reconhece que a saúde de seres vivos e a proteção dos ecossistemas naturais estão imbricadas e que, a exemplo do movimento *Ecohealth*, uma ação concatenada e colaborativa se faz necessária para dar conta de questões complexas e não lineares. Dessa feita, envolveria a atenção de distintas áreas da ciência que prestem assistência à sustentabilidade ambiental e à equidade social, transformando conhecimento em efetivas ações que possam mitigar riscos decorrentes da interface animal-humano-ambiente^{20,42}.

Também é comum às três perspectivas a defesa do pensamento sistêmico como forma de alcançar uma maior compreensão dos problemas da saúde e a utilização de metodologias de pesquisa inter e transdisciplinares, além da participação colaborativa para dar conta das demandas de elevada complexidade inerentes às áreas de atuação. Decerto que, independente da perspectiva adotada, a ênfase deve estar na compreensão integral da saúde, suplantando uma visão biomédica de abordagens menos flexíveis e, em sua maioria, com holofotes voltados para a entidade nosológica¹⁹. É notório que existem aspectos mais bem resolvidos em qualquer um dos movimentos apresentados, apesar de menos explícitos na Ecologia Médica, caso das relações entre saúde, ecossistemas naturais e desenvolvimento sustentável. O envolvimento de profissionais de áreas biomédicas, seja humana ou animal, é relevante em decorrência das interfaces relacionadas à (re)emergência de zoonoses. Entretanto, a participação dos médicos veterinários, biólogos e ecólogos supera demasiadamente a de profissionais da saúde humana, assim como aqueles relacionados à saúde das plantas, como bem observa Zinsstag²⁰.

Na esteira da Saúde Única e da *Ecohealth*, destacamos o recente movimento chamado Saúde Planetária que

discute a saúde da civilização humana e dos sistemas naturais dos quais depende. Para explicar essa ideia em termos mais simples, precisaríamos pensar nos seres humanos como uma força poderosa e crescente por trás da mudança ambiental que se testemunha hoje. Alterações no clima, água, terra e ecossistemas estão desafiando toda a vida em nosso planeta, com sérias implicações para a saúde humana. A maneira como pensamos sobre o planeta precisaria ser revisada, assim como os paradigmas que se observam ao interagir com ele. A saúde planetária seria, portanto, uma nova abordagem, com aspectos inter e transdisciplinar, objetivando não só investigar os efeitos das mudanças ambientais na saúde humana, mas também estudar os sistemas políticos, econômicos e sociais que governam esses efeitos^{43,44}.

Também na mesma lógica, Barbara Natterson-Horowitz, cardiologista norte-americana, propôs uma nova abordagem holística ao relacionar medicina humana à animal e vice-versa por conta das vantagens de se realizar um processo comparativo de evolução física e emocional entre as espécies apoiado em colaborações entre especialistas de diversas áreas do conhecimento. Sua obra *Zoobiquity* retrata esta perspectiva e nos remete a incessante busca por soluções inovadoras para as questões mais desafiadoras, compreendendo as vulnerabilidades que as espécies animais compartilham, o que pode ser traduzido como estratégias na busca por elevar a qualidade de vida em nosso planeta⁴⁵.

Concordando com Zinsstag²⁰, apesar dos movimentos trilharem por distintos caminhos e possuírem temas e abordagens que não são necessariamente concordantes entre si, as diferenças não deverão impedir uma possível integração, permitindo o uso de informações compartilhadas e de recursos conjuntos e de ações colaborativas, contribuindo com uso de metodologias validadas para abordagens ecossistêmicas para a saúde. Nesse aspecto, Siqueira-Batista e col. justificam a necessidade de inserção da discussão dos conceitos ecológicos na formação de profissionais de saúde através de um mecanismo transversal de aprendizagem que contemple meio ambiente e saúde, ressaltando a potencialidade do pensamento crítico quanto às questões ambientais e à produção do conhecimento em saúde⁴⁶.

