


Meio Ambiente e Saúde Única: o que podemos esperar?

Thiago Ferreira Soares ^{1,2*}

¹Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco - CPRH, Brasil. Professor da Faculdade Novo Horizonte, Pernambuco, Brasil (*Autor correspondente: thiagoecobio@gmail.com)

²Doutorando em Biociências e Biotecnologia em Saúde pelo Instituto Aggeu Magalhães – FIOCRUZ/Pernambuco.

Histórico do Artigo: Submetido em: 22/05/2020 – Revisado em: 07/07/2020 – Aceito em: 11/08/2020

RESUMO

Novos desafios colocam a humanidade sempre à prova e, neste último século, diversas emergências em saúde pública foram e estão sendo observadas demonstrando que o ser humano nem sempre está preparado para tudo. As epidemias mais recentes provocadas pelos vírus H1N1, Zika e o atual SARS-CoV-2 demonstram que uma abordagem centrada em ações e planejamento integrada com a Saúde Humana, Animal e o Meio Ambiente pode ser a solução para todo o planeta, em seus mais variados aspectos, sendo este um dos conceitos mais básicos de Saúde Única. Este artigo busca apresentar ao leitor esta abordagem pouco conhecida pela sociedade e que ainda é precariamente utilizada pelos governos em todo o mundo. Este texto objetiva ainda despertar um olhar crítico da sociedade para o papel do meio ambiente frente a este novo enfoque, que indica que a tríade Humano-Animal-Ambiente é indissociável para a completa saúde e bem-estar.

Palavras-Chaves: Análise Ambiental, Saúde, Tríade.

Environment and One Health: what can we expect?

ABSTRACT

New challenges always put humanity to the test, and in this last century, several public health emergencies have been and are being observed demonstrating that the human being is not always prepared for everything. The most recent epidemics caused by the H1N1, Zika and the current Sars-Cov-2 viruses demonstrate that an action-centered approach and integrated planning with Human and Animal Health, and the Environment can be the solution for the entire planet, at its most various aspects, this being one of the most basic concepts of One Health. This article seeks to introduce the reader to this approach little known by society and which is still poorly used by governments worldwide. This text also aims to awaken a critical look from society to the role of the environment in the face of this new approach that indicates that the triad Human-Animal-Environment is inseparable for complete health and well-being.

Keywords: Environmental Analysis, Health, Triad.

Soares, T.F. (2020). Meio Ambiente e Saúde Única: o que podemos esperar? *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, v.8, n.4, p.74-80.



Direitos do Autor. A Revista Brasileira de Meio Ambiente utiliza a licença *Creative Commons* - CC Atribuição Não Comercial 4.0.

Inicialmente, compreender o termo “Saúde Única” é necessário para condução desta discussão. Em resumo, Saúde Única pode ser considerado como um enfoque de análise integrado dos aspectos que envolvem a saúde humana, saúde ambiental e o meio ambiente concomitantemente. De acordo com a Organização Mundial da Saúde - OMS (2017), “*é uma abordagem para projetar e implementar programas, políticas, legislação e pesquisa nas quais vários setores se comunicam e trabalham juntos para alcançar melhores resultados de saúde pública*”. Logo, as ações em Saúde Única vão muito mais além que um contexto teórico, exercendo um papel prático em total comunhão com a tríade Homem, Animal, Meio Ambiente. Entretanto, Hipócrates, desde o século V a.c., já defendia, em seus escritos, a ideia de que a saúde pública estava ligada a um ambiente saudável, publicando no Tratado “Ares, Águas e Lugares” a relação do adoecimento com as condições ambientais e socioculturais relacionadas ao indivíduo (Cairus, 2005).

Outros conceitos também já descritos elevam esta grande importância desta tríade da saúde humana, ambiental e meio ambiente. Em definições mais iniciais, a Saúde Única era pautada como as interações entre humanos e animais e a interdependência com a saúde ambiental. Atualmente novos aspectos foram sendo incorporados, passando também, a serem observadas a pobreza e a segurança alimentar, dentro deste contexto. A União Europeia define como uma melhoria da saúde e bem-estar através da prevenção de riscos e mitigação dos efeitos de crises, como também, pela promoção de uma abordagem intersetorial e colaborativa de toda a sociedade (Hasler et al. 2014).

A Associação Americana de Medicina Veterinária (2008) aponta que a Saúde Única almeja proporcionar uma saúde ideal para pessoas, animais e o meio ambiente a partir do esforço colaborativo de vários entes envolvidos trabalhando local, nacional e globalmente. Esta mesma Associação aponta, dentre outros, que um dos benefícios da aplicação de uma abordagem pautada em Saúde Única é a possibilidade de enfrentamento dos novos desafios globais e o melhoramento da saúde humana e animal, a partir da colaboração de diversos profissionais que atuam em áreas distintas, mas complementares, como na medicina humana e veterinária, saúde pública, e vida selvagem e meio ambiente.

Vianna (2020) nos faz refletir que nesta era atual da humanidade, com o grande crescimento populacional observado, existe uma conectividade muito maior com as pessoas e animais, principalmente animais domesticados, como também aqueles relacionados à agricultura, o que torna evidente um olhar diferenciado para este conceito de Saúde Única, uma vez que humanos e animais vivem diretamente no mesmo espaço e podem ser vetores ou reservatórios de patógenos potencialmente prejudiciais para ambas as espécies. Além disto, com essa grande demanda por território e por espaço, diversas áreas florestais, unidades de conservação e grandes complexos da vida silvestre estão sendo rapidamente consumidos, em detrimento ao crescimento e desenvolvimento da civilização humana, fato que nos coloca a pensar se esta sociedade tem realmente avaliado quais as consequências destes atos para nós e para o planeta.

As relações mais bem conhecidas de como uma abordagem centrada em Saúde Única poderiam ser aplicadas são as relacionadas às emergências zoonóticas como cita Essack (2018). Como exemplo, as epidemias de H1N1, do vírus Zika, e a mais recente relacionada com o novo Coronavírus, SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2), indicam uma possível falta de planejamento relacionado aos diferentes aspectos da tríade Humano-Animal-Ambiente. Além destas emergências em saúde pública, ainda podem ser citadas as crises do ebola, cólera, Vírus da Imunodeficiência Humana - HIV, Síndrome respiratória do Oriente Médio - MERS, Síndrome respiratória aguda grave – SARS, e dengue que assola principalmente as regiões tropicais.

O trabalho publicado por Rostal et al. (2018) demonstrou os benefícios da abordagem em Saúde Única no caso da febre do Vale do Rift na região da África subsaariana. Os autores destacaram que pelos surtos estarem associados às precipitações de grandes volumes, por ser uma zoonose transmitida por vetores e por afetar diretamente a saúde de homens e animais, este seria o caso ideal para demonstrar a efetividade da Saúde Única. Ao analisar, através de simulação e estatística, dados reais de soroprevalência viral em bovinos e

humanos e sua relação espaço-temporal, puderam concluir que uma avaliação anterior dentro dessa abordagem poderia melhorar a avaliação de riscos epidemiológicos maiores, promovendo um sistema de vigilância baseado em Saúde Única. Além disso, foi avaliada também a eficiência dos recursos aplicados deste projeto, sendo observada uma economia de aproximadamente 35% dos gastos em viagens de campo a partir de compartilhamento de veículos e outros insumos para as diferentes frentes de trabalho voltadas à saúde humana e animal.

Embora a maioria dos dados ainda demonstre uma maior preocupação com as emergências zoonóticas, outros dois aspectos muito interligados ao componente Meio Ambiente, desta tríade, têm obtido certo destaque nos últimos anos: as mudanças climáticas e a resistência a antibióticos. Diversos autores já relatam o impacto das mudanças climáticas ao longo de todo o planeta, como descrevem Montero et al. (2019) estudando as desovas de tartarugas; Pecl et al. (2017) analisando a redistribuição da biodiversidade; Tol (2018) demonstrando os impactos econômicos das mudanças climáticas; e Oliveira et al. (2019) que com modelagem demonstraram o efeito das mudanças climáticas na hidrologia e na carga de sedimentos em uma bacia hidrográfica do Cerrado Brasileiro.

Os efeitos adversos das mudanças climáticas para a saúde humana, animal e ambiental são os mais distintos. Black e Butler (2014) discutem muito bem esse panorama. Os eventos climáticos extremos nos mostram claramente a influência das grandes inundações, secas e fortes ondas de calor na saúde dos componentes da tríade da Saúde Única. A devastação de áreas estabilizadas altera o equilíbrio ecossistêmico, modificando os ciclos biogeoquímicos, expandem áreas com possíveis poluentes químicos no solo, nos recursos hídricos e até pelo ar, e alteram diretamente a biodiversidade local. Um dos grandes embates para a sociedade, no quesito mudanças climáticas, é sem dúvida conciliar o desenvolvimento e a extensa emissão de gases de efeito estufa como já defendia Stern (2006). Em contrapartida, atualmente diversas tecnologias “sustentáveis” estão surgindo e ganhando espaço em alguns setores econômicos.

