

## Saúde única: perspectivas para o enfrentamento da cCOVID-19

Kellyn Kessiene de Sousa Cavalcante<sup>1</sup>

Jarier de Oliveira Moreno<sup>1</sup>

Francisco Roger Aguiar Cavalcante<sup>1</sup>

Reagan Nzundu<sup>1</sup>

Francisco Gustavo Silveira Correia<sup>1</sup>

Caroline Mary Gurgel Dias Florêncio<sup>2</sup>

Carlos Henrique Alencar<sup>3</sup>

Os especialistas têm traçado cenários sobre o avanço da COVID-19 no mundo e seus múltiplos impactos. Diante da complexidade do cenário atual do mundo, é fundamental ter uma visão estratégica do contexto da COVID-19 e suas possíveis perspectivas na saúde.

Em dezembro de 2019 foram detectados casos de pneumonia atípica de etiologia desconhecida na cidade de Wuhan (China) que viria a ser chamada de COVID-19, doença causada pelo coronavírus denominado SARS-CoV-2 [1, 2]. Casos sintomáticos apresentam uma síndrome respiratória aguda, com quadro inicial semelhante a uma série de outras doenças comuns no período outono-inverno, como o vírus influenza [3].

O SARS-CoV-2 é transmitido de pessoa a pessoa por meio de gotículas de saliva ou secreção nasal [4]. Ainda não existem vacinas ou terapias específicas para a COVID-19; muitos ensaios clínicos atualmente em andamento avaliam possíveis tratamentos [2, 5, 6].

A disseminação do SARS-CoV-2 afetou a economia ao incentivar o distanciamento social, o que

levou ao fechamento dos mercados financeiros, escritórios corporativos, diversas empresas e eventos. A severidade foi sentida em vários setores da economia por meio de restrições e proibições em diversos setores da sociedade, desde a indústria da aviação, eventos esportivos, e até mesmo para empresas de entretenimento [7].

Ressalta-se que a vigilância é uma potente ferramenta de identificação de possíveis mudanças nas características das doenças que fazem a transição de sua transmissão exclusiva em animais e passam a circular, também, em seres humanos, efeito chamado de “Spillover”, que pode ser traduzido para o português como “transbordamento interespecífico” [8].

No entanto, ainda há muitas lacunas no conhecimento sobre a transmissão da COVID-19 de animais para humanos, bem como o papel destes animais para a dinâmica da epidemia. Estudos relacionados à SARS, MERS e, recentemente, à COVID-19, têm associado um papel importante das zoonoses nestas epidemias [9, 10].

<sup>1</sup> Doutorado em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará; Rua Professor Costa Mendes, 1608, bloco didático, 5º andar, Rodolfo Teófilo, CEP 60430-140, Fortaleza, Ceará, Brasil; Telefone: 85 3366 8045; E-mail: kellynveterinaria@hotmail.com. Autora correspondente.

<sup>2</sup> Professora do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil

<sup>3</sup> Professor do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública, Departamento de Saúde Comunitária, Faculdade de Medicina. Fortaleza, Ceará, Brasil

□ □ □ □ □

Como citar este artigo / How to cite this article

Cavalcante KKS et al. Saúde única: perspectivas para o enfrentamento da cCOVID-19. InterAm J Med Health 2020;3:e202003031.

A possibilidade do spillover leva a uma reflexão para se alcançar uma Saúde Única, com intercessão entre as saúdes ambiental, animal e humana como um aspecto importante para a doença COVID-19. Nesse contexto, objetivou-se descrever o papel da Saúde Única no enfrentamento da COVID-19.

Na busca de fatores causais para o desequilíbrio do processo saúde-doença nas populações, Calvin Schwabe descreveu na década de 1980 a importância da multifatorialidade advinda da associação animal-homem-ambiente em seu livro "Veterinary Medicine and Human Health", que adotou o termo "One Medicine" [11] que, no ano de 2007, passou a ser conhecida como "One Health", durante a conferência ministerial internacional sobre Influenza Aviária e Pandêmica, realizada em Nova Deli, Índia.

Embora o termo "Saúde Única" seja relativamente novo, o mesmo já é reconhecido nacional e mundialmente. Desde o século XIX, observa-se a semelhança nos processos de doenças entre animais e humanos, porém as medicinas humana e animal foram praticadas separadamente até o século XX [12].