Levando em consideração os avanços científicos e tecnológicos relacionados às áreas da Saúde, do Meio Ambiente e da Ecologia, o que poderá ser futuramente alcançado com a confluência das agendas dos três movimentos, será fundamental que a sociedade seja informada a respeito de evidências científicas relacionadas aos temas saúde, ambiente e sustentabilidade, orientada para um engajamento que fortaleça um corpo técnico-científico para a integração entre as áreas das ciências sociais e econômicas, saúde humana e animal, ecologia

e meio ambiente. Quanto a este aspecto não podemos nos furtar de observar que esforços coletivos estão sendo desenvolvidos em todo planeta para possibilitar a disseminação dos conhecimentos holísticos da Saúde Única e do movimento transdisciplinar da Ecohealth, principalmente no que tange às TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) e às publicações especializadas.

No que diz respeito às TICs, as redes sociais são bastante utilizadas para difusão de conhecimento e oferta de um portfólio de serviços e ações à sociedade. Plataformas de ensino à distância do tipo Massive Open Online Cours (MOOC) e cursos regulares *Stricto Sensu* (Master of Science) em universidades de diversos países (Inglaterra, Escócia, Brasil e Zâmbia, por exemplo) são ofertados periodicamente, principalmente, por Programas de Pós Graduação em Medicina Veterinária, com objetivo de aumentar a massa crítica de profissionais e instrumentalizá-los para desenvolvimento de atividades de planejamento, gestão e atuação à campo na perspectiva, principalmente, da Saúde Única, mas também da Ecohealth.

Quanto às publicações, podemos citar as publicações oficiais da EcoHealth Alliance pela plataforma web (<https://www.ecohealthalliance.org/publications>) e por meio do portal Springer (<https://www.springer.com/journal/10393>), e diversas publicações relacionadas à Saúde Única, francamente em maior número (<https://www.onehealthjournal.org/>; <https://www.journals.elsevier.com/one-health/>; <https://onehealthinitiative.com/one-health-publications/>; <https://onehealthoutlook.biomedcentral.com/>; e <https://worldonehealthcongress.org/>).

Por fim, acreditamos que o uso de conhecimentos ecológicos aplicados poderia reduzir o grau de incerteza atual quanto ao caminho futuro para melhor lidar com doenças infecciosas relacionadas ao meio ambiente e aos animais, os custos com as ações de preservação do estado de saúde coletivo e, muito particularmente, para a prevenção das doenças transmitidas por vetores. As agências financiadoras e as ações de planejamento e execução de planos governamentais deveriam buscar o intercâmbio entre as áreas da saúde, do meio ambiente e da ecologia fomentando propostas mais transversais e multidisciplinares, mas tomado cuidado para que a competição não reduza a capacidade de se organizarem essas parcerias.

APÊNDICE

Tabela 1. Resultado da revisão de literatura com termos de busca individuais

TERMOS DE PESQUISA	BIREME	BVS FIOCRUZ	PUBMED	PORTAL CAPES	SCIELO SAÚDE PÚBLICA	GOOGLE ACADÊMICO
"Ecologia Médica"	10	7	0	17	0	171
"Medical Ecology"	33	33	336	916	0	6 050
"Ecologia Medica"	4	1	0	4	0	33
"Saúde Única"	9	7	3	10	1	486
"One Health"	3 693	3 697	4 184	48 486	38	275 000
"Una sola Salud"	5	2	4	5	1	281
"Una Salud"	163	138	9	125	27	34 200
Ecohealth	181	181	1217	6 156	10	29 100
Ecosaúde	1	2	0	5	1	63
Ecosalud	22	19	6	42	4	939

Tabela 2. Resultado da revisão de literatura com termos de busca combinados (emergência e reemergência)

