



**HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL**

Os Mercados de Vida Selvagem e a COVID-19

ABRIL 2020

HUMANE SOCIETY INTERNATIONAL
1255 23RD ST. NW STE. 450
WASHINGTON, D.C. 20037 USA

CITAÇÃO SUGERIDA:

Humane Society International. (2020). *Os Mercados de Vida Selvagem e a COVID-19*. Washington, D.C.

Sumário Executivo

Ronald Orenstein, Ph.D., LL.B.

Ronald Orenstein é um zoólogo e advogado canadiano que se dedica à conservação da vida selvagem, sendo também autor de onze livros sobre ciência e natureza. O Dr. Orenstein é consultor da Humane Society International (HSI), faz parte do Conselho de Administração da Species Survival Network (SSN) e é membro dos Grupos Especializados de Aves Canoras Asiáticas, Cágados, Tartarugas de Água Doce e Calaus da IUCN Species Survival Commission. Também participa nas reuniões da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES, do inglês "Convention on International Trade in Endangered Species"), como observador registrado, há mais de trinta anos.

O aparecimento e disseminação por todo o mundo da pandemia de COVID-19 tem estado a ter um efeito avassalador, tanto na saúde humana como na economia global. Os esforços para compreender como é que esta doença surgiu pela primeira vez deverão estar no centro das preocupações dos governos de todo o mundo. A identificação e abordagem da origem da COVID-19 pode ser essencial para evitar a próxima pandemia.

A COVID-19 é provocada por um vírus, o SARS-COV-2, cuja origem provável serão os morcegos. No entanto, é pouco provável que os morcegos tenham sido diretamente responsáveis pela infeção de seres humanos. A transferência do vírus para as pessoas, através de uma espécie hospedeira intermédia que ainda não se conseguiu identificar, tem sido associada à venda de animais selvagens para consumo humano num mercado de animais selvagens da China. O SARS-CoV, um coronavírus muito semelhante, responsável pelos surtos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS, do inglês "Severe Acute Respiratory Syndrome") que se verificaram entre 2002 e 2004 e resultaram em 774 mortes de seres humanos, também teve a sua origem em morcegos, sabendo-se que terá sido transmitido às pessoas através do contacto, noutro mercado chinês de vida selvagem, com uma espécie hospedeira intermédia, nomeadamente, o gato de algália dos Himalaias (*Paguma larvata*). Se os mercados de vida selvagem, que foram encerrados temporariamente após o surto da SARS, tivessem permanecido fechados, é possível que a pandemia da COVID-19 nunca tivesse ocorrido.

As doenças com origem em animais (zoonoses) representam cerca de 73% do total de doenças infecciosas emergentes que afetam os seres humanos. Os mercados de animais selvagens do tipo associado à SARS e à COVID-19, onde se juntam muitos animais selvagens de várias espécies em condições anti-higiénicas e stressantes, sendo abatidos, frequentemente, nas próprias instalações, propiciam as circunstâncias ideais para a propagação de zoonoses. Entre essas doenças incluem-se as provocadas por coronavírus, os quais são transferidos para os seres humanos através de várias espécies hospedeiras intermédias. Na China, os mercados urbanos de vida selvagem em grande escala são um fenómeno recente. A presença de mercados semelhantes é muito comum noutros países da Ásia Oriental, e a venda de carne de animais selvagens, com riscos semelhantes no que se refere a doenças, constitui uma prática generalizada em muitas outras partes do mundo.

A China já emitiu uma decisão que proíbe que se prossiga com

a venda de animais selvagens para consumo humano, apesar de os termos da decisão continuarem a ser ambíguos. A Humane Society International recomenda que todos os países com mercados de vida selvagem (incluindo aqueles que vendem animais selvagens vivos ou partes dos mesmos para confeccionar alimentos, para servirem de animais de estimação ou para qualquer outro fim) proibam permanentemente ou limitem severamente o comércio, transporte e consumo de animais selvagens. Qualquer proibição ou limitação do comércio de animais selvagens deverá incluir, com base nos elementos constantes do presente Livro Branco, o encerramento definitivo dos mercados de vida selvagem, nomeadamente, daqueles em que se vendam mamíferos e aves selvagens (incluindo animais provenientes de quintas dedicadas à sua exploração, como por exemplo, animais destinados à extração de peles ou outros animais criados em cativeiro), uma vez que esses animais são as principais fontes de coronavírus e outros agentes patogénicos transmissíveis aos seres humanos. Essa proibição deverá ser igualmente aplicável à importação, exportação e transporte interno de animais selvagens vivos, ou de carne de animais selvagens, para venda em mercados de animais selvagens.

As proibições dos mercados de animais selvagens podem ser implementadas de imediato e devem ser adotadas por todos os governos relevantes como parte da sua estratégia para reduzir a probabilidade de aparecimento de novas doenças pandémicas. Também recomendamos que estas proibições sejam acompanhadas por apoios, incluindo a nível técnico e financeiro, sempre que necessário, a serem concedidos aos comerciantes que deixarem de vender nesses mercados, bem como por campanhas de sensibilização pública adequadas a cada

país, a fim de reduzir a procura de animais selvagens vendidos como alimento. Apresentamos evidências, com base em estudos realizados, de que, neste momento, a probabilidade de os compradores chineses e de outros países responderem favoravelmente a estas iniciativas já é elevada.

Introdução

O aparecimento e disseminação por todo o mundo¹ de uma nova e perigosa doença respiratória, a COVID-19, tem estado a ter um efeito avassalador, tanto na saúde humana² como na economia global.³ Compreender como é que esta doença, já caracterizada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde, surgiu pela primeira vez, deve estar no centro das preocupações dos governos de todo o mundo. Ainda que a identificação e abordagem da fonte da COVID-19 já não possa ser útil para impedir que esta doença se propague, poderá ser fundamental para prevenir a próxima pandemia — e aquilo que aprendemos com a história recente é que, se não agirmos, não se trata de saber se surgirá outra pandemia semelhante, mas sim quando.⁴

A COVID-19 é provocada pela infeção por um coronavírus.⁵ O aparecimento do vírus tem sido associado à venda de animais selvagens para consumo humano num mercado de animais selvagens da China. Esta não é a primeira doença desse tipo. Há dezoito anos, em 2002, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) propagou-se por todo o mundo. A SARS também foi provocada por um coronavírus — estreitamente relacionado com o SARS-CoV-2⁶ — tque surgiu pela primeira vez nos mercados chineses de animais selvagens. A COVID-19 pode ter surgido devido ao facto de as lições da SARS não terem sido levadas em conta.

Se as medidas que já deviam ter sido tomadas em todo o mundo em 2002 não forem tomadas agora, e se o problema dos mercados de animais selvagens do tipo que constituiu a fonte provável da SARS e da COVID-19 não for resolvido — e se esses espaços, conforme defendemos neste documento, não forem encerrados definitivamente — pelos governos à escala global, o aparecimento no futuro de outra doença baseada em coronavírus será uma certeza absoluta.

O Aparecimento da COVID-19

A COVID-19 foi relatada pela primeira vez sob a forma de quatro casos inexplicáveis de pneumonia que se verificaram no dia 29 de dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, província de Hubei, China.⁷ Até ao dia 31 de dezembro, o número de casos identificados já tinha aumentado para 27. A maioria dos pacientes eram indivíduos que trabalhavam nas bancas do Mercado Grossista de Marisco de Huanan (Sul da China), no qual existia uma seção onde, além de mariscos e outros produtos, também eram vendidos “animais, tais como aves (galinhas, faisões), morcegos, ouriços, marmotas, sapos-boi indianos e cobras, bem como órgãos de coelhos e outros animais.”⁸ No dia 1 de janeiro de 2020, o Governo Municipal de Wuhan encerrou o mercado em questão, que não voltou a ser reaberto até ao momento em que redigimos este texto.

No dia 7 de janeiro de 2020, o Centro Chinês de Controlo e Prevenção de Doenças (o CDC da China) anunciou oficialmente que a origem do surto tinha sido identificada como um novo coronavírus.⁹ No dia 26 de janeiro, o CDC da China¹⁰ anunciou que tinha isolado o novo vírus (então referido como 2019-nCoV, mas conhecido

atualmente como SARS-CoV-2) em 33 das 585 amostras ambientais recolhidas nos dias 1 e 12 de janeiro no mercado de Wuhan. Trinta e uma das 33 amostras positivas foram recolhidas na extremidade oeste do mercado, onde se encontravam concentradas as bancas de comércio de animais selvagens.

Apesar da existência de algumas sugestões em contrário¹¹ (incluindo estranhas e já desmascaradas teorias da conspiração¹² que propunham que o vírus seria uma arma biológica), vários estudos genéticos demonstraram que é quase certo que o SARS-CoV-2 teve origem em morcegos.¹³ No entanto, as questões sobre a fonte exata do vírus e a via através da qual foi transmitido pela primeira vez aos seres humanos ainda não se encontram totalmente esclarecidas.¹⁴ É possível que o vírus, ou alguma forma do mesmo, tenha circulado entre a população humana antes dos relatos dos primeiros casos. Alguns pacientes que, aparentemente, haviam contraído a doença no início de dezembro,¹⁵ não tinham qualquer associação conhecida com o mercado de Wuhan.¹⁶ A infeção humana inicial pode ter ocorrido noutra sítio, em novembro ou até mesmo antes desse mês.¹⁷ No entanto, é praticamente certo que o mercado desempenhou um papel na transmissão subsequente da doença, ainda que, como tem sido sugerido,¹⁸ possa ter sido contaminado inicialmente por uma vítima humana que terá contraído o vírus a partir de um animal noutra localização.¹⁹