Ainda devem ser relatados os grandes efeitos diretos que as mudanças climáticas causam à saúde ambiental e de seus partícipes. A perda de áreas verdes, assim como as elevadas temperaturas, pode desencadear distribuição indevida dos hospedeiros de patógenos e vetores que possuem ciclos silvestres equilibrados. Outro exemplo, e bem conhecido para nós, é o caso da febre amarela no Brasil. De acordo com os dados do Ministério da Saúde (Brasil, 2020) a febre amarela silvestre é uma doença endêmica na região amazônica brasileira e, fora desta região, períodos epidêmicos são registrados ocasionalmente, caracterizando a reemergência do vírus no País. Entretanto, com a expansão de centros urbanos e perda de áreas florestadas, o homem se aproxima dos vetores e hospedeiros naturais desse vírus, e pode desencadear um ciclo urbano, cujo vetor é um mosquito bem popular, o *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762), tomando, então, uma importância enorme para a saúde humana.

A atual pandemia provocada pelo novo Coronavírus, o SARS-CoV-2, é mais um exemplo da associação da tríade homem-animal-ambiente. Não restam dúvidas do grande impacto econômico em todos os países afetados, e principalmente das grandes perdas sociais, com a morte de várias pessoas. A alta capacidade de transmissão do vírus é responsável pelo seu longo alcance no mundo, estando implicados em seu ciclo natural de transmissão, provavelmente, morcegos e pangolins, que na pandemia em foco, se interligam com humanos nos mercados de alimentos tradicionais chineses (Marty; Jones, 2020). Fica claro que existe um equilíbrio ambiental de patógenos e hospedeiros em seus ambientes silvestres, e à medida que o ser humano interfere neste ciclo, mais próxima à sociedade estará de novas enfermidades e pandemias. No Brasil, de acordo com Destro et al. (2012), estima-se que 38 milhões de espécimes são capturadas e cerca de 4 milhões alimentam o comércio ilegal de animais silvestres anualmente. Estes espécimes são retirados de seus ambientes e passam a viver, em muitos casos, dentro das residências das pessoas. Portanto, abrindo uma nova janela de reflexão desta relação histórico-cultural, que pode implicar em quebra do equilíbrio da saúde ambiental e interferir diretamente na saúde humana com o advento de uma nova enfermidade.

Outro aspecto muito importante ligado ao componente Meio Ambiente da Saúde Única é a questão da

resistência aos antibióticos. Os resíduos de antibióticos presentes nos efluentes hospitalares e de indústrias farmacêuticas, bem como a utilização indiscriminada pela indústria do agronegócio contribuem diretamente para a formação de bactérias resistentes e o desenvolvimento de genes de resistência a estes compostos. Essa resistência, como cita Essack (2018), advém da pressão seletiva do uso excessivo de antibióticos em humanos, e com o uso prolongado na produção animal, além de aplicação de doses acima do prescrito. Esses genes resistentes são lançados ao meio ambiente, podendo chegar ao ser humano através do contato direto das atividades da pecuária. Outra grande preocupação é com a presença desses genes de resistência em bactérias silvestres que podem atuar como reservatórios naturais, sendo responsáveis pela recarga destes genes aos patógenos do homem e animais (Robinson et al., 2016).

Roberts et al. (2019) comprovaram a presença de bactérias *Escherichia coli* resistentes presentes em Orcas, como também, já haviam sido encontrados resíduos de antibióticos no mar de Salish, local de origem das orcas estudadas, principalmente em locais próximos às descargas de águas residuárias. Estes mesmos autores encontraram bactérias *Staphylococcus aureus* resistentes à metilina em macacos rhesus selvagens que vivem ao redor das áreas dos templos do vale de Katmandu, no Nepal, assim como a presença da bactéria resistente em áreas pelas quais eles circulam e em humanos que vivem na mesma região, sugerindo que os seres humanos são a provável fonte das bactérias resistentes identificadas nos macacos e no ambiente.

Essa discussão da persistência de antibióticos e a poluição química de ambientes aquáticos também é levantada por Resende et al. (2019). Estes autores apontam que a utilização de esterco bovino como biofertilizante também impulsiona a disposição irregular de resíduos de antibióticos nos solos e nos ambientes aquáticos desencadeando outra possibilidade de formação de genes resistentes com o passar do tempo. Os autores indicam ainda que, no Brasil, o ambiente aquático tem sido negligenciado pelos órgãos regulatórios do governo e em seus planos de ação no combate à resistência antimicrobiana. Neste contexto, diversas implicações, e não apenas de ambientes aquáticos, relacionadas ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades podem ser elencadas.