TERMOS DE PESQUISA	BIREME	BVS FIOCRUZ	PUBMED	PORTAL CAPES	SCIELO SP	GOOGLE SCHOLAR
"Ecologia Médica" emergência	0	0	0	1	0	59
"Ecologia Médica" reemergência	0	0	0	0	0	20
"Ecologia Médica" emergente	0	0	1	1	0	63
"Ecologia Médica" reemergente	0	0	0	0	0	46
"Medical Ecology" emergency	2	2	0	92	0	939
"Medical Ecology" reemergency	0	0	0	0	0	673
"Medical Ecology" emergence	3	3	0	65	0	1 740
"Medical Ecology" reemergence	0	0	0	6	0	106
"Ecologia Medica" emergence	0	0	0	0	0	34
"Ecologia Medica" reemergence	0	0	0	0	0	2
"Ecologia Medica" emergencia	0	0	0	0	0	78
"Ecologia Medica" reemergencia	0	0	0	0	0	20
"Saúde Única" emergência	0	0	0	0	0	133
"Saúde Única" reemergência	0	0	0	0	0	62
"Saúde Única" emergente	0	0	0	0	0	68
"Saúde Única" reemergente	0	0	0	0	0	44
"One Health" emergency	96	96	842	7 456	0	31 400
"One Health" reemergency	0	0	75	0	0	17 300
"One Health" emergence	169	169	842	4 836	3	22 700
"One Health" reemergence	23	23	75	176	2	4 020
"Una Salud" emergence	1	2	1	4	55	1 460
"Una Salud" reemergence	0	0	0	1	12	27
"Una Salud" emergencia	1	0	0	4	1	8 320

Tabela 2 (continuação). Resultado da revisão de literatura com termos de busca combinados (emergência e reemergência)

TERMOS DE PESQUISA	BIREME	BVS FIOCRUZ	PUBMED	PORTAL CAPES	SCIELO SP	GOOGLE SCHOLAR
"Una Salud" reemergencia	0	0	0	1	0	352
Ecohealth emergency	1	1	331	454	2	3 640
Ecohealth reemergency	0	0	19	0	0	4 220
Ecohealth emergence	9	9	331	1 948	2	14 900
Ecohealth reemergence	1	1	19	136	0	2 390
Ecosaúde emergência	0	0	0	0	0	28
Ecosaúde reemergência	0	0	4	0	0	17
Ecosaúde emergente	0	0	24	0	0	15
Ecosaúde reemergente	0	0	0	0	0	5
Ecosalud emergence	0	0	0	3	0	103
Ecosalud reemergence	0	0	0	0	0	30
Ecosalud emergencia	1	1	0	3	1	334
Ecosalud reemergencia	0	0	0	1	0	53

Tabela 3. Resultado da revisão de literatura com termos de busca combinado (zoonoses e antropozoonoses)

TERMOS DE PESQUISA	BIREME	BVS FIOCRUZ	PUB MED	PORTAL CAPES	SCIELO SP	GOOGLE SCHOLAR
"Ecologia Médica" zoonose	0	0	0	1	0	55
"Ecologia Médica" antropozoonose	0	0	3	0	0	4
"Medical Ecology" zoonosis	0	0	2	70	0	926
"Medical Ecology" anthropozoonosis	0	0	0	2	0	423
"Ecologia Medica" zoonosis	0	0	0	3	0	80
"Ecologia Medica" antropozoonosis	0	0	0	0	0	0
"Saúde Única" zoonose	0	1	0	1	0	258
"Saúde Única" antropozoonose	0	0	0	0	0	21
"One Health" zoonosis	475	496	789	1 071	5	11 000
"One Health" anthropozoonosis	0	0	0	6	0	47
"Una Salud" zoonosis	7	8	0	1	3	616
"Una Salud" antropozoonosis	0	0	0	0	0	17
Ecohealth zoonosis	12	14	197	418	1	8 410
Ecohealth anthropozoonosis	0	0	0	5	0	23
Ecosaúde zoonose	0	0	84	0	0	10
Ecosaúde antropozoonose	0	0	0	0	0	0
Ecosalud zoonosis	2	2	0	2	2	126
Ecosalud antropozoonosis	0	0	0	0	0	2