Tal como aconteceu com a SARS (consultar a secção seguinte), o vírus não poderia ter sido transmitido diretamente dos morcegos para os seres humanos. Em finais de dezembro, a maior parte dos morcegos existentes na área de Wuhan deviam estar a hibernar. Nessa altura, não estavam a ser vendidos quaisquer morcegos no mercado de Wuhan (não se sabe com

certeza se havia morcegos à venda no início do ano). O vírus encontra-se estreitamente relacionado com os coronavírus encontrados em morcegos (nomeadamente, com o BAT/Yunnan/RaTG13 CoV, um vírus detetado na província de Yunnan, China, no morcego de ferradura intermédio (*Rhinolophus affinis*)²⁰). No entanto, não é idêntico a esses vírus. Isso sugere que o SARS-CoV-2 é um novo vírus que terá aparecido através de um evento de recombinação — ou seja, uma troca de material genético entre um vírus de morcego e um vírus semelhante de outra espécie animal. Os eventos de recombinação ocorrem com frequência nos coronavírus,²¹ sendo provável que o mesmo processo tenha ocorrido durante a evolução da SARS.²² Provavelmente, o vírus recombinante terá sido transmitido aos seres humanos por uma segunda espécie, a qual terá sido inicialmente infetada pelo coronavírus do morcego, tendo servido posteriormente de fonte intermédia para a infeção humana.²³

Essa fonte intermédia ainda não foi identificada. Tem vindo a ser sugerido que poderá ter sido um pangolim (*Manis* sp.),²⁴ apesar de as evidências científicas desse facto ainda não serem consideradas consensuais.²⁵ Os pangolins são os mamíferos mais traficados do mundo e têm sido repetidamente contrabandeados para a China, onde são valorizados para a confeção de alimentos e supostos fins medicinais. Têm sido identificados coronavírus com associações ao SARS-CoV-2 em pangolins Sunda contrabandeados (*Manis javanica*) e apreendidos no sul da China.²⁶ Um estudo²⁷ das sequências de aminoácidos das proteínas S dos coronavírus (as proteínas que formam os picos distintivos parecidos com uma coroa que se encontram na superfície destes vírus e que, aparentemente, são cruciais para a

transmissão entre espécies) mostrou que as proteínas S do novo vírus são extremamente semelhantes às dos coronavírus encontrados em pangolins. No entanto, ainda não é claro se os pangolins são hospedeiros intermédios do SARS-CoV-2 ou portadores naturais de um coronavírus estreitamente relacionado com o mesmo, ou se o coronavírus do pangolim, qualquer que seja a sua origem, pode ser transmitido aos seres humanos.²⁸

Independentemente de qual possa ter sido a via de transmissão exata, parecem existir poucas dúvidas quanto ao facto de o mercado de Wuhan ter desempenhado um papel importante — talvez até o papel principal — como ponto de exposição comum no que se refere à propagação do COVID-19 aos seres humanos.²⁹ Presumivelmente, o evento de recombinação não poderia ter ocorrido sem que o coronavírus de morcego original tivesse tido a oportunidade de infetar espécies intermédias, quer estejamos a falar do pangolim ou de qualquer outra espécie. A melhor oportunidade para o vírus fazer isso poderá ter sido proporcionada pelas condições de superlotação e insalubridade, como as do mercado de Wuhan, que prevalecem em espaços nos quais se procede ao abate e venda de animais selvagens. (Isso poderá ter acontecido tanto no caso de existirem morcegos à venda dentro do recinto, como no caso de os animais terem entrado por vontade própria e defecado nesse espaço³⁰). Mesmo que o novo coronavírus recombinante tenha tido origem noutra sítio, o mercado de Wuhan foi o local onde se amplificou e propagou.³¹ O vírus encontrava-se presente, com toda a certeza, na extremidade ocidental do mercado — independentemente da forma como aí chegou — no início de 2020.

As Lições da SARS

Ainda temos muito a aprender sobre a origem e propagação da COVID-19. No entanto, é possível que a melhor forma de entendermos o risco de uma doença pandémica semelhante poder vir a reaparecer seja a análise do caso, muito mais bem estudado e extremamente semelhante, da SARS. A SARS, “a primeira grande pandemia conhecida causada por um coronavírus”,³² provocou 774 mortes³³ e custou à economia global mais de 50 mil milhões de USD, só em 2003.³⁴ Conforme refere um estudo publicado no *New England Journal of Medicine*, “Os paralelos entre os dois vírus SARS são evidentes, incluindo a característica de tudo apontar para o facto de terem sido os morcegos a infetar outras criaturas vendidas em mercados de animais vivos, permitindo assim o acesso direto do vírus a multidões de seres humanos, o que aumentou exponencialmente as oportunidades de troca de hospedeiros”.³⁵

Tal como a COVID-19, a SARS foi detetada pela primeira vez num doente que apresentava uma forma invulgar de pneumonia — neste caso, um homem de 45 anos residente em Foshan, na província chinesa de Guangdong, que desenvolveu os sintomas no dia 16 de Novembro de 2002. De acordo com um estudo publicado em 2004³⁶, “Grande parte dos casos iniciais (9/23, ou seja, 39%) ocorreram entre pessoas que manipulavam alimentos... Dos nove casos iniciais observados em indivíduos manipuladores de alimentos, sete eram chefs de cozinha que trabalhavam em restaurantes da cidade (onde eram abatidos vários animais nas próprias instalações), um era comprador de produtos de mercado para um restaurante e o outro era vendedor de cobras num mercado de produtos diversos

(onde se vendiam vários animais vivos)”.

Percebeu-se bastante cedo³⁷ que a SARS tinha sido provocada por um novo coronavírus, mais tarde denominado SARS-CoV. Foi preciso mais tempo para determinar que o vírus teve origem animal e que,³⁸ quase de certeza, foi transmitido através de um mercado de animais vivos. Uma equipa de investigadores, que recolheu amostras de um mercado de animais vivos em Shenzhen entre abril e maio de 2003, isolou vírus semelhantes ao SARS-CoV em seis gatos de algália dos Himalaias (*Paguma larvata*), um cão-mapache (*Nyctereutes procyonoides*) e um texugo chinês (*Melogale moschata*). Descobriu-se que cinco entre cada dez comerciantes de gatos de algália do mercado em questão possuíam anticorpos contra o vírus. Os investigadores concluíram que “os mercados proporcionam um espaço ideal para que os vírus do tipo SCoV presentes em animais [ou seja, vírus semelhantes ao SARS-CoV] se amplifiquem e sejam transmitidos a novos hospedeiros, incluindo seres humanos, e isso é extremamente importante do ponto de vista da saúde pública”.³⁹

Em resposta, as autoridades chinesas impuseram “uma proibição temporária da caça, venda, transporte e exportação de todos os animais selvagens no sul da China, e também puseram em quarentena todos os gatos de algália criados para consumo humano em muitas quintas estabelecidas para esse efeito em toda essa área”.⁴⁰ Alegadamente, o governo chinês apreendeu 838 500 animais selvagens nos mercados de Guangdong.⁴¹ No entanto, a proibição foi levantada em agosto de 2003, ao que se seguiu um novo surto de SARS, entre dezembro de 2003 e janeiro de 2004. Em resposta, as autoridades provinciais de Guangdong voltaram a fechar os mercados⁴² (embora, novamente, de forma temporária)

e realizaram um abate maciço de gatos de algália e outros animais criados em quintas e vendidos em mercados⁴³. No entanto, os investigadores, em momento posterior, não conseguiram detetar o coronavírus nas populações de gatos de algália selvagens ou criadas em cativeiro⁴⁴. Essa falha sugeriu que os gatos de algália, tal como os pangolins implicados na disseminação da COVID-19, eram apenas hospedeiros intermédios do vírus⁴⁵ e, provavelmente, tinham sido infetados durante o transporte ou depois de terem sido postos à venda no mercado. Conforme mencionado mais acima, é muito provável que o vírus dos gatos de algália tenha surgido através de um evento de recombinação, que poderá ter ocorrido em 1995⁴⁶ ou noutra data posterior.⁴⁷ Os investigadores que identificaram o vírus em gatos de algália no Mercado de Animais de Xinyuan em Guangdong referiram que “Ao que parece, os gatos de algália são extremamente suscetíveis ao SARS-CoV, pelo que é provável que o mercado de animais de Xinyuan tenha sido a fonte de infeção, onde o vírus se amplificou, circulou e foi excretado através dos sistemas respiratórios e tratos intestinais dos gatos de algália, após o que se terá disseminado, até começar a infetar seres humanos, esporadicamente, com a doença”, e concluíram com a afirmação de que “quando um vírus semelhante ao SARS-CoV chega a um mercado de animais, a maioria dos gatos de algália, se não todos, ficam infetados, e o vírus evolui rapidamente nesses animais até começar a provocar doenças”.⁴⁸

A tentativa de encontrar o portador original — a espécie de reservatório — alargou-se à natureza, onde foi descoberto um vírus relacionado com o SARS-CoV nos morcegos-ferradura chineses (*Rhinolophus sinicus*), em Hong Kong.⁴⁹ Desde essa al-

tura, surgiram mais evidências⁵⁰ que suportam a conclusão de que os morcegos, nomeadamente os morcegos-ferradura (*Rhinolophidae*), foram os hospedeiros originais do SARS-CoV. A combinação de aminoácidos mais próxima da identificada nos vírus detetados em seres humanos e gatos de algália foi aquela que se encontrou nos morcegos-ferradura (*R. ferrumequinum*). Um estudo efetuado durante cinco anos de várias espécies de morcegos-ferradura alojados numa só caverna da província de Yunnan, na China, identificou todos os blocos de construção do vírus da SARS em esfregaços anais e amostras de fezes dos morcegos residentes nessa caverna. O estudo, publicado em 2017, concluiu que “Apesar de não podermos excluir a possibilidade de existirem agrupamentos genéticos semelhantes de SARS-CoVs [coronavírus relacionados com a SARS] noutros sítios, fornecemos evidências suficientes para concluir que o SARS-CoV, provavelmente, teve origem nos morcegos-ferradura, através de eventos de recombinação entre SARS-CoVs já existentes”. Após terem observado que entre os morcegos da região também circulavam outras formas do vírus, os autores alertaram, profeticamente, que “o risco de transmissão ao ser-humano e de aparecimento de uma doença semelhante à SARS é uma possibilidade”.⁵¹

TEste não foi, de modo algum, o primeiro aviso quanto ao facto de ser possível aparecer, em qualquer altura, uma nova doença provocada por coronavírus. No entanto, apesar de os encerramentos de mercados “terem acabado efetivamente”⁵² tcom a epidemia da SARS, o comércio reapareceu e os animais que se sabe serem portadores de coronavírus, tais como os gatos de algália, continuaram a ser criados e vendidos em mercados de animais selvagens.⁵³

Nos anos subsequentes ao primeiro surto da SARS, várias equipas de investigadores foram alertando, uma a seguir à outra, que o controlo ou proibição da venda de animais selvagens em mercados superlotados era fundamental para evitar o aparecimento de outro surto semelhante ao da SARS. Os autores de um estudo efetuado em 2007 sobre⁵⁴ a SARS concluíram que “A presença de um grande reservatório de vírus, como o SARS-CoV, entre os morcegos-ferradura, associada ao hábito cultural de comer mamíferos exóticos no sul da China, é uma bomba-relógio. A possibilidade de reaparecimento da SARS e de outros novos vírus provenientes de animais ou laboratórios e, por conseguinte, a necessidade de preparação para essas situações, não deve ser ignorada”.

Atualmente, com a propagação da COVID-19 por todo o mundo, as consequências de ignorar esses avisos estão à vista.

Os Morcegos e a Doença

A dimensão do problema levantado pela COVID-19 vai muito além de meia dúzia de mercados de animais selvagens localizados num só país.⁵⁵ A SARS e a COVID-19 são apenas dois exemplos de zoonoses⁵⁶ — doenças transmitidas aos seres humanos por outras espécies de animais. Estima-se⁵⁷ que as zoonoses representem 58% de todos os agentes patogénicos humanos conhecidos e 73% de todas as doenças infecciosas emergentes que afetam os seres humanos, incluindo doenças tão graves como a VIH-SIDA e a febre hemorrágica do Ébola.⁵⁸ Um estudo de 2008 salientou que “Os agentes patogénicos associados à vida selvagem comercializada ilegalmente abrangem toda a gama de origens taxonómicas, afetam a maior parte dos táxons de vertebrados e

podem ultrapassar barreiras entre espécies, afetando a vida selvagem, animais domésticos (por exemplo, a doença de Newcastle) e seres humanos (por exemplo, a psitacose, salmonelose e as infeções retrovirais)”.⁵⁹

Os morcegos foram identificados⁶⁰ as the source for a wide range of zoonoses. como fonte de uma vasta gama de zoonoses. Os morcegos são considerados iguarias ou produtos de valor medicinal em diversos países, principalmente no Leste e Sudeste Asiático, nas Ilhas do Pacífico e na África Subariana, incluindo Madagáscar.⁶¹ No Gana, os morcegos da fruta cor de palha (*Eidolon helvum*) são caçados em grande número (mais de 128 000 por ano apenas no sul do país), apesar de serem potenciais hospedeiros de vários agentes patogénicos, incluindo o vírus Ébola.⁶² Os investigadores que isolaram pela primeira vez coronavírus como o da SARS em morcegos-ferradura chineses referiram que os morcegos são um “reservatório de vírus zoonóticos emergentes, incluindo o vírus da raiva, o lissavírus, os vírus Hendra e Nipah e o vírus da encefalite de St. Louis, bem como de fungos, tais como o *Histoplasma*... As fezes de morcegos (excrementum vespertilionis 夜明砂) são utilizadas na medicina tradicional chinesa... As populações chinesas e malaias da Malásia e da Indonésia consideram a carne de morcego uma iguaria. Muitos chineses [pessoas] também acreditam que o consumo de carne de morcego pode curar a asma, doenças renais e outras maleitas em geral.”⁶³ Um levantamento global sobre o consumo de morcegos como carne de caça concluiu que, relativamente ao consumo de morcegos na China, “Em certas áreas, os morcegos só são consumidos raramente e sempre em menor quantidade do que outras espécies de carne de caça. No entanto, no sul da China, a carne de morcego é comercializada a nível local

e regional, sendo apresentada nos menus de certos restaurantes das províncias de Guangdong e Guangxi, principalmente no Município de Wuming. Durante a vigilância associada à epidemia de SARS de 2003, foram vistos morcegos em certos mercados”.⁶⁴

Nomeadamente, os morcegos da maioria das 18 famílias de morcegos existentes são repositórios conhecidos de uma grande variedade de coronavírus.⁶⁵ Em estudos no terreno, foram encontrados coronavírus em amostras fecais e respiratórias de morcegos do género *Miniopterus*, apesar de os próprios morcegos serem assintomáticos.⁶⁶ Um estudo de treze espécies de morcegos realizado em Hong Kong detetou oito coronavírus diferentes em esfregaços anais, mas não nos esfregaços nasofaríngeos.⁶⁷ Um estudo de 2017⁶⁸ identificou os morcegos “como principais reservatórios evolutivos e motores ecológicos da diversidade dos CoV”. Isso ocorre, em parte, porque os morcegos são, eles próprios, altamente diversificados, dividindo-se em mais de 900 espécies. Foram identificados coronavírus de morcegos em todos os continentes, exceto na Antártida, onde não existem morcegos.⁶⁹

Os morcegos constituem a fonte putativa de quatro dos coronavírus humanos já conhecidos, incluindo o HCoV-229E, um dos vírus responsáveis pela constipação comum. Aparentemente, além da SARS e da COVID-19, os morcegos também terão sido a fonte original da Síndrome Respiratória do Médio Oriente (MERS, do inglês “Middle East Respiratory Syndrome”),⁷⁰ uma doença provocada por coronavírus que surgiu no Médio Oriente em 2012. Acredita-se que a MERS foi transmitida aos seres humanos por via da infeção intermédia de dromedários domésticos na zona do Corno de África,⁷¹

e não através de mercados de espécies variadas de animais selvagens.

Poderá parecer que a simples proibição da venda e consumo de morcegos seria suficiente para evitar novos surtos. Na sequência da COVID-19, já se verificaram apelos equivocados para se proceder à eliminação de populações de morcegos. É necessário resistir a essa tentação e incluir informações em programas de educação pública sobre os papéis essenciais que os morcegos desempenham no ecossistema.⁷² A função dos morcegos a nível ecológico,⁷³ muito importante, principalmente nas florestas tropicais,⁷⁴ sendo essenciais para a polinização de várias culturas, como é o caso do durião.⁷⁵ Os morcegos são importantes para o controlo de pragas de insetos, e o seu valor para a agricultura, só nos Estados Unidos, foi estimado em 22,9 mil milhões de dólares por ano.⁷⁶ Salientando que “o exagero das características negativas dos morcegos, sem levar em conta os seus aspetos positivos, poderia, em última análise, conduzir à sua eliminação desnecessária e intencional”, um investigador sediado em Wuhan, preocupado com a imagem negativa dos morcegos na China após o surto da COVID-19, alertou que “A necessidade de sensibilização pública sobre os morcegos, incluindo os seus impactos positivos e negativos, é urgente e vital para a sua preservação.”⁷⁷

Além disso, esses pontos de vista ignoram as conclusões de que, em todas as três epidemias baseadas em coronavírus que ocorreram neste século — SARS, MERS e COVID-19 — a infeção foi transmitida aos seres humanos, muito provavelmente, através de uma espécie intermédia; que o hospedeiro intermédio foi um mamífero diferente, cuja relação com os outros, em cada caso, era bastante distanciada; que não

sabemos quando e como é que ocorreu a infeção das espécies intermédias; e que os morcegos poderiam ter transmitido o vírus sem ser preciso estarem à venda nos mercados em questão. Qualquer ação adotada contra os mercados de animais selvagens que não abranja todas as espécies de mamíferos e aves vendidas nos mesmos (uma vez que esses táxons são os hospedeiros conhecidos de coronavírus) implicará o risco de se perder o potencial hospedeiro intermédio da próxima epidemia.

Nem todos os vírus são igualmente capazes de se adaptar a uma vasta gama de espécies hospedeiras (ou seja, nem todos apresentam características de *alta plasticidade relativamente ao hospedeiro*). É provável que essa adaptabilidade seja necessária para que um vírus possa ser transmitido de um morcego, ou qualquer outra espécie de reservatório, para um hospedeiro intermédio. Um estudo realizado em 2015⁷⁸ concluiu que os vírus com alta plasticidade relativamente ao hospedeiro eram mais propensos a serem transmissíveis entre seres humanos, e que os vírus transmitidos aos seres humanos a partir de espaços nos quais se encontravam confinadas diversas espécies de animais em estreita proximidade eram mais propensos a apresentar características de alta plasticidade relativamente ao hospedeiro. Por outras palavras, os tipos de vírus transmitidos aos seres humanos num mercado com várias espécies são mais propensos a infetar outros seres humanos do que os vírus provenientes de outras fontes.

Os hospedeiros intermédios poderão ser necessários, de facto, para que a transmissão aos seres humanos de certos coronavírus dos morcegos seja bem-suce-

didada. Um estudo realizado em 2008 sugeriu que os coronavírus relacionados com a SARS detetados em morcegos poderão não ser capazes de infetar os seres humanos diretamente, sendo necessário, para esse fim, que se verifique uma mutação da proteína “spike” (esporão) num hospedeiro intermédio antes de os vírus poderem interagir com as enzimas recetoras do tecido humano.⁷⁹ Mais recentemente, foram identificados outros coronavírus de morcegos com capacidade de infetar células humanas.⁸⁰ No entanto, ao que parece, essa capacidade é variável entre os coronavírus de morcegos, o que impossibilita a previsão da identidade de um futuro hospedeiro intermédio para um novo coronavírus. Por conseguinte, o principal ponto de enfoque a nível de controlo deverá incidir nos locais em que se verifique a maior probabilidade de encontrar a mais vasta gama de potenciais espécies hospedeiras intermédias e que, por esse motivo, representem a maior oportunidade de transferência para recetores humanos de quaisquer vírus dos quais esses animais possam ser portadores. Os mercados de espécies variadas de animais selvagens enquadram-se exatamente nesta descrição.

Mercados de Vida Selvagem

Em termos comparativos, os mercados de animais selvagens em grande escala do tipo envolvido na propagação da SARS e da COVID-19 são um fenómeno recente. Os mercados de animais selvagens disseminaram-se rapidamente na década de 1990, à medida que a China aumentava a sua riqueza.⁸¹ De acordo com uma pesquisa⁸² publicada em 2008, esses mercados servem, principalmente, uma clientela urba-

na, jovem, com boas habilitações académicas, que enriqueceu recentemente e que vê a utilização de animais selvagens como símbolo de estatuto e parte de um estilo de vida elegante. Mais de 50% dos consumidores de animais selvagens entrevistados para este estudo “disseram que consomem animais selvagens porque acham que o seu sabor é delicioso. Aqueles que experimentaram consumir animais selvagens pelo facto de serem raros representam 23,3% dos inquiridos, enquanto 20,9% dos indivíduos declararam ter experimentado o consumo de animais selvagens por mera curiosidade. O número de pessoas que experimentaram consumir animais selvagens para fins nutricionais corresponde a 19,3%.”

Outro estudo realizado em 2008 concluiu que “os animais selvagens são caros (30 USD por kg, comparativamente a 1 USD por kg de frango), havendo evidências de que a procura e o consumo têm vindo a aumentar nos últimos anos, à medida que as condições económicas na China foram melhorando. Porque é que as pessoas comem animais selvagens? Geralmente, o consumo é feito com base na ideia de que conferem benefícios para a saúde. Por exemplo, a espécie *Paguma larvata* é normalmente consumida no inverno, uma época do ano em que, frequentemente, não existe fruta fresca disponível. Acredita-se que o facto de se consumir o animal (também conhecido coloquialmente como “raposa da fruta” ou “raposa das flores”, devido às suas preferências alimentares) proporciona os mesmos benefícios para a saúde que o consumo de frutos. Nos mercados, a carne de *P. larvata* capturada em ambientes selvagens tende a ser vendida a preços mais elevados, uma vez que as pessoas acreditam que é

mais saudável e sabe melhor do que o seu sucedâneo criado em cativeiro e alimentado com cereais.”⁸³

Um estudo realizado em 2014 sobre os mercados de sete cidades das províncias de Guangdong e Guanxi documentou a existência de vendas de mais de 7000 indivíduos de 97 espécies de animais.⁸⁴ Os primeiros investigadores a identificar coronavírus nos gatos de algália do mercado de animais de Xinyuan relataram que “A biodiversidade zoológica do mercado de animais de Xinyuan era bastante vasta, incluindo burros vivos, bezerros, cabras, ovelhas, leitões, martas americanas, cães-mapache, raposas criadas em quintas, texugos, porcos-espinhos, nútrias, porquinhos da Índia, coelhos e pássaros. Os animais eram apresentados em pequenas gaiolas de arame empilhadas umas sobre as outras, o que favorece bastante a transmissão de quaisquer agentes patogénicos presentes no local. Provavelmente, a mistura de animais selvagens e domésticos de várias espécies e origens geográficas aumentou ainda mais a probabilidade de transmissão de agentes patogénicos”.⁸⁵

O risco de transmissão de doenças infecciosas num mercado deste tipo, já de si elevado devido ao stress significativo que compromete o sistema imunitário dos animais e ao número de espécies que são mantidas em estreita proximidade, é agravado pela presença frequente de condições anti-higiénicas. Os mercados de animais selvagens “são, tradicionalmente, espaços nos quais se vendem animais mortos e vivos a céu aberto e onde o sangue e outros fluidos corporais provenientes de diversas espécies de animais representam uma fonte excepcional para a propagação de doenças

infeciosas e para a transposição de barreiras entre espécies por parte dos agentes patogénicos”.⁸⁶ Antes da ação do governo na sequência do surto da SARS, “os animais eram frequentemente alojados em conjunto e expostos aos resíduos uns dos outros, chegando por vezes a ser oferecidos como alimento entre si. Para um vírus ou bactéria que possua a capacidade de passar de uma espécie para a outra, os mercados proporcionaram o espaço perfeito para a sua reprodução”.⁸⁷ Um observador que visitou o mercado de animais selvagens da Cidade de Foshan em março de 2015 referiu que “Todos os animais, em cada banca, são misturados uns com os outros. Havia sangue e fezes por todo o lado. Alguns dos animais pareciam estar bastante doentes, à exceção das cabras. (...) As lojas pareciam especializar-se em ter a maior variedade possível. As tartarugas e cobras encontravam-se misturadas com aves de capoeira, javalis, porcos, gatos de algália, nútrias, ratos de bambu, ratos comuns (que pareciam estar particularmente doentes). (...) Encontravam-se 6 gatos de algália no mercado. Um deles estava numa banca que também tinha galinhas, patos, porcos, gatos e cobras. O seu pelo tinha um aspeto baço e sujo”.⁸⁸

INão é de admirar que os autores de um trabalho de análise sobre o SARS-CoV-2 tenham concluído que “os mercados de animais vivos, tais como os da China, podem proporcionar oportunidades para os CoVs provenientes de animais serem transmitidos aos seres humanos, atuar como espaços críticos para a origem⁸⁹ de novos agentes patogénicos zoonóticos e representar riscos elevados para a saúde pública durante a ocorrência de um surto”.⁹⁰

Os mercados de outros países asiáticos apresentam problemas semelhantes. De acordo com um trabalho de análise re-

alizado em 2005, os mercados de animais selvagens da Ásia “são um cadinho de animais domésticos, animais selvagens vindos de perto e de longe, e pessoas. Na maioria das vezes, o saneamento e higiene são muito fracos ou inexistentes, e tanto as pessoas como os animais encontram-se sujeitos a tensões extremas, que diminuem as suas capacidades imunológicas. As pessoas que trabalham no mercado lidam com aves vivas e abatem outras sem qualquer proteção pessoal e, frequentemente, vivem, comem e dormem nas suas lojas, entre os animais que possuem para venda. Isso propicia um ambiente excepcional, em que os agentes patogénicos se podem transformar e passar para novas espécies”.⁹¹ Os mercados de aves selvagens do Vietname estiveram implicados na propagação do vírus da gripe aviária de alta patogenicidade (HPAI H5N1).⁹² Estudos efetuados, entre 2010 e 2013, em sete mercados de animais selvagens da RDP do Laos, onde os mercados de animais selvagens surgiram pela primeira vez na década de 1980, identificaram mamíferos à venda conhecidos pelo facto de poderem hospedar 36 agentes patogénicos zoonóticos.⁹³ Uma análise bibliográfica que foi levada a cabo recentemente utilizando dados do inquérito TRAFFIC sobre restaurantes, bancas de estrada e mercados de animais selvagens na Malásia⁹⁴ identificou 51 agentes patogénicos zoonóticos (16 vírus, 19 bactérias e 16 parasitas) que poderiam ser hospedados pelas espécies selvagens encontradas à venda.

A Necessidade de Proibição

ISE a SARS, a COVID-19 e outras zoonoses, bem como as advertências que os epidemiologistas têm vindo a emitir há vários anos⁹⁵ nos ensinaram alguma coisa,

é que a existência de mercados de animais selvagens, na sua forma atual — principalmente os grandes mercados anti-higiênicos e de espécies variadas associados à SARS e à COVID-19 — constitui uma grande ameaça para a saúde humana à escala global. É por isso que a Humane Society International apoia a proibição ou limitação severa de todas as formas de comércio, transporte e consumo de animais selvagens, e que este artigo recomenda que os governos de todo o mundo tomem medidas imediatas para encerrar os mercados de animais selvagens que vendam mamíferos e aves selvagens, as principais fontes de coronavírus e outros agentes patogénicos transmissíveis aos seres humanos, dentro das suas fronteiras. Essa proibição deverá ser igualmente aplicável à importação, exportação e transporte interno de animais selvagens vivos, ou de carne de animais selvagens, para venda em mercados de animais selvagens.

O encerramento dos mercados de animais selvagens não é a única ação que é preciso adotar para impedir que outra doença zoonótica se transforme numa pandemia global.⁹⁶ Os médicos e veterinários foram instados a adotar uma abordagem de “one health” (uma só saúde), que considere a saúde humana e animal como partes da mesma questão.⁹⁷ Desde o aparecimento da SARS, e mesmo antes disso, foram emitidos apelos no sentido de se controlar o comércio nacional e internacional em massa de animais selvagens para a produção de alimentos e medicamentos.⁹⁸ Recentemente, John Scanlon, ex-secretário-geral da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES), apelou⁹⁹ a que se celebrasse um novo acordo global sobre crimes relacionados com a vida selvagem, como um passo essencial para pre-

venir a propagação de futuras zoonoses, como a VIH-SIDA, o Ébola, a SARS, a MERS e a COVID-19.

Por muito importantes que estas medidas sejam, nenhuma delas pode ser implementada imediatamente ou produzir efeitos imediatos. Neste momento, o passo mais eficaz que pode ser dado, de modo geral e em todos os países aplicáveis de todo o mundo, é o de encerrar os mercados que vendem animais selvagens, principalmente aves ou mamíferos que possam ter sido infetados por coronavírus, independentemente de os animais em questão terem sido capturados na natureza ou criados em quintas, para fins de alimentação, medicinais ou quaisquer outros.

O fecho de mercados é uma estratégia cuja eficácia já foi comprovada. Em 2013, especialistas em doenças respiratórias da China, referindo-se ao novo surto de SARS que ocorreu em finais de 2003, declararam que “a promulgação de leis poderosas por parte do governo de Guangdong contra a criação, venda, abate e transporte de animais selvagens provou ser eficaz para reprimir a existência de mercados de animais selvagens e a propagação da SARS. Infelizmente, após a remissão das epidemias, os mercados de animais selvagens voltaram a prosperar, provavelmente devido à falta de gestão subsequente e à redução dos níveis de sensibilização para as questões de saúde pública”.¹⁰⁰ Salientando que “a potencial patogenicidade dos vírus SARS-CoV mutantes decorrente da recombinação genética não deve ser subestimada”, os especialistas recomendaram que “os mercados de animais selvagens, em conjunto com o pessoal envolvido na transação, abate e transporte, sejam ilegalizados e sujeitos a punições e avisos sérios. Recomendamos vivamente que as leis sejam aplicadas de forma periódica

ca e sob supervisão rigorosa”.