Oliveira et al. (2019) realizaram um estudo no sul do Brasil sobre o descarte de resíduos de saúde animal e verificaram que as práticas adotadas nas propriedades rurais estão em desacordo com a atual legislação brasileira. Os autores observaram que o descarte de parte destes resíduos ocorreu em conjunto com o lixo domiciliar, sendo queimado e lançado diretamente no solo. Logo, apontam que além de ampliar a orientação e treinamento técnico aos diversos atores deste ramo do agronegócio, uma vez que, curiosamente, cerca de 80% dos participantes da pesquisa relataram nunca ter recebido qualquer instrução sobre o descarte adequado dos resíduos, fica clara a necessidade de ampliação de políticas públicas voltadas para este setor, incluindo uma maior atenção para os conceitos relacionados à logística reversa aplicada aos medicamentos e insumos utilizados. Resende et al. (2019) indicam que até 80% dos antibióticos que são amplamente utilizados na medicina humana e animal é colocada em sua forma ativa no meio ambiente através de fluidos corporais, o que de fato mostra que é extremamente necessário um olhar especial para esta influência das condições precárias de tratamento e descarte de efluentes e resíduos de saúde e similares.

Com todos estes exemplos, a abordagem em Saúde Única realmente parece fazer muito sentido, mesmo para um leigo nesta temática. O conjunto de interações demonstradas entre o ser humano, os animais e o meio ambiente fazem parte de uma relação intrínseca e indissociável desta tríade. Infelizmente, o Meio Ambiente parece ser o elo mais fraco deste conjunto, como afirma Essack (2018). Um olhar para a saúde humana e saúde animal pode até ser considerada como rotineira e fazer parte do dia-a-dia da sociedade, uma vez que quando o homem e seus animais estão doentes, médicos e médicos veterinários estão aptos a perceber e identificar quais os sintomas e quais as possíveis causas e implicações, podendo atuar diretamente na manutenção da saúde destes. Mas, e o Meio Ambiente? Um olhar integrado entre profissionais das mais diversas áreas de atuação pode fornecer uma avaliação mais acurada e importante para que o Meio Ambiente seja percebido neste contexto da Saúde Única. E esta integração de profissionais parece ser um dos maiores desafios do estabelecimento de análises pautadas nesta abordagem.

Em uma avaliação ambiental, de acordo com o CONAMA (1986), quando analisamos o disposto no Art. 2º da Resolução nº 01/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente, vemos atividades que estão sujeitas à elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental - EIA, e algumas que diretamente podemos elencar que incorrem em possíveis efeitos adversos à saúde ambiental, animal e humana: a) Construção de estradas e rodovias; b) Construção de portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos; c) Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários; d) Linhas de transmissão de energia elétrica; e) barragens; f) Extração de combustível fóssil e minérios; g) Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; h) Complexo e unidades industriais e agroindustriais.

Os estudos que embasam a análise técnica destas atividades listadas devem, de acordo com o CONAMA (1986), contemplar um diagnóstico ambiental de toda a área de influência da proposta de intervenção, ao qual deverão estar previstas a descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, bem como a caracterização da situação ambiental da área, considerando o meio físico, biológico e socioeconômico, além disso, uma análise dos impactos ambientais do projeto e as medidas mitigadoras previstas. Neste momento, uma abordagem em Saúde Única poderia complementar esta análise ambiental realizada pelos diversos profissionais envolvidos na elaboração do EIA, e outros estudos, como também os responsáveis por sua análise nos órgãos governamentais.

Portanto, ampliar o objetivo clássico desta avaliação ambiental que busca caracterizar e identificar impactos ambientais potenciais, introduzindo, neste momento, um olhar sobre a saúde humana e ambiental pode ser o início de um futuro com esta abordagem pautada na saúde da tríade Humano-Animal-Ambiente dentro do contexto de análise de empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras e degradadoras do meio ambiente. Além disto, a proposição de mais regulamentações e normativas, não apenas dos órgãos de saúde, deve existir, como também, políticas públicas que considerem os diversos olhares do meio ambiente conectados à Saúde Única.

Referências

American Veterinary Medical Association. (2008). **One health: a new professional imperative**. Schaumburg, July. Disponível em: <https://www.avma.org/sites/default/files/resources/onehealth_final.pdf>. Acesso em: 18/05/2020.

Black, P., Butler, C. D. (2014). One Health in a world with climate change. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz**, 33 (2), 465-473. DOI: 10.20506/rst.33.2.2293.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Febre amarela: sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção**. 2020. Disponível: <<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/febre-amarela-sintomas-transmissao-e-prevencao>>. Acessado em: 19/05/2020.

BRASIL. **Resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986. Diário Oficial da União**, 17 de fev. Disponível em: < <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 21/05/2020.

Cairus, H. F. (2005). **Ares, águas e lugares**. In: Cairus, H. F., Ribeiro JR., W. A. Textos hipocráticos: o doente, o médico e a doença. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/9n2wg/pdf/cairus-9788575413753-07.pdf>>. Acesso em: 20/05/2020.

Destro, G., Lucena, T., Monti, R., Cabral, R., Barreto, R. (2012). Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: Lameed, G. S. A. Biodiversity Enrichment in a Diverse World. **IntechOpen**, 2012. Disponível

em:<https://www.intechopen.com/books/biodiversity-enrichment-in-a-diverse-world/efforts-to-combat-wild-animals-trafficking-in-brazil>. Acesso em: 20/05/2020.

Essack, S. Y. (2018). Environment: the neglected component of the One Health triad. **Lancet Planet Health**, 2(6):e238-e239. doi: 10.1016/S2542-5196(18)30124-4.

Häsler, B., Cornelsen, L., Bennani, H., Rushton, J. (2014). A review of the metrics for One Health benefits. **Rev. sci. tech. Off. int. Epiz**, 33(2), 453-464. DOI: 10.20506/rst.33.2.2294.

Marty, A. M., Jones, M. K. (2020). The novel Coronavirus (SARS-CoV-2) is a one health issue. **One Health**, 9 100123. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2020.100123>

Montero, N., Tomillo, P. S., Saba, V. S., Marcovaldi, M. A. G., López-Mendilaharsu, M., Santos, A. S., Fuentes, M. M. P. B. (2019). Effects of local climate on loggerhead hatchling production in Brazil: Implications from climate change. **Scientific Reports**, 9:8861. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45366-x>

Oliveira, K. S., Morello, L., Oliveira, S. V., Agostinetto, L., Silva, B. F., Siegloch, A. E. (2019). Disposal of animal healthcare services waste in southern Brazil: One Health at risk. **Saúde Debate**, 43(3), 78-93. DOI: 10.1590/0103-11042019S306

Oliveira, V. A., Mello, C. R., Beskow, S., Viola, M. R., Srinivasan, R. (2019). Modeling the effects of climate change on hydrology and sediment load in a headwater basin in the Brazilian Cerrado biome. **Ecological Engineering**, 133, 20-31. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2019.04.021>

Organização Mundial da Saúde. **One Health**. 2017. Disponível em:<[https:// www.who.int/features/qa/one-health/en/](https://www.who.int/features/qa/one-health/en/)>. Acesso em: 19/05/2020.

Pecl, G. T., Araújo, M. B., Bell, J. D., Blanchard, J., Bonebrake, T. C., Chen, I., et al. (2017). Biodiversity redistribution under climate change: Impacts on ecosystems and human well-being. **Science**, 355-6332, eaai9214. DOI: 10.1126/science.aai9214

Resende, J. A., Silva, V. L., Diniz, C. G. (2020). Aquatic environments in the One Health context: modulating the antimicrobial resistance phenomenon. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 32-e102. <https://doi.org/10.1590/S2179-975X4719>

Roberts, M. C., Mendelez, D., Greninger, A. L., Wasser, S., Kyes, R. C., Monecke, S., Ehricht, R., Joshi, P. R. (2019). One Health Approach for Identification of Sources/Reservoir of Multidrug Resistant Bacteria in Wild Animals and their Environment. **Journal of Integrated Omics**, 9(2):60-64. DOI: 10.5584/jiomcs.v9i2.297

Robinson, T. P., Bu, D. P., Carrique-Mas, J., et al. (2016). Antibiotic resistance is the quintessential One Health issue. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 110: 377–380. doi:10.1093/trstmh/trw048

Rostal, M. K., Ross, N., Machalaba, C., Cordel, C., Paweska, J. T., Karesh, W. B. (2018). Benefits of a one health approach: An example using Rift Valley fever. **One Health**, 5, 34-36. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2018.01.001>

Stern, N. (2006). **Stern Review: the economics of climate change**. Disponível em:<http://mudancasclimaticas.cptec.inpe.br/~rmclima/pdfs/destaques/sternreview_report_complete.pdf>. Acesso em: 18/05/2020.

Tol, R. S. J. (2018). The Economic Impacts of Climate Change. **Review of Environmental Economics and Policy**, 12(1), 4–25. doi: 10.1093/reep/rex027

Vianna, L. F. N. (2020). Antropoceno e o COVID-19: Uma era de integração ou de controle da Natureza? **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, 8(1), 114-117.