Tabela 4. Resultado da revisão de literatura por repositórios e idioma

	REPOSITÓRIO ACADÊMICO	LÍNGUA INGLESA	LÍNGUA PORTUGUESA	LÍNGUA ESPANHOLA
Tab 01	Bireme	3 907	20	194
	BVS Fiocruz	3 911	16	160
	PubMed	55 558	3	19
	Portal CAPES	55 258	32	176
	Scielo SP	48	2	32
	Google Scholar	310 150	720	35 453
Subtotal		428 832	793	36 034
%		92.1 %	0.2 %	7.7 %
Tab 02	Bireme	304	0	3
	BVS Fiocruz	304	0	3
	PubMed	2184	29	1
	Portal CAPES	15169	2	17
	Scielo SP	9	0	69
	Google Scholar	104 074	612	10 813
Subtotal		122 044	643	10 906
%		91.4 %	0.5 %	8.2 %
Tab 03	Bireme	487	0	9
	BVS Fiocruz	510	1	10
	PubMed	988	87	0
	Portal CAPES	1572	2	6
	Scielo SP	6	0	5
	Google Scholar	20 829	348	841
Subtotal		24 392	438	871
%		94.9 %	1.7 %	3.4 %

REFERÊNCIAS

- Ávila-Pires F, Anguiano G. Princípios de ecologia médica. Serie UPM; 1977.
- Costa MCL. Teorias médicas e gestão urbana: a seca de 1877-79 em Fortaleza. História, Ciências, Saúde - Manguinhos. 2004; 11(1):57-74.
- Costa MCL. O discurso higienista definindo a cidade. Mercator-Revista de Geografia da UFC. 2013; 12(29):51-67.
- Carmo EH, Penna G, De Oliveira WK. Emergências de saúde pública: conceito, caracterização, preparação e resposta. Estudos avançados. 2008; 22(64):19-32.
- Scharmamm JM, Valente JG, Leite IDC, Campos MR, Gadelha AMJ, Portela MC, De Oliveira AF. Perfil epidemiológico segundo os resultados do estudo de carga de doença do Brasil-1998. Atenção à Saúde no Brasil; 2004.
- World Organization For Animal Health (OIE). A Report 1st Animal Welfare Global Forum, Paris, 2018. Disponível em: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Welfare/docs/pdf/Conferences/A_Report_1st_AW_Global_Forum.pdf. Acesso em: 19 set. 2019.
- Horwitz P, Wilcox BA. Parasites, ecosystems and sustainability: an ecological and complex systems perspective. Int. J. Parasitol. 2005; 35(7):725-32.
- Vaughn CM. Medical Ecology. Ohio J Sci. 1978; 78(6):290-6.
- Dias-Lima A. Ecologia médica: uma visão holística no contexto das enfermidades humanas. Revista Brasileira de Educação. 2014; 38(2):165-72.
- Avila-Pires F. Ecologia, infecção e doença. Rev Soc Bras Med Trop. 1974; 8(4):235-46.
- Avila-Pires F. Zoonoses: hospedeiros e reservatórios. Cad Saude Publica. 1989; 5:82-97.
- Rosen G. História da saúde pública, São Paulo: Unesp; 1994.