O conceito de Saúde Única enfatiza que a saúde das pessoas está intimamente ligada à saúde dos animais e ao ambiente compartilhado. Essa forma de abordagem tornou-se mais importante nos últimos anos com o crescimento e a expansão das populações humanas para novas áreas geográficas, alterações no clima e no manejo da terra, como desmatamento e práticas agrícolas intensivas. Estes e outros fatores desencadearam mudanças nas interações entre pessoas, animais e o ambiente [13]. Os problemas de saúde não podem ser efetivamente tratados de forma isolada: a abordagem sobre Saúde Única é colaborativa, multidisciplinar e multissetorial, aperfeiçoando soluções para zoonoses e outras ameaças à saúde, local e globalmente.

Fatores intrínsecos e extrínsecos estão relacionados às dinâmicas de transmissão dessas doenças, como: as mudanças no ambiente urbano, a transição epidemiológica que vem ocorrendo no mundo com a crescente urbanização, além da exposição a novos patógenos [14].

Nas ações de vigilância aos fatores de risco biológico, fazem-se necessárias a identificação e a mensuração dos determinantes ambientais, seja pela força da natureza ou pela ação antrópica que, em situações de desequilíbrio, podem interferir no surgimento de doenças [15]. Diante disso, as zoonoses merecem destaque, e o

animal pode ser definido como o fator de risco biológico, que constitui elo importante na cadeia de transmissão ao ser humano e a outras espécies. Isso pode causar não apenas danos à saúde, mas também ao ambiente, à sociedade e à economia [12].

Doenças zoonóticas são comumente disseminadas na interface humano-animal-ambiente, onde, muitas vezes, as pessoas e os animais compartilham o mesmo ambiente. Transmitidas por alimentos, água, contato direto com animais, fômites ou contaminação ambiental, estima-se que as zoonoses causem aproximadamente 2,5 bilhões de casos e 2,7 milhões de mortes [16].

No mundo, 75% das doenças emergentes têm sua origem associada aos animais e, dentre as 117 doenças consideradas de relevância à saúde animal, 60% delas têm origem zoonótica [7, 16, 17]. Com a finalidade de melhorar a transparência das informações sobre essas doenças no mundo, a Organização Mundial de Saúde Animal (World Organisation for Animal Health/ Office International des Epizooties-OIE) monitora 53 doenças infecciosas e não infecciosas no ambiente silvestre para fins de vigilância epidemiológica e proteção da saúde animal e humana [18].

A disseminação de novos vírus entre diversas espécies de hospedeiros para o homem apresenta potencial pandêmico, uma vez que são mais adaptados à transmissão entre humanos [19]. Considerando que o vírus pode ser transmitido por humanos, produzir casos secundários e estabelecer novas cadeias de transmissão, os eventos de Spillover da COVID-19 corroboram a hipótese de que os seres humanos estão inseridos diretamente na cadeia epidemiológica de transmissão zoonótica [20].

Vários são os agentes que possuem essa característica de transpor a sua espécie de origem e oferecer risco aos humanos. Dentre eles, os vírus respiratórios influenza A e coronavírus têm se mostrado relevantes para a saúde pública mundial devido ao potencial pandêmico [21].

A família Coronaviridae é constituída por vários gêneros e espécies, sendo que pelo menos quatro: 229E, OC43, HKU1, NL63 estão associadas ao resfriado comum e outras síndromes respiratórias. Estes vírus são responsáveis por até 30% de todos os casos de infecção respiratória em períodos epidêmicos no mundo [22, 23]. No entanto, acredita-se que esse valor seja maior, visto que muitos painéis para pesquisa de vírus respiratórios não incluem os coronavírus [24].

A maioria dos coronavírus infecta naturalmente

apenas uma espécie animal ou, no máximo, um número limitado de espécies: alfa-coronavírus e beta-coronavírus infectam mamíferos, enquanto gama-coronavírus e delta-coronavírus apresentam maior casuística entre aves, também podendo ser transmitidos aos mamíferos [25]. O SARS-CoV é uma exceção à regra, pois infecta uma variedade de mamíferos, incluindo humanos, primatas não-humanos, civetas, guaxinins, gatos, cachorros e roedores [26, 27], assim como o MERS-CoV pode infectar seres humanos e camelos ou dromedários [21, 28].

Os surtos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) ocorridos entre 2002 e 2003 na província de Guangdong (China) e o da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) nos países do Oriente Médio, apresentaram morcegos como hospedeiros naturais dos vírus [9]. Embora ainda preliminares, os dados atuais sugerem que os morcegos são a fonte mais provável da pandemia pelo SARS-CoV-2. Estudo com dois casos humanos de SARS-CoV-2 do recente surto na província de Wuhan encontrou uma similaridade genética de aproximadamente 97% com coronavírus circulando em *Rhinolophus sp* (morcegos-ferradura) [6, 20, 29]. Apesar de terem o morcego como potencial animal em comum, a similaridade entre os vírus é de aproximadamente 79% entre SARS-CoV e SARS-CoV-2 e, aproximadamente, 50% entre SARS-CoV-2 e MERS - CoV [30-32].

Casos confirmados em outros animais foram identificados em várias partes do mundo: uma tigresa com tosse seca em um zoológico em Nova York; dois cães na cidade de Hong Kong e um gato na Bélgica. Em todas estas situações, os animais tiveram contato com pessoas doentes. Situações semelhantes já haviam sido detectadas na epidemia de SARS na China em 2002 e na epidemia de Ebola na África Ocidental [15].

Estudos na China, embora ainda sem validação científica, mostram uma tendência de transmissão do coronavírus para outros animais, mas com baixa taxa de replicação em cães, suínos e aves, sendo mais eficiente em furões e gatos. Inoculações do SARS-CoV-2 em gatos e autópsia após alguns dias mostraram que o vírus se multiplicou nas vias aéreas superiores, porém sem apresentação de sintomas típicos da doença. Este mesmo estudo demonstrou que felinos infectados contaminaram um gato sadio que estava na jaula ao lado, sugerindo a transmissão por gotículas respiratórias [33]. Uma pesquisa realizada em 100 gatos na cidade de Wuhan após a primeira onda do surto encontrou anticorpos contra o novo coronavírus em 15% dos animais, porém

este estudo também não possui validação externa até o momento [34].

A integridade dos ecossistemas bloqueia naturalmente a disseminação de patógenos, dada a consolidação dos nichos ecológicos por milhares de anos. O aumento da demanda por capital leva a uma exploração mais exacerbada de florestas pela indústria madeireira, mineradora e pelo agronegócio, destruindo ecótonos e desrespeitando zonas de amortecimento que separam os humanos dos animais e dos patógenos que estes abrigam [35].

No Brasil, a Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade, e também o mais ameaçado. A sua composição original era um mosaico de florestas umbrófilas, estacionais e decíduas; campos de altitude, mangues e restingas. Estimou-se que 91,5% deste bioma foi destruído, principalmente devido à intensa exploração dos recursos para exportação durante o período colonial e imperial. Atualmente, há uma elevada aglomeração humana, cerca de 70% da população brasileira ou 112 milhões de pessoas, que exerce uma forte pressão no avanço desta destruição [36]. Em recentes publicações do atlas dos remanescentes florestais e ecossistemas associados da Mata Atlântica, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) vem apontando uma forte intervenção humana sobre a vegetação, com desmatamento sem controle e fragmentação florestal somados ao baixo índice de áreas em regeneração [37].

O risco de adquirir uma infecção zoonótica está diretamente ligado à carga patogênica transportada por indivíduos hospedeiros do reservatório, ou à estimativa da abundância cumulativa de um patógeno no ambiente ao longo do tempo. Como exemplos, têm-se os patógenos *Leptospira interrogans*, *Giardia spp.* e *Escherichia coli*, os quais dependem das relações de contato e dose-resposta em humanos [9].

A efetiva resposta para as doenças zoonóticas envolve os setores ambiental, da agricultura e da saúde; entretanto, o que vem se desenvolvendo a nível governamental são fracas posturas políticas, com grande distanciamento entre as políticas públicas e a sua operacionalização. O controle dessas enfermidades requer um arcabouço legal e político, instituições engajadas, financiamento adequado e plano de intervenção célere [38]. Intervenções em saúde pública bem sucedidas requerem a interação de profissionais em saúde humana (médicos, enfermeiros, profissionais de saúde pública, epidemiologistas), saúde animal

(veterinários, trabalhadores agrícolas) e ambiental (biólogos, especialistas em vida selvagem) [39].

Pesquisas têm demonstrado formas integradas de avaliação do risco de doenças com interface antrópica, pecuária e silvestre como forma de melhor alocar recursos [40, 41]. A proximidade entre seres humanos, vida selvagem, alta densidade de populações de bovinos, perda de habitat silvestre, degradação ambiental e mudanças climáticas são fatores de risco para a disseminação de patógenos associados ao ambiente silvestre [42].

Estruturas de vigilância à saúde multissetoriais terão abordagens rápidas e eficazes para o controle das doenças zoonóticas. A montagem seguida da adequação desses sistemas de vigilância envolve transparência de informações para todos os setores, responsabilidades compartilhadas para tomada de decisão, regulamentos, políticas e diretrizes realistas e implementáveis, compreensão das funções e responsabilidades específicas, além de recursos técnicos, humanos e financeiros efetivamente usados e compartilhados de forma equitativa. Tudo isso deve ser direcionado para o preenchimento de lacunas quanto à infraestrutura, capacidade de trabalho e processamento de informações [7].

Os serviços de saúde animal têm contribuído para a construção de uma resposta comum à pandemia de COVID-19. Os laboratórios vêm usando sua experiência e conhecimento em alta capacidade de teste de doenças infecciosas no engajamento de atividades como triagem de vigilância, testagem de amostras humanas, dando suporte à capacidade de diagnóstico dos serviços de saúde humana [39].

Em um processo de expansão geografia e demográfica da contaminação da COVID-19, é de suma importância discutir o papel da Saúde Única no enfrentamento da doença, considerando uma possível interseção entre homem, animal e meio ambiente no ciclo de transmissão.

## REFERÊNCIAS

- Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *J Med Virol*. 2020;92(4):401-2.
- Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*. 2020.
- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *New England Journal of Medicine*. 2020.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
- Read JM, Bridgen JR, Cummings DA, Ho A, Jewell CP. Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic predictions. *MedRxiv*. 2020.
- Lai C-C, Shih T-P, Ko W-C, Tang H-J, Hsueh P-R. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and corona virus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. *International journal of antimicrobial agents*. 2020:105924.
- Ozili PK, Arun T. Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy. Available at SSRN 3562570. 2020.
- Ellwanger JH, Chies JAB. Zoonotic spillover and emerging viral diseases—time to intensify zoonoses surveillance in Brazil. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2018;22(1):76-8.
- Plowright RK, Parrish CR, McCallum H, Hudson PJ, Ko AI, Graham AL, et al. Pathways to zoonotic spillover. *Nat Rev Microbiol*. 2017;15(8):502-10.
- Fan Y, Zhao K, Shi Z-L, Zhou P. Bat Coronaviruses in China. *Viruses*. 2019;11(3):210.
- Schwabe C. *Veterinary medicine and human health*, 3rd edn Baltimore. MD: Williams & Wilkins. 1984.
- Lerner H, Berg C. The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? *Infection ecology & epidemiology*. 2015;5(1):25300.
- CDC. Saving Lives By Taking a One Health Approach Atlanta: Centers for disease control and prevention; 2020 [Available from: [https://stacks.cdc.gov/view/cdc/49400/cdc\\_49400\\_DS1.pdf](https://stacks.cdc.gov/view/cdc/49400/cdc_49400_DS1.pdf)]
- Iturriza-Gomara M, O'Brien SJ. Foodborne viral infections. *Current opinion in infectious diseases*. 2016;29(5):495-501.
- Barcellos C, Quitério LAD. Vigilância ambiental em saúde e sua implantação no Sistema Único de Saúde. *Revista de Saúde Pública*. 2006;40(1):170-7.
- Tan J, Wang R, Ji S, Su S, Zhou J. One Health strategies for rabies control in rural areas of China. *The Lancet Infectious Diseases*. 2017;17(4):365-7.
- Acha PN, Szyfres B. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre. *SciELO Public Health*; 2005.
- OIE. World Organisation for Animal Health. *Animal Health in the World - Overview Paris, França 2020* [Available from: <https://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world>].
- Kreuder Johnson C, Hitchens PL, Smiley Evans T, Goldstein T, Thomas K, Clements A, et al. Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. *Sci Rep*. 2015;5:14830.
- Rodriguez-Morales AJ, Bonilla-Aldana DK, Balbin-Ramon GJ, Rabaan AA, Sah R, Paniz-Mondolfi A, et al. History is repeating itself: Probable zoonotic spillover as the cause of the 2019 novel Coronavirus Epidemic. *Infez Med*. 2020;28(1):3-5.
- Hemida M. One Health-based control strategies for MERS-CoV. *Journal of Infection and Public Health*. 2020;13(2):373.
- Han TH, Chung JY, Kim SW, Hwang ES. Human Coronavirus-NL63 infections in Korean children, 2004-2006. *J Clin Virol*. 2007;38(1):27-31.
- van der Hoek L. Human coronaviruses: what do they cause? *Antiviral therapy*. 2007;12(4 Pt B):651.
- Woo PC, Lau SK, Chu CM, Chan KH, Tsoi HW, Huang Y, et al. Characterization and complete genome sequence of a novel coronavirus, coronavirus HKU1, from patients with pneumonia. *J Virol*. 2005;79(2):884-95.
- Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. Discovery of a novel coronavirus associated with the recent pneumonia outbreak in humans and its potential bat origin. *BioRxiv*. 2020.
- Guan Y, Zheng B, He Y, Liu X, Zhuang Z, Cheung C, et al. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in southern China. *Science*. 2003;302(5643):276-8.
- Roberts A, Vogel L, Guarner J, Hayes N, Murphy B, Zaki S, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection of golden Syrian hamsters. *J Virol*. 2005;79(1):503-11.
- Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med*. 2012;367(19):1814-20.
- Chen L, Liu W, Zhang Q, Xu K, Ye G, Wu W, et al. RNA based mNGS approach identifies a novel human coronavirus from two individual pneumonia cases in 2019 Wuhan outbreak. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):313-9.
- Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*. 2020;395(10224):565-74.
- Jiang S, Du L, Shi Z. An emerging coronavirus causing pneumonia outbreak in Wuhan, China: calling for developing therapeutic and prophylactic strategies. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):275-7.
- Ren L-L, Wang Y-M, Wu Z-Q, Xiang Z-C, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chinese medical journal*. 2020.

33. Hora A. Coronavirus: a veterinary perspective. *Nature*. 2020;580(7803):321.
34. GRAHAM F, CASTELVECCHI D. Daily briefing: Evidence that cats (but not dogs) can be infected with the coronavirus. USA: *Nature*; 2020 [updated 01/04/2020. Available from: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-00984-8>.
35. Karesh WB, Dobson A, Lloyd-Smith JO, Lubroth J, Dixon MA, Bennett M, et al. Ecology of zoonoses: natural and unnatural histories. *The Lancet*. 2012;380(9857):1936-45.
36. SOS. Mata Atlântica. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica período 2011-2012 2011-2012 São Paulo. Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais: São Paulo, Brazil. 2015.
37. SOS. Mata Atlantica. GUIA DE DENÚNCIAS: AGRESSÕES AO MEIO AMBIENTE COMO E A QUEM RECORRER. Brasília SOS Mata Atlântica; 2014. 140 p.
38. UNEP. Frontiers 2016 Report: Emerging Issues of Environmental Concern. United Nations Environment Programme Report, Nairobi. 2016.
39. Waltner-Toews D. Zoonoses, One Health and complexity: wicked problems and constructive conflict. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2017;372(1725):20160171.
40. McKenzie J, Simpson H, Langstaff I. Development of methodology to prioritise wildlife pathogens for surveillance. *Preventive veterinary medicine*. 2007;81(1-3):194-210.
41. OIE. World Organisation for Animal Health. International Union for Conservation of Nature. Guidelines for wildlife disease risk analysis. World Organisation for Animal Health; Paris (France); 2014.
42. Hwang J, Lee K, Walsh D, Kim S, Sleeman JM, Lee H. Semi quantitative assessment of disease risks at the human, livestock, wildlife interface for the Republic of Korea using a nationwide survey of experts: A model for other countries. *Transboundary and emerging diseases*. 2018;65(1):e155-e64.