Alguns dos mais fortes apelos para a eliminação dos mercados de animais selvagens vieram, e continuam a vir, de especialistas em doenças infecciosas da China. Um estudo recente lançou um apelo no sentido de, entre outras ações, “erradicar completamente o comércio de animais selvagens”.¹⁰¹ Uma carta aberta de “um grupo de 19 investigadores proeminentes da Academia Chinesa de Ciências, do Instituto de Virologia de Wuhan e das melhores universidades do país”,¹⁰² emitida na sequência da COVID-19, apelou ao governo chinês que proibisse “o consumo ilegal de animais selvagens”.¹⁰³ Os investigadores chineses instaram o seu governo para “aproveitar esta oportunidade e proibir permanentemente o consumo de animais selvagens”,¹⁰⁴ colmatar as lacunas nas leis existentes, aumentar as penalizações para as atividades ilegais e proporcionar apoio financeiro “com vista a facilitar a transformação do setor da criação de animais selvagens, conforme exigida pela proibição, e o afastamento da produção no âmbito da medicina tradicional chinesa”.¹⁰⁵

No dia 4 de fevereiro de 2020, o Comité Permanente do Décimo Terceiro Congresso Nacional do Povo emitiu uma proposta aberta de “Proibição Total do Comércio Ilegal de Animais Selvagens e Eliminação do Hábito Insalubre de Consumo Indiscriminado de Carne de Animais Selvagens”.¹⁰⁶ Entre outras coisas, esta decisão proíbe a “Caça, comércio ou transporte de carne de animais selvagens terrestres que se desenvolvam e reproduzam naturalmente em ambientes naturais”, e decreta que as “instalações comerciais e operações ilegais deverão ser encerradas, seladas ou mandadas fechar, nos termos da Lei”. Foram apresentadas críticas¹⁰⁷ quanto ao facto de a cobertura da proibição nem sempre ser

clara. Consideramos que a proibição deve ser alargada, de modo a abranger todas as espécies de mamíferos e aves potencialmente portadoras de coronavírus, incluindo aquelas que se encontram atualmente excluídas por serem consideradas “animais de criação”. Neste momento, a lista de animais não abrangidos pela proibição chega ao ponto de incluir o cão-mapache, uma das espécies que se sabe ter sido portadora do vírus da SARS.

A aplicação da proibição continua a ser problemática. Existem relatos recentes de que os mercados de animais selvagens de algumas cidades ainda estão a funcionar, ou reabriram, apesar da proibição.¹⁰⁸ No entanto, a decisão é bem-vinda e, em nosso entender, necessária. Exortamos o Governo chinês a colmatar quaisquer lacunas que a decisão possa conter e a tornar a proibição permanente. O exemplo da SARS, que voltou a surgir depois de ter sido levantada a proibição dos mercados de animais selvagens, deve ser visto como uma boa prova de que os encerramentos temporários não serão suficientes. Por conseguinte, exortamos todos os governos a seguirem o exemplo da China, proibindo todos os mercados de animais selvagens e tornando a proibição definitiva.

Têm surgido advertências que apontam para a possibilidade de o encerramento dos mercados legais não acabar com o comércio em questão, conduzindo-o, em vez disso, para a clandestinidade.¹⁰⁹ Esses avisos não levam em conta que grande parte do comércio já é feito de forma clandestina e que a proibição dos mercados de animais selvagens irá, provavelmente, reduzir a sua dimensão.¹¹⁰ Todas as espécies de pangolim, por exemplo, encontram-se enumeradas no Apêndice I da CITES, o que já faz com que qualquer movimento transfronteiriço de

pangolins para venda em mercados — legais ou ilegais — constitua uma violação da lei em todos ou quase todos os países onde costuma ocorrer (é de salientar que alguns países, como a Coreia do Norte, ainda não aderiram ao CITE).

Os críticos argumentam que a regulamentação desses mercados, com a imposição de normas de higiene e outras medidas, constituiria um procedimento mais eficaz. No entanto, as tentativas efetuadas no passado de estabelecer mercados bem regulamentados fracassaram. Um dos maiores, se não o maior dos mercados grossistas de animais selvagens da China, foi transferido de Guangzhou para Taiping, em 2006, no âmbito de uma operação financiada “pelo Guangzhou City Forestry Department, Conghua City Forestry Bureau e Taiping Township Forestry Station, com um investimento de 30 milhões de RMB... O objetivo do novo mercado consistia em permitir a venda grossista de animais selvagens licenciados, a qual ficaria sujeita a inspeções e verificações rigorosas”. Apesar dessas condições, o mercado converteu-se, alegadamente, “num importante centro de comércio ilegal de animais selvagens”, sujeito a várias rusgas e encerramentos.¹¹¹

A implementação de regulamentos verdadeiramente eficazes implicaria bastante tempo e cuidado para os conceber e pôr em prática, o que poderá não ser eficaz para prevenir uma doença que ainda não apareceu. A aplicação permanente de tais regulamentos exigiria um investimento considerável a nível de tempo e recursos e, tal como sugere a experiência do mercado de Taiping, de forma bastante clara, muito provavelmente, não seria bem-sucedida. Por conseguinte, se quisermos evitar ser apanhados pelo aparecimento de uma nova pan-

demia, a aplicação de uma proibição imediata constitui um primeiro passo essencial. Posteriormente, poderão ser tomadas medidas mais eficazes a longo prazo, adequadas às realidades socioeconómicas e culturais de cada país (tendo em conta, por exemplo, que os mercados de caça em África não são idênticos aos mercados de animais selvagens da China¹¹² pelo que é possível que venham a exigir uma abordagem diferente).

O encerramento dos mercados terá, sem dúvida, um efeito económico sobre os comerciantes que aí realizam os seus negócios, muitos dos quais poderão não ter outras fontes de rendimento. Por conseguinte, os encerramentos deverão ser acompanhados por medidas de mitigação, tais como prestar apoio financeiro às pessoas que se afastarem do negócio e dar-lhes formação para encontrarem meios de subsistência alternativos.¹¹³ A decisão que estabelece a proibição atualmente em vigor na China declara que “Os governos locais relevantes deverão disponibilizar apoio e orientação aos agricultores afetados, a fim de os ajudar a mudar as suas atividades de produção e negócio, e de os compensar em conformidade”.

Não são só os governos nacionais que podem tomar medidas para proibir o comércio e consumo de animais selvagens. Alegadamente, Shenzhen, a quarta maior cidade da China, vai proibir o consumo de animais selvagens a partir de 1 de maio de 2020, de acordo com um regulamento aprovado pelo Congresso Popular Municipal de Shenzhen, o órgão legislativo da cidade. No mesmo dia, entrará em vigor uma resolução do governo provincial de Guangdong que agrava as punições pelos crimes de caça furtiva, comércio e consumo de animais selvagens.¹¹⁴

Essas medidas poderão ser bem acolhidas pelos próprios comerciantes. Um inquérito feito aos comerciantes que vendem animais selvagens nos mercados da Indonésia concluiu que alguns dos entrevistados consideravam que as suas limitações a nível de escolaridade não lhes permitiam ter outra opção, enquanto outros afirmavam que não se importariam de deixar o negócio, se existissem alternativas. Nenhum deles queria que os seus filhos ou netos continuassem a negociar em vez de prosseguirem com os estudos e procurarem oportunidades melhores.¹¹⁵

Apoio Público à Proibição

A melhor forma de evitar a continuação do comércio no mercado negro é fazer acompanhar qualquer proibição nos mercados por uma campanha de sensibilização pública que se concentre na necessidade de prevenir o aparecimento de novas doenças¹¹⁶ através da redução da procura de produtos de animais selvagens. As campanhas irão variar de país para país, conforme for mais adequado, mas deverão basear-se em factos científicos, respeitar as perceções locais e evitar assinalar injustamente as comunidades minoritárias com preferências alimentares específicas.¹¹⁷

O potencial de sucesso de uma campanha devidamente orientada e adequada a cada país é considerável. Os consumidores de animais selvagens já têm consciência dos riscos que correm. Uma equipa de investigação que inquiriu 1596 residentes rurais dos distritos de Yunnan, Guanxi e Guangdong, no sul da China, entre 2015 e 2017, relatou¹¹⁸ que “Quando questionados sobre os animais e a transmissão de doenças, mais de metade dos participantes do estudo acred-

itavam que os animais poderiam disseminar doenças (n=871, 56%) e estavam preocupados com o aparecimento de doenças provenientes de animais comercializados em mercados de animais [animais selvagens] (n=810, 52%). Entre os indivíduos preocupados com o aparecimento de doenças, 46% (n= 370) compraram animais provenientes de mercados de animais [animais selvagens] nos últimos 12 meses”.

O apoio na China ao encerramento de mercados de animais selvagens potencialmente perigosos já é maior do que os críticos poderão pensar. Na China, a convicção de que a vida selvagem deve ser protegida já existe há algum tempo. Um estudo de 2008 revelou que “61,7% dos residentes urbanos chineses acreditam que todos os animais selvagens devem ser protegidos... 52,6% pensam que os animais selvagens são iguais aos seres humanos e que ambos merecem proteção e respeito... [e] quase 60% dos entrevistados das áreas urbanas consideram que a melhoria do bem-estar dos animais se encontra relacionada com o desenvolvimento social”.¹¹⁹ 37,5% “afirmam que as sanções impostas pela lei não são suficientemente severas, razão pela qual a lei não desempenha verdadeiramente a sua função de proibir comportamentos ilícitos”.

Um inquérito online realizado entre 15 de dezembro de 2015 e 15 de janeiro de 2016 avaliou as atitudes de 2238 “millennials” chineses no que se refere ao consumo de animais selvagens e à sua perceção quanto aos riscos dessa prática para a saúde. O estudo indicou que “apesar de esta população ser atualmente a principal impulsionadora da procura do comércio de animais selvagens na China, também poderá ser aquela cuja sensibilização conseguirá ser feita de forma mais eficaz, através de campanhas

educativas direcionadas sobre a emergência zoonótica dos reservatórios de animais selvagens”. O relatório do estudo concluiu que “A utilização das redes sociais como meio de distribuir mensagens de saúde pública ou serviço público sobre os riscos para a saúde associados ao comércio e consumo de animais selvagens poderia produzir resultados positivos e começar a afetar a mudança em torno do consumo de animais selvagens na China”.¹²⁰

A oportunidade de influenciar a opinião pública na China (e noutras sítios) pode ter aumentado ainda mais com o aparecimento da COVID-19¹²¹. Um inquérito telefónico realizado entre o dias 1 e 10 de fevereiro de 2020 em Xangai e Wuhan revelou que “79,0% (403) dos inquiridos de Wuhan e 66,9% (335) dos entrevistados de Xangai apoiavam o encerramento permanente dos mercados de animais [animais selvagens] ($P < 0,001$). 95% e 92% dos inquiridos apoiavam a proibição do comércio de animais selvagens e a quarentena de Wuhan, e 75% mostravam-se confiantes quanto às medidas de contenção. As mulheres e os indivíduos com níveis de escolaridade mais elevados foram os que se mostraram mais favoráveis às medidas de contenção acima referidas”.¹²²

CA China não é o único país no qual um programa de sensibilização pública poderia influenciar a opinião dos compradores. Os consumidores de animais selvagens inquiridos nos mercados da RDP do Laos em 2016 e 2017 “indicaram que deixariam de consumir animais selvagens se soubessem que o animal estava perto da extinção (74% dos entrevistados), se soubessem que poderia transmitir um agente patogénico (71,5%), e se soubessem que a polícia iria multá-los (92,5%)”.¹²³ O seu consumo de carne de caça

“era motivado por preferências alimentares e pela tradição, em vez de se basear nas suas necessidades nutricionais”.

Resultados como estes sugerem que os críticos poderão estar a subestimar a disposição dos consumidores de animais selvagens — e, principalmente, dos consumidores mais jovens, mais abastados e com níveis de escolaridade mais elevados, na China e noutras partes do mundo — para aceitarem o encerramento total dos mercados de animais selvagens com vista à proteção da saúde humana. Se essa ação já tivesse sido tomada há alguns anos, é provável que a COVID-19 nunca tivesse aparecido. Não devemos ter receio de o fazer agora.

1. Peng PWH, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth.* 2020;(xxx):1-5. doi:10.1016/j.bja.2020.02.008; 1. Rodriguez-Morales AJ, Bonilla-Aldana DK, Sah R. COVID-19, an Emerging Coronavirus Infection : Current Scenario and Recent Developments – An Overview. *J Pure Appl Microbiol* 14(1)6150. 2020;14(1650):1-9; see also World Health Organization. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 64.; 2020. doi:10.1001/jama.2020.2633. Updated reports at <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>.
2. Sahu KK, Mishra AK, Lal A. Comprehensive update on current outbreak of novel coronavirus infection (2019-nCoV). *Ann Transl Med.* 2020;dx.doi.org(1):1-11. doi:10.21037/atm.2020.02.92
3. Coronavirus may cut global growth to 2% in early 2020 | Emerald Insight. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/OXAN-DB250564/full/html>. Published February 10, 2020. Accessed March 29, 2020.
4. Rodriguez-Morales AJ, Bonilla-Aldana DK, Balbin-Ramon GJ, 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.
5. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol.* 2020;92(4):418-423. doi:10.1002/jmv.25681; Morse J. Coronaviruses. 2020, Michigan District Health Department.
6. Ahmad T, Khan M, Haroon, et al. COVID-19: Zoonotic aspects. *Travel Med Infect Dis.* 2020;(February):101607. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101607
7. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020:1-9. doi:10.1056/nejmoa2001316
8. Ralph R, Lew J, Zeng T, et al. 2019-nCoV (Wuhan virus), a novel Coronavirus: Human-to-human transmission, travel-related cases, and vaccine readiness. *J Infect Dev Ctries.* 2020;14(1):3-17. doi:10.3855/jidc.12425
9. Li Q et al., op. cit.
10. China detects large quantity of novel coronavirus at Wuhan seafood market. XinhuaNet. Retrieved 25 March 2020 from http://www.xinhuanet.com/english/2020-01/27/c_138735677.htm.
11. See, eg, Kim T. Transmission and Prevention of Wuhan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) During Minimum Sunspot Number. *Glob J Med Res F.* 2019;20(3):13-33.
12. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The Proximal Origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* 2020; doi:10.2106/JBJS.F.00094; Field M. Experts know the new coronavirus is not a bioweapon. They disagree on whether it could have leaked from a research lab. Retrieved on 25 March 2020 from <https://thebulletin.org/2020/03/experts-know-the-new-coronavirus-is-not-a-bioweapon-they-disagree-on-whether-it-could-have-leaked-from-a-research-lab/>; Saey TH. No, the coronavirus wasn't made in a lab, a genetic analysis shows | Science News. https://www.sciencenews.org/article/coronavirus-covid-19-not-human-made-lab-genetic-analysis-nature?utm_source=digg. Published March 26, 2020. Accessed March 30, 2020.
13. Dong N, Yang X, Ye L, Chen K, Chan EW-C, Chen S. Genomic and protein structure modelling analysis depicts the origin and pathogenicity of 2019-nCoV, a new coronavirus which caused a pneumonia outbreak in Wuhan, China [version 2; awaiting peer review]. *F1000Research.* 2020;9. doi:10.12688/f1000research.22357.2
14. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF, op. cit.
15. El Zowlaty ME, Järhult JD. From SARS to COVID-19: A previously unknown SARS-CoV-2 virus of pandemic potential infecting humans – Call for a One Health approach. *One Heal.* 2020;9(February):100124. doi:10.1016/j.onehlt.2020.100124
16. Zhou D, Zhang P, Bao C, Zhang Y, Zhu N. Emerging Understanding of Etiology and Epidemiology of the Novel Coronavirus (COVID-19) infection in Wuhan, China Daibing Zhou. *Preprints.* 2020;2020020283(February):1-12. doi:10.20944/preprints202002.0283.v1
17. Cheng ZJ, Shan J. 2019 Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection.* 2020;(0123456789). doi:10.1007/s15010-020-01401-y
18. Cohen J. New coronavirus threat galvanizes scientists. *Science.* 2020;367(6477):492-493. doi:10.1126/sci-

[ence.367.6477.492](#)

19. Field M. op. cit.
20. Zhou P, Yang X, Wang X, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(January). [doi:10.1038/s41586-020-2012-7](#)
21. Woo PCY, Wang M, Lau SKP, et al. Comparative Analysis of Twelve Genomes of Three Novel Group 2c and Group 2d Coronaviruses Reveals Unique Group and Subgroup Features. *J Virol*. 2007;81(4):1574-1585. [doi:10.1128/jvi.02182-06](#)
22. Lau SKP, Feng Y, Chen H, et al. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) Coronavirus ORF8 Protein Is Acquired from SARS-Related Coronavirus from Greater Horseshoe Bats through Recombination. *J Virol*. 2015;89(20):10532-10547. [doi:10.1128/jvi.01048-15](#)
23. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-574. [doi:10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](#)
24. Zhang C, Zheng W, Huang X, Bell EW, Zhou X, Zhang Y. Protein structure and sequence re-analysis of 2019-nCoV genome does not indicate snakes as its intermediate host or the unique similarity between its spike protein insertions and HIV-1. 2020. [doi:10.1021/acs.jproteome.000129](#)
25. Liu P, Jiang J-Z, Wan X-F, et al. Are pangolins the intermediate host of the 2019 novel coronavirus (2019-nCoV)? 2020. [doi:doi.org/10.1101/20200218954628](#)
26. Lam TT, Shum MH, Zhu H, et al. Identification of 2019-nCoV related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*. 2020. [doi:10.1038/s41586-020-2169-0](#)
27. Huang J-M, Jan SS, Wei I, Wan Y, Ouyang S. Evidence of the Recombinant Origin and Ongoing Mutations in Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *bioRxiv Prepr*. 2020; [doi:doi.org/10.1101/2020.03.16.993816](#)
28. Zhang T, Wu Q, Zhang Z. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. *Curr Biol*. 2020;30:1-6. [doi:10.1016/j.cub.2020.03.022](#)
29. Bonilla-Aldana DK, Dhama K, Rodriguez-Morales AJ. Revisiting the One Health Approach in the Context of COVID-19: A Look into the Ecology of this Emerging Disease. *Adv Anim Vet Sci*. 2020;8(3):234-237
30. Jalava K. First respiratory transmitted food borne outbreak? *Int J Hyg Environ Health*. 2020;226(January):113490. [doi:10.1016/j.ijheh.2020.113490](#)
31. Mackenzie JS, Smith DW. COVID-19: a novel zoonotic disease caused by a coronavirus from China : what we know and what we don't. *Microbiol Aust*. 2020;10.1071/MA:1-6.
32. Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Kwok YY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. *Clin Microbiol Rev*. 2007;20(4):660-694. [doi:10.1128/CMR.00023-07](#)
33. Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Kwok YY, op. cit.
34. Pearl MC. Wildlife Trade: Threat to Global Health. *Ecohealth*. 2004;1(2):111-112. [doi:10.1007/s10393-004-0081-y](#)
35. Morens DM, Daszak P, Taubenberger JK. Escaping Pandora's Box — Another Novel Coronavirus. *N Engl J Med*. 2020;[doi: 10.1056/NEJMp2002106](#)
36. Xu RH, He JF, Evans MR, et al. Epidemiologic clues to SARS origin in China. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(6):1030-1037. [doi:10.3201/eid1006.030852](#)
37. Peiris JSM, Lai ST, Poon LLM, et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*. 2003;361(9366):1319-1325. [doi:10.1016/S0140-6736\(03\)13077-2](#)
38. Saif LJ. Animal coronaviruses: What can they teach us about the severe acute respiratory syndrome? *OIE Rev Sci Tech*. 2004;23(2):643-660. [doi:10.20506/rst.23.2.1513](#)
39. Guan Y, Zheng BJ, He YQ, et al. Isolation and characterization of viruses related to the SARS coronavirus from animals in Southern China. *Science (80-)*. 2003;302(5643):276-278. [doi:10.1126/science.1087139](#)
40. Bell D, Robertson S, Hunter PR. Animal origins of SARS coronavirus: Possible links with the international trade in small carnivores. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2004;359(1447):1107-1114. [doi:10.1098/rstb.2004.1492](#)
41. Cook RA. Emerging diseases at the interface of people, domestic animals and wildlife. The role of wild-

life in our understanding of highly pathogenic avian influenza. *Yale J Biol Med.* 2005;78(5):343-353.

42. Zhong N. Management and prevention of SARS in China. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences.* Vol 359. ; 2004:1115-1116. doi:10.1098/rstb.2004.1491
43. Watts J. China culls wild animals to prevent new SARS threat. *Lancet.* 2004;363:134.
44. Kan B, Wang M, Jing H, et al. Molecular Evolution Analysis and Geographic Investigation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-Like Virus in Palm Civets at an Animal Market and on Farms. *J Virol.* 2005;79(18):11892-11900. doi:10.1128/jvi.79.18.11892-11900.2005
45. Li W, Shi Z, Yu M, et al. Bats are natural reservoirs of SARS-like coronaviruses. *Science (80-).* 2005;310(5748):676-679. doi:10.1126/science.1118391
46. Lau SKP, Li KSM, Huang Y, et al. Ecoepidemiology and Complete Genome Comparison of Different Strains of Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Rhinolophus Bat Coronavirus in China Reveal Bats as a Reservoir for Acute, Self-Limiting Infection That Allows Recombination Events. *J Virol.* 2010;84(6):2808-2819. doi:10.1128/jvi.02219-09
47. Hon C-C, Lam T-Y, Shi Z-L, et al. Evidence of the Recombinant Origin of a Bat Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)-Like Coronavirus and Its Implications on the Direct Ancestor of SARS Coronavirus. *J Virol.* 2008;82(4):1819-1826. doi:10.1128/jvi.01926-07
48. Kan B, Wang M, Jing H, et al., op. cit.
49. Lau SKP, Woo PCY, Li KSM, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in Chinese horseshoe bats. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2005;102(39):14040-14045. doi:10.1073/pnas.0506735102
50. Lau SKP, Feng Y, Chen H, et al. op. cit.
51. Hu B, Zeng LP, Yang X Lou, et al. Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. *PLoS Pathog.* 2017;13(11):1-27. doi:10.1371/journal.ppat.1006698
52. Xu RH, He JF, Evans MR, et al. op. cit.
53. Chmura AA. Evaluating Risks of Paramyxovirus and Coronavirus Emergence in China. 2017. PhD Thesis, School of Life Sciences, Kingston University. Kingston-upon-Thames.
54. Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Kwok YY. Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. *Clin Microbiol Rev.* 2007;20(4):660-694. doi:10.1128/CMR.00023-07
55. Rodriguez-Morales AJ, Bonilla-Aldana DK, Balbin-Ramon GJ, et al. op. cit.
56. Bengis RG, Leighton FA, Fischer JR, Artois M, Mörner T, Tate CM. The role of wildlife in emerging and re-emerging zoonoses. *OIE Rev Sci Tech.* 2004;23(2):497-511. doi:10.20506/rst.23.2.1498; Chan JFW, To KKW, Tse H, Jin DY, Yuen KY. Interspecies transmission and emergence of novel viruses: Lessons from bats and birds. *Trends Microbiol.* 2013;21(10):544-555. doi:10.1016/j.tim.2013.05.005; Daszak P, Epstein JH, Kilpatrick AM, Aguirre AA, Karesh WB, Cunningham AA. Collaborative research approaches to the role of wildlife in zoonotic disease emergence. *Curr Top Microbiol Immunol.* 2007;315:463-475. doi:10.1007/978-3-540-70962-6_18; Kruse H, Kirkemo AM, Handeland K. Wildlife as source of zoonotic infections. *Emerg Infect Dis.* 2004;10(12):2067-2072. doi:10.3201/eid1012.040707
57. Woolhouse MEJ, Gowtage-Sequeria S. Host range and emerging and reemerging pathogens. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(12):1842-1847. doi:10.3201/eid1112.050997
58. Karesh WB, Cook RA, Bennett EL, Newcomb J. Wildlife trade and global disease emergence. *Emerg Infect Dis.* 2005;11(7):1000-1002. doi:10.3201/eid1107.050194
59. Gómez A, Aguirre AA. Infectious diseases and the illegal wildlife trade. In: *Annals of the New York Academy of Sciences.* Vol 1149. ; 2008:16-19. doi:10.1196/annals.1428.046
60. Bennett M. Bats and human emerging diseases. *Epidemiol Infect.* 2006;134(5):905-907. doi:10.1017/S0950268806006674; Wang L-F, Cowled C., eds. *Bats and Viruses: A New Frontier of Emerging Infectious Diseases.* 2015; John Wiley and Sons.
61. Mickleburgh S, Waylen K, Racey P. Bats as bushmeat: A global review. *Oryx.* 2009;43(2):217-234. doi:10.1017/S0030605308000938

62. 1. Kamins AO, Rowcliffe JM, Ntiamao-Baidu Y, Cunningham AA, Wood JLN, Restif O. Characteristics and Risk Perceptions of Ghanaians Potentially Exposed to Bat-Borne Zoonoses through Bushmeat. *Ecohealth*. 2015;12(1):104-120. doi:10.1007/s10393-014-0977-0
63. Lau SKP, Woo PCY, Li KSM, et al. op. cit.
64. Mickleburgh S, Waylen K, Racey P, op. cit.
65. Lacroix A, Duong V, Hul V, et al. Genetic diversity of coronaviruses in bats in Lao PDR and Cambodia. *Infect Genet Evol*. 2017;48:10-18. doi:10.1016/j.meegid.2016.11.029; Gouilh MA, Puechmaille SJ, Gonzalez JP, Teeling E, Kittayapong P, Manuguerra JC. SARS-Coronavirus ancestor's foot-prints in South-East Asian bat colonies and the refuge theory. *Infect Genet Evol*. 2011;11(7):1690-1702. doi:10.1016/j.meegid.2011.06.021
66. Poon LLM, Chu DKW, Chan KH, et al. Identification of a Novel Coronavirus in Bats. *J Virol*. 2009;79(4):2001-2009. doi:10.1128/JVI.79.4.2001
67. Woo PCY, Lau SKP, Li KSM, et al. Molecular diversity of coronaviruses in bats. *Virology*. 2006;351(1):180-187. doi:10.1016/j.virol.2006.02.041
68. Anthony SJ, Johnson CK, Greig DJ, et al. Global patterns in coronavirus diversity. *Virus Evol*. 2017;3(1):1-15. doi:10.1093/ve/vexo12
69. Dominguez SR, O'Shea TJ, Oko LM, Holmes K V. Detection of group 1 coronaviruses in bats in North America. *Emerg Infect Dis*. 2007;13(9):1295-1300. doi:10.3201/eid1309.070491; Drexler JF, Corman VM, Drosten C. Ecology, evolution and classification of bat coronaviruses in the aftermath of SARS. *Antiviral Res*. 2014;101(1):45-56. doi:10.1016/j.antiviral.2013.10.013; 1. Rihtarič D, Hostnik P, Steyer A, Grom J, Toplak I. Identification of SARS-like coronaviruses in horseshoe bats (*Rhinolophus hipposideros*) in Slovenia. *Arch Virol*. 2010;155(4):507-514. doi:10.1007/s00705-010-0612-5
70. Gortazar C, Segalés J. Middle East Respiratory Syndrome (MERS) Coronavirus : A New Challenge for Veterinarians ? *Vet Pathol*. 2013;50(6):954-955. doi:10.1177/0300985813506391
71. Chan JFW, Lau SKP, To KKW, Cheng VCC, Woo PCY, Yue KY. Middle East Respiratory syndrome coronavirus: Another zoonotic betacoronavirus causing SARS-like disease. *Clin Microbiol Rev*. 2015;28(2):465-522. doi:10.1128/CMR.00102-14
72. Zhao H. COVID-19 drives new threat to bats in China. *Science*. 2020;367(6485):1436.
73. Bats Are Important | Bat Conservation International. <http://www.batcon.org/why-bats/bats-are/bats-are-important>. Accessed March 31, 2020.
74. Kalka MB, Smith AR, Kalko EK V. Bats Limit Arthropods and Herbivory in a Tropical Forest. *Science* (80). 2008;320:71.
75. Aziz SA, Clements GR, McConkey KR, et al. Pollination by the locally endangered island flying fox (*Pteropus hypomelanus*) enhances fruit production of the economically important durian (*Durio zibethinus*). *Ecol Evol*. 2017;7(21):8670-8684. doi:10.1002/ece3.3213
76. Riccucci M, Lanza B. Bats and insect pest control: a review. *Vespertilio*. 2014;17(2011):161-169.
77. 1. Zhao H., op. cit.
78. Kreuder Johnson C, Hitchens PL, Smiley Evans T, et al. Spillover and pandemic properties of zoonotic viruses with high host plasticity. *Sci Rep*. 2015;5:1-8. doi:10.1038/srep14830
79. James D, Habib F, Alexandrov B, Hill A, Pol D. Evolution of genomes, host shifts and the geographic spread of SARS-CoV and related coronaviruses. *Cladistics*. 2008;23:1-20.
80. Ng OW, Tan YJ. Understanding bat SARS-like coronaviruses for the preparation of future coronavirus outbreaks — Implications for coronavirus vaccine development. *Hum Vaccines Immunother*. 2017;13(1):186-189. doi:10.1080/21645515.2016.1228500
81. Hilgenfeld R, Peiris M. From SARS to MERS: 10 years of research on highly pathogenic human coronaviruses. *Antiviral Res*. 2013;100(1):286-295. doi:10.1016/j.antiviral.2013.08.015
82. Zhang L, Hua N, Sun S. Wildlife trade, consumption and conservation awareness in southwest China. *Biodivers Conserv*. 2008;17(6):1493-1516. doi:10.1007/s10531-008-9358-8
83. Guan YI, Field H, Smith GJD, Chen H. SARS coronavirus: An animal reservoir? In: *Severe Acute Respira-*

tory Syndrome. Blackwell Publishing; 2008:79-83. doi:10.1002/9780470755952.ch11; see also Field H. Environmental, cultural and economic drivers for the emergence of SARS. In: Proceedings of the 11th International Symposium on Veterinary Epidemiology and Economics, 2006. Available at www.sciquest.org.nz.

84. Chow AT, Cheung S, Yip PK. Wildlife markets in south China. *Human-Wildlife Interact*. 2014;8(1):108-112. doi:10.26077/esnr-ky11

85. Kan B, Wang M, Jing H, et al., op. cit.

86. Lorusso A, Calistri P, Petrini A, Savini G, Decaro N. op. cit.

87. Cook RA, op. cit.

88. Chmura AA, op. cit.

89. Lorusso A, Calistri P, Petrini A, Savini G, Decaro N. Novel coronavirus (SARS-CoV-2) epidemic: a veterinary perspective. *Vet Ital*. 2020; doi:10.12834/VetIt.2173.11599.1

90. Malik YS, Sircar S, Bhat S, et al. Emerging novel coronavirus (2019-nCoV)—current scenario, evolutionary perspective based on genome analysis and recent developments. *Vet Q*. 2020;40(1):68-76. doi:10.1080/01652176.2020.1727993

91. Cook RA, op. cit.

92. Edmunds K, Robertson SI, Few R, et al. Investigating Vietnam's ornamental bird trade: Implications for transmission of zoonoses. *Ecohealth*. 2011;8(1):63-75. doi:10.1007/s10393-011-0691-0

93. Greatorex ZF, Olson SH, Singhalath S, et al. Wildlife trade and human health in Lao PDR: An assessment of the zoonotic disease risk in markets. *PLoS One*. 2016;11(3):1-17. doi:10.1371/journal.pone.0150666

94. Cantlay JC, Ingram DJ, Meredith AL. A Review of Zoonotic Infection Risks Associated with the Wild Meat Trade in Malaysia. *Ecohealth*. 2017;14(2):361-388. doi:10.1007/s10393-017-1229-x

95. Burgos S, Burgos SA. Influence of exotic bird and wildlife trade on avian influenza transmission dynamics: Animal-human interface. *Int J Poult Sci*. 2007;6(7):535-538. doi:10.3923/ijps.2007.535.538; Cheng VCC, Lau SKP, Woo PCY, Kwok YY, op. cit.; Hu B, Zeng LP, Yang X Lou, et al., op. cit.; Karesh WB, Cook RA, Bennett EL, Newcomb J. Wildlife trade and global disease emergence. *Emerg Infect Dis*. 2005;11(7):1000-1002. doi:10.3201/eid1107.050194; Zhong N. Preparing for the next flu pandemic: From SARS to avian flu. In: *Singapore Medical Journal*. Vol 49. ; 2008:595-598.

96. Murray KA, Allen T, Loh E, Machalaba C, Daszak P. Emerging Viral Zoonoses from Wildlife Associated with Animal-Based Food Systems: Risks and Opportunities. In: Jay-Russell M, Doyle .P., eds. *Food Safety Risks from Wildlife*. Springer International Publishing; 2016. doi:10.1007/978-3-319-24442-6; Webster RG. Wet markets - A continuing source of severe acute respiratory syndrome and influenza? *Lancet*. 2004;363(9404):234-236. doi:10.1016/S0140-6736(03)15329-9

97. Decker DJ, Evensen DTN, Siemer WF, et al. Understanding risk perceptions to enhance communication about human-wildlife interactions and the impacts of zoonotic disease. *ILAR J*. 2010;51(3):255-261. doi:10.1093/ilar.51.3.255; Karesh WB, Cook RA. One world – one health. *Clin Med (Northfield Il)*. 2009;9(3):260-261. doi:10.7861/clinmedicine.9-3-260

98. See, eg, Bell D, Robertson S, Hunter PR op. cit.; Nijman V. An overview of international wildlife trade from Southeast Asia. *Biodivers Conserv*. 2010;19(4):1101-1114. doi:10.1007/s10531-009-9758-4

99. Scanlon J. The imperative of ending wildlife crime. *SDG Knowledge Hub*. Retrieved 25 March 2020 from <http://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/the-imperative-of-ending-wildlife-crime/>

100. Guan WJ, Zheng XY, Zeng GQ, Zhong NS. Severe acute respiratory syndrome: A vanished evil? *J Thorac Dis*. 2013;5(SUPPL.2):14-16. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2013.02.08

101. Li J, You Z, Wang Q, et al. The epidemic of 2019-novel-coronavirus (2019-nCoV) pneumonia and insights for emerging infectious diseases in the future. *Microbes Infect*. 2020;22:80-85. doi:10.1016/j.micinf.2020.02.002

102. McNeil S, Wang PY, Kurtenbach E. China virus outbreak revives calls to stop wildlife trade - ABC News. <https://abcnews.go.com/Technology/wireStory/china-virus-outbreak-revives-calls-stop-wildlife-trade-68523804>. Published January 26, 2020. Accessed March 29, 2020.

103. Fearnley L. The Pandemic Epicenter: Pointing from Viruses to China's Wildlife Trade | Somatosphere. <http://somatosphere.net/forumpost/wild-virus/?format=pdf>. Published March 6, 2020. Accessed March 29, 2020.
104. Yang N, Liu P, Li W, Zhang L. Permanently ban wildlife consumption. *Science*. 2020;367(6485):1434-1435.
105. Wang H, Shao J, Luo X, et al. Wildlife consumption ban is insufficient. *Science*. 2020;367(6485):1435-1436.
106. Standing Committee of the National People's Congress. Decision of the Standing Committee of the National People's Congress on a Complete Ban on Illegal Wildlife Trade and Elimination of the Bad Habit of Abusively Consuming Wildlife to Effectively Safeguard People's Lives and Health. *People's Daily*. <http://www.npc.gov.cn/englishnpc/lawsoftheprc/202003/e31e4fac9a9b4df693doe234odo16dcd.shtml>. Published March 2, 2020. Accessed March 29, 2020.
107. Wang H, Shao J, Luo X, et al., op.cit.
108. Report: Wet markets in China still operating despite coronavirus outbreak - The Jerusalem Post. <https://www.jpost.com/international/report-wet-markets-in-china-still-operating-despite-coronavirus-outbreak-622917>. Published March 30, 2020. Accessed March 30, 2020.
109. Challender DWS, Hinsley A, Milner-Gulland EJ. Inadequacies in establishing CITES trade bans. *Front Ecol Environ*. 2019;17(4):199-200. doi:10.1002/fee.2034; Ribeiro J, Bingre P, Strubbe D, Reino L. Total ban on wildlife trade could fail. *Nature*. 2020;578(7794):217-217. doi:10.1038/d41586-020-00377-x; Giles-Vernick T. Should Wild Meat Markets be Shut Down? | Somatosphere. <http://somatosphere.net/forumpost/wild-meat-markets/>. Published March 6, 2020. Accessed March 29, 2020; Lynteris C, Fearnley L. Why shutting down Chinese 'wet markets' could be a terrible mistake. <http://theconversation.com/why-shutting-down-chinese-wet-markets-could-be-a-terrible-mistake-130625>. Published March 2, 2020. Accessed March 29, 2020.
110. Vaughan A. A long overdue ban. *New Sci*. 2020;245(3272):23. doi:10.1016/S0262-4079(20)30499-1
111. Chmura AA, op. cit. and references cited therein
112. Giles-Vernick, op. cit.
113. Dindé AO, Mobio AJ, Konan AG, et al. Response to the Ebola-related bushmeat consumption ban in rural Côte d'Ivoire. *Agric Food Secur*. 2017;6(1). doi:10.1186/s40066-017-0105-9
114. Ximin H. Wildlife ban effective May 1 | EYESHENZHEN. http://www.eyeshenzhen.com/content/2020-04/02/content_23023780.htm. Accessed April 2, 2020.
115. Croes JJ. Closing Shop? An analysis of cultural, spatial and temporal trends of Indonesian wildlife markets through traders' eyes. 2012; MSc Thesis, Imperial College, London.
116. Guan WJ, Zheng XY, Zeng GQ, Zhong NS, op. cit.
117. Kamins AO, Rowcliffe JM, Ntiamoa-Baidu Y, Cunningham AA, Wood JLN, Restif O., op. cit.
118. Li H, Mendelsohn E, Zong C, et al. Human-animal interactions and bat coronavirus spillover potential among rural residents in Southern China. *Biosaf Heal*. 2019;1(2):84-90. doi:10.1016/j.bsheal.2019.10.004
119. Zhang L, Hua N, Sun S, op. cit.
120. Chmura AA, op. cit.
121. Barth B. Can Asia's infectious disease-producing wildlife trade be stopped? | Grist. <https://grist.org/food/can-asias-infectious-disease-producing-wildlife-trade-be-stopped/>. Accessed March 29, 2020.
122. Hou Z, Lin L, Liang L, et al. Public Exposure to Live Animals, Behavioural Change, and Support in Containment Measures in response to COVID-19 Outbreak: a population-based cross sectional survey in China. preprint. 2020:1-29.
123. Pruvot M, Khamvavong K, Milavong P, et al. Toward a quantification of risks at the nexus of conservation and health: The case of bushmeat markets in Lao PDR. *Sci Total Environ*. 2019;676(April):732-745. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.04.266



**HUMANE SOCIETY
INTERNATIONAL**

hsi.org