13. Alho CJ. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos avançados*. 2012; 26(74):151–66.
14. United States Agency For International Development. USAID launches Emerging Pandemic Threats program. Washington. 2009. Disponível em: http://www.usaid.gov/press/releases/2009/pr091021_1.html. Acesso em: 8 ago. 2019.
15. Davis S, Calvet E. Fluctuating rodent populations and risk to humans from rodent-borne zoonoses. *Vector Borne Zoonotic Dis*. 2005; 5(4):305–14.
16. Davis S, Begon M, De Bruyn L, Ageyev VS, Klassovskiy NL, Pole SB, Viljugrein H, et al. Predictive thresholds for plague in Kazakhstan. *Science*; 304(5671):736–8.
17. Zanella JRC. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. *Pesqui. Agropecu. Bras*. 2016; 51(5):510–9.
18. Patz JA, Confalonieri EC, Amerasinghe FP, Chua KB, Daszak P, Hyatt AD, Molyneux D, et al. Human health: ecosystem regulation of infectious diseases. *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment*. 2005; 391–415.
19. Zinsstag J, Mackenzie JS, Jeggo M, Heymann DL, Patz JA, Daszak P. Mainstreaming one health. *EcoHealth*. 2012; 9(2):107–10.
20. Zinsstag J. Convergence of ecohealth and one health. *EcoHealth*. 2012; 9(4):371–3.
21. Zinsstag J, Schelling E, Waltner-Toews D, Tanner, M. From “one medicine” to “one health” and systemic approaches to health and well-being. *Prev Vet Med*. 2011; 101(3-4):148–56.
22. UNICEF. Contributing to one world, one health. A strategic framework for reducing risks of infectious diseases at the animal-human-ecosystems interface. 2008. Disponível em: <http://www.fao.org/3/aj137e/aj137e00.pdf>. Acesso em: 14 set. 2019.
23. Daszak P. Emerging infectious diseases of wildlife-Threats to biodiversity and human health. *Science*. 2000; 287(5459):1756.
24. Wilcox BA, Gubler DJ. Disease ecology and the global emergence of zoonotic pathogens. *Environ. Health Prev. Med*. 2005; 10(5):267–72.
25. Teh JS, Rubin H. Global diseases: The role of networks in the spread and prevention of infection. In: *The Network Challenge: Strategy, Profit, and Risk in an Interlinked World* Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2009.
26. Waltner-Towes D. An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases. *Cad. Saude Publica*. 2001; 17:57–536.
27. Feola G, Bazzani R. Desafíos y estrategias para a implementación de un enfoque ecosistémico para la salud humana en los países em desarrollo - reflexiones a propósito de las consultas regionales. Montevideo: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo; 2002.
28. Freitas CM. et al. Ecosystem approaches and health in Latin America. *Cad Saude Publica*. 2007; 23(2):283–96.
29. Wilcox B, Kueffer C. Transdisciplinarity in ecoHealth: status and future prospects. *EcoHealth*. 2008; 5(1):1–3.
30. Pohl C, Hadorn GH. Principles for designing transdisciplinary research, Munich: Oekom, 2007.
31. Waltner-Toews D, Kay JJ, Lister NME. The ecosystem approach: complexity, uncertainty, and managing for sustainability. New York: Columbia University Press; 2008.
32. McMichael AJ, Beaglehole R. The changing global context of public health. *The Lancet*. 2000; 356(9228):495–9.
33. Martens P, McMichel AJ. Environmental change, climate and health: issues and research methods. Cambridge University Press; 2009.
34. Wilcox BA, Aguirre AA., Daszak P, Horwitz P, Martens P, Parkes M, Patz JA et al. EcoHealth: a transdisciplinary imperative for a sustainable future. *EcoHealth*. 2004; 1(1):3–5.
35. Aguirre AA, Ostfeld RS, Tabor GM, House C, Pearl MC. (Eds.). *Conservation medicine: ecological health in practice*. Oxford University Press; 2002.
36. McMichel AJ. Population, environment, disease, and survival: past patterns, uncertain futures. *The Lancet*. 2002; 359(9312):1145–8.
37. Lebel L. The politics of scale in the assessment and management of environmental change. *Unit for Social and Environmental Research*; 2004. 18pp.
38. Barton H, Grant M. A health map for the local human habitat. *J Royal Soc Prom Health*. 2006; 126(6):252–3.
39. Buss P, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*. 2007; 17:77–93.
40. Czeresnia D, Ribeiro AM. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. *Cad Saude Publica*. 2000; 16:595–605.
41. Ostrom E. A diagnostic approach for going beyond panaceas. *PNAS*. 2007; 104(39):15181–7.
42. Charron DF. *Ecohealth Research in Practice*. In: Charron DF. (Ed.) *Ecohealth Research in Practice*. New York: Springer; 2012. pp.255–71.
43. The Lancet Planetary Health. Welcome to The Lancet Planetary Health. *The Lancet Planetary Health* 2017; 1(1):e1. DOI: 10.1016/s2542-5196(17)30013-x.
44. Lern H, Berg C. A comparison of three holistic approaches to health: one health, EcoHealth, and planetary health. *Front Vet Sci*. 2017; 4:163.
45. Natterson-Horowitz B, Bowers K. *Zoobiquity: what animals can teach us about health and the science of healing*. New York: Vintage; 2012.
46. Siqueira-Batista R, Rôças G, Gomes AP, Albuquerque VS, Araújo FMDB, Messeder JC. Ecologia na formação do profissional de saúde: promoção do exercício da cidadania e reflexão crítica comprometida com a existência. *Rev Bras Educ Med*. 2009; 33(2):271–5.