



# NATUREZA DOENTE, HUMANOS DOENTES

A desflorestação contribui para o aparecimento de muitas das doenças emergentes que têm afetado a população mundial. A Covid-19 é o mais recente exemplo. Ao desrespeitar a Natureza, a Humanidade ameaça a sua própria sobrevivência

 VÂNIA MAIA



# F

Febre, convulsões e estado confusional. Eram estes os sintomas dos criadores de porcos que começaram a aparecer em catadupa nos hospitais da Malásia, no outono de 1998. Em nove meses, foram infetadas 265 pessoas com uma doença misteriosa, 105 delas morreram – cerca de 40 por cento. O vírus seria apelidado de Nipah, o local onde surgiu pela primeira vez.

As três décadas anteriores ao aparecimento da infeção foram de grande crescimento neste território asiático. Entre 1960 e 1990, a população urbana quase duplicou, a produção agrícola aumentou oito vezes e o país tornou-se um dos maiores exportadores de madeira tropical do mundo, passando a floresta a cobrir menos de metade da sua superfície. No ano que antecedeu o surto, tinham sido destruídos cinco milhões de hectares. Com os seus *habitats* arrasados, os morcegos foram obrigados a procurar alimento nos pomares mais próximos. Quando investigaram a origem do vírus Nipah, os cientistas descobriram que as frutas abocanhadas pelos morcegos infetados tinham caído dentro dos currais das quintas. Ao mesmo tempo que se deliciavam com o manjar inesperado, os porcos contaminavam-se com o novo vírus e, mais tarde, transmitiram-no aos agricultores.

Nos últimos 30 anos, entre 60 a 70% das doenças infecciosas emergentes que afetam os seres humanos tiveram origem noutros animais. “A Covid-19 é um exemplo global das zoonoses. Está em todo o lado e ninguém está imune. Enquanto a malária, por exemplo, está circunscrita a uma zona climática do mundo”, compara o biólogo António Domingos Abreu. A SARS, o ébola, a zika, a sida ou a dengue são outros exemplos de doenças zoonóticas.

A ONG EcoHealth Alliance, especializada no estudo das relações entre o ambiente e as patologias emergentes, concluiu que há duas a três vezes mais casos de transmissão de doenças entre espécies do que havia há 40 anos. A cada ano, surgem entre três a quatro zoonoses. A desflorestação tem contribuído para a inflação dos números.

Desde 1990, 178 milhões de hectares de floresta foram destruídos, o equivalente a um país do tamanho do Irão. A crescente urbanização, a agropecuária intensiva e a exploração mineira destroem *habitats* e forçam as outras espécies a aproximarem-se dos seres humanos. A convivência demasiado íntima entre diferentes espécies aumenta o risco da recombinação genética dos vírus e da sua transmissão entre elas.

Desde que atingiu a marca dos mil milhões de habitantes, no século XIX, bastaram duzentos anos para o



planeta chegar quase aos oito mil milhões. Atualmente, a população urbana representa entre 55 e 85% da Humanidade. Assim, não é uma surpresa que os seres humanos tenham alterado mais de 70% da superfície livre de gelo da Terra. E, se os hábitos alimentares não forem alterados, a procura alimentar deve aumentar entre 59 e 98% até 2050. A carne, a soja e o óleo de palma são os principais responsáveis pela transformação da floresta em terreno agrícola. Desde 1976, o consumo de carne *per capita* na China multiplicou-se por dez. Hoje, cada chinês come, em média, 50 quilos por ano.

**NOS ÚLTIMOS 30 ANOS,  
ENTRE 60 A 70% DAS  
DOENÇAS INFECCIOSAS  
EMERGENTES QUE AFETAM  
OS SERES HUMANOS  
TIVERAM ORIGEM NOUTROS  
ANIMAIS**



**Ação humana** Desde 1990, 178 milhões de hectares de floresta foram destruídos, o equivalente a um país do tamanho do Irão

### VÍRUS À ESPREITA

“Estamos sempre a contactar com vírus no meio ambiente, mas não nos afetam porque nos adaptámos a eles. Agora, quando mudamos de ambiente, podemos ser suscetíveis a vírus desconhecidos”, explica o virologista Pedro Simas, investigador do Instituto de Medicina Molecular (iMM) da Universidade de Lisboa.

O prestigiado investigador Dennis Carroll, especialista em Biologia Médica, estima que existam 1,67 milhões de vírus no planeta; entre 631 e 827 mil terão capacidade para infetar os humanos, mas nem todos serão malignos.

Pedro Simas identifica três fatores determinantes no aumento das zoonoses: a invasão de *habitats* naturais, o crescimento da densidade populacional e o aumento da mobilidade. “O novo coronavírus espalhou-se tão facilmente porque viajou de avião”, ilustra.

A caça, o tráfico e o consumo de animais selvagens também aumentam a probabilidade de transmissão de doenças entre espécies, sobretudo quando são mantidos em condições insalubres, em espaços confinados ou muito próximo de outros animais e dos seres humanos.

“Grande parte das doenças emergentes está associada a

## Sob pressão

- ▶ **Amazónia** A desflorestação da maior floresta tropical do mundo aumentou 55% entre janeiro e abril deste ano, em comparação com igual período do ano passado. Os ativistas ambientais acusam o Governo brasileiro de não proteger a floresta e, no mês passado, até um grupo de investidores internacionais apelou a Bolsonaro para proteger os ecossistemas.
- ▶ **Indonésia** A pandemia foi usada como justificação pelo Governo para relaxar o controlo do tráfico de madeira ilegal. A floresta indonésia também tem sido destruída devido à produção de óleo de palma: o país é responsável por 60% do abastecimento mundial.
- ▶ **Permafrost** As alterações climáticas estão a provocar o degelo das camadas mais frias do planeta. Este fenómeno pode levar à libertação de “patogénicos *zombies*”, especialmente vírus e bactérias, que permaneceram congelados, no limite, durante milhões de anos e que podem vir a contagiar os humanos.
- ▶ **Consumo selvagem** O aumento das necessidades alimentares em todo o mundo está a potenciar a conversão da floresta em terrenos agrícolas. Ao mesmo tempo, também a ingestão de animais exóticos é um risco acrescido para a transmissão de doenças.

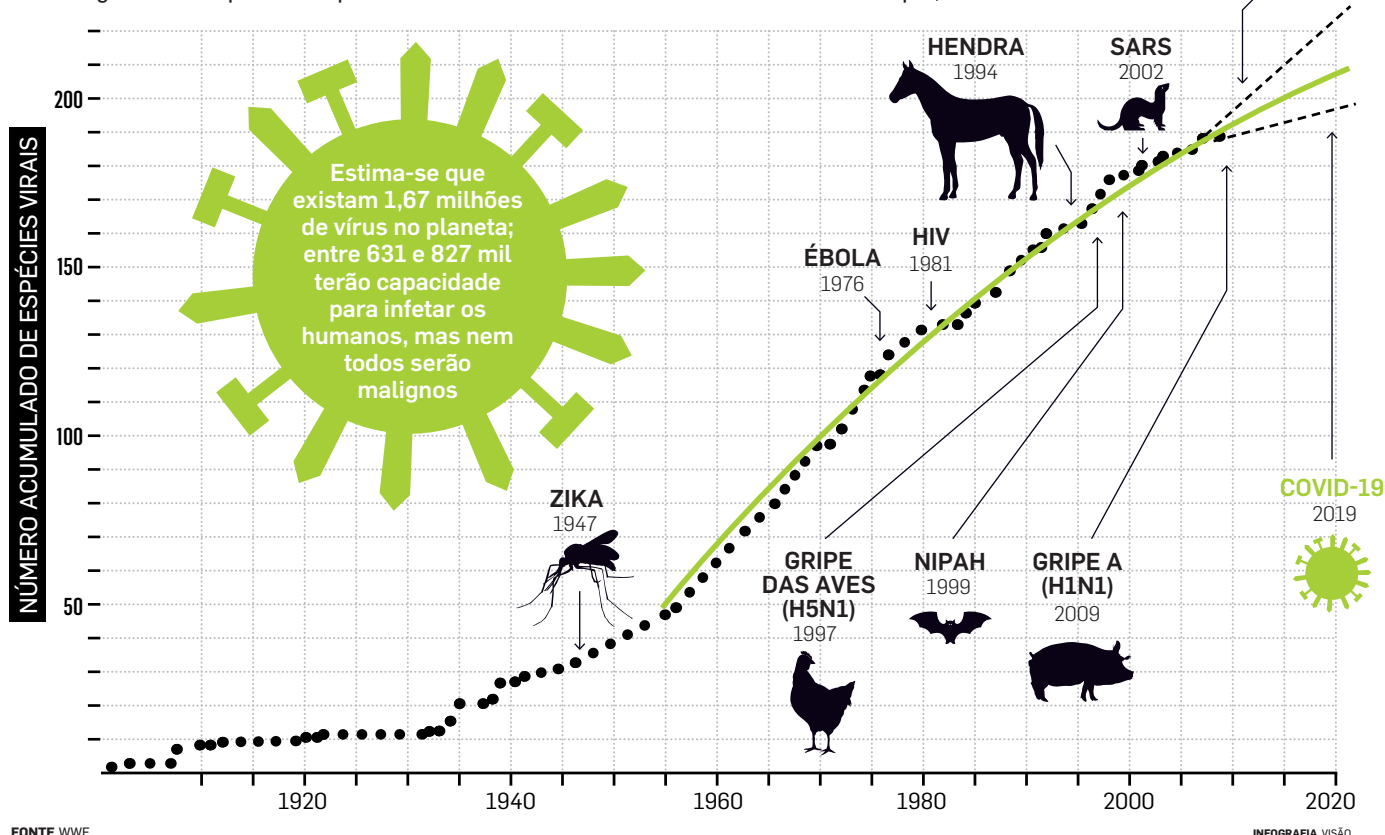
animais em declínio. Alguns são muito caçados e, por isso, entram em contacto com a espécie humana”, sublinha Ricardo Rocha, do Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos da Universidade do Porto.

O pangolim, um dos mamíferos mais traficados do mundo, chegou a ser apontado como veículo de transmissão do SARS-CoV-2. “O pangolim é muito difícil de encontrar e obriga os caçadores a exporem-se a riscos elevados”, afirma Ricardo Rocha. Apreciado como iguaria, o quilo da carne deste mamífero com escamas chega a ascender aos 270 euros nos restaurantes do Vietname.

Os morcegos estão frequentemente associados à transmissão de doenças. “Sabe-se que o vírus filogeneticamente mais próximo do SARS-CoV-2 foi identificado numa espécie de morcego na China”, lembra o investigador, que assinou uma tese de doutoramento sobre o efeito da fragmentação da floresta tropical nas comunidades de morcegos. Não é só por serem mamíferos que estes animais funcionam, muitas vezes, como reservatórios de doenças. Os números fazem a diferença: “São os segundos mamíferos com maior número de espécies [mais de 1 400] e tendem a ser o mamífero mais abundante nos locais onde existem, ou seja, há uma maior probabilidade de os vírus virem dos morcegos, porque há muitos.” Além disso, voam, o que lhes permite transportar o vírus consigo, mas também aumenta significativamente a velocidade da sua taxa metabólica, tornando-os particu-

## Relações infecciosas

As doenças zoonóticas são aquelas que outros animais transmitem aos seres humanos. Há duas a três vezes mais casos de contágios entre espécies do que havia há 40 anos. A Covid-19 é o mais recente exemplo, mas existem muitos outros



larmente resistentes a infecções que podem ser fatais para outras espécies.

Fascinado por estes animais, Ricardo Rocha tenta suavizar a sua fama de vilões: “Apesar de estarem associados ao Drácula e à morte, os morcegos também prestam serviços extremamente importantes aos humanos. Os morcegos insetívoros, por exemplo, como aqueles que temos em Portugal, comem metade do seu peso por dia em insetos, ajudando a combater as pragas agrícolas.” E também são úteis ao nível da saúde pública, já que se alimentam de insetos que podem ser vetores de doenças infecciosas.

Ricardo Rocha faz questão de sublinhar que as zoonoses não estão apenas associadas ao consumo de espécies exóticas, mas também de animais domésticos. “Se tiver uma grande concentração de animais, e de possíveis hospedeiros humanos, as criações domésticas também podem ser incubadoras de doenças”, alerta.

O biólogo lembra que também podem ser os seres humanos a infectarem outras espécies. “Nós ainda não sabemos quais as consequências do SARS-CoV-2 para os grandes primatas, por exemplo, e estamos a falar de espécies com efetivos globais muito reduzidos. Pode ser catastrófico.”

### DESTRUIR UMA BIBLIOTECA NATURAL

“Na Natureza, cada espécie é um evento único e, quando se extingue, é para sempre”, sublinha António Domingos Abreu. “No entanto, o problema não é só moral. Há um papel efetivo de cada espécie no ecossistema e, quando ele deixa de ser

cumprido, podem criar-se desequilíbrios”, esclarece o antigo bastonário da Ordem dos Biólogos.

Quando a biodiversidade é elevada, diminui o risco de as doenças infecciosas proliferarem. Já quando é menor, pode aumentar a abundância de espécies que funcionam como hospedeiras, porque, por exemplo, estas deixam de ter predadores naturais – é o caso dos roedores, que transmitem 85 zoonoses conhecidas, enquanto os morcegos transportam 25.

“A destruição de ambientes naturais, sobretudo a que está associada à atividade humana, como a desflorestação, acaba por criar novos ambientes que podem ser ocupados por espécies oportunistas”, afirma o biólogo. Nas zonas agrícolas, por exemplo, é habitual a criação de charcos propícios a

**A CRESCENTE URBANIZAÇÃO, A AGROPECUÁRIA INTENSIVA E A EXPLORAÇÃO MINEIRA DESTROEM ‘HÁBITATS’ E FORÇAM AS OUTRAS ESPÉCIES A APROXIMAREM-SE DE NÓS**



### **Inimigos? Os morcegos são úteis ao nível da saúde pública, já que se alimentam de insetos que podem ser vetores de doenças**

propagação de agentes patogénicos ou de vetores, como os mosquitos. “Além de terem mais condições para proliferar, pode dar-se um crescimento exponencial destes insetos pela ausência de predadores ou de fatores ecológicos que antes controlavam as suas populações”, acrescenta o investigador da Cátedra UNESCO em Biodiversidade e Conservação para o Desenvolvimento Sustentável, da Universidade de Coimbra. E, se estamos perante uma zona agrícola, é certo que haverá comunidades populacionais por perto que estarão mais expostas ao aumento do risco de infeções. “A malária é a principal causa de morte em África e a destruição dos *habitats* está muito associada à proliferação da doença”, nota. De acordo com um estudo publicado na revista científica *Emerging Infectious Diseases*, a destruição de 4% da floresta da Amazônia num único município, Mâncio Lima, implicou um aumento de 50% dos casos de malária.

Por outro lado, as alterações climáticas também contribuem para encurtar o ciclo reprodutivo dos mosquitos. “Ao reproduzirem-se mais rapidamente, aumentam as probabilidades de transmitirem doenças como a malária, a dengue ou a zika”, nota Ricardo Rocha.

O biólogo, que começou a trabalhar com morcegos na Amazônia, sublinha o especial impacto da desflorestação da maior floresta tropical do planeta. “Destruir *habitats* na zona

de maior biodiversidade do mundo aumenta particularmente o risco de encontrar agentes patogénicos”, alerta.

O investigador destaca, ainda, outra consequência da devastação da floresta: “Está a desaparecer uma biblioteca viva de elementos químicos, eventualmente com potencial farmacológico, que poderia ajudar a combater doenças”, assegura. “Queimar a Amazônia é como vermos a biblioteca de Alexandria a arder à nossa frente.”

### **A AMEAÇA QUE VEM DO FRIO**

Outra das ameaças trazidas pelas alterações climáticas esconde-se nas regiões mais frias do planeta. O aumento da temperatura global está a provocar o degelo do *permafrost* (terreno que permanece congelado abaixo dos zero graus Celsius ao longo de, pelo menos, dois anos). A situação é particularmente preocupante no Ártico, que aquece a um ritmo, pelo menos, duas vezes superior à média mundial. Este fenómeno pode levar à libertação de “patogénicos *zombies*”, especialmente vírus e bactérias, que permaneceram congelados, no limite, durante milhões de anos. Soa a ficção científica, mas não é.

Os cientistas acreditam que, em 2016, o descongelamento de uma carcaça de rena contaminada, ao fim de 75 anos enterrada no gelo, terá provocado um surto de antraz na península de Yamal, na Sibéria. Um rapaz de 12 anos morreu e foram infetadas mais de duas dezenas de pessoas com a bactéria. Já o vírus da gripe espanhola foi recuperado a partir de um fragmento dos pulmões de um cadáver infetado, sepultado no Alasca desde 1918.

“O *permafrost* cobre cerca de 20% da superfície continental do hemisfério norte. É uma área enorme. Há cidades com dezenas de milhares de pessoas nestas regiões, e a atividade económica também tem aumentado a pressão sobre elas”, alerta Gonçalo Vieira, professor do Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa. Ao mesmo tempo que advém das consequências do aquecimento global, o descongelamento do *permafrost* também contribui para ele. “Quando a matéria orgânica fica exposta à decomposição, libertam-se gases que potenciam o efeito de estufa, como o dióxido de carbono e o metano”, explica o especialista na monitorização deste tipo de terrenos.

Gonçalo Vieira não nega que o preocupa a possibilidade de se cruzar com restos orgânicos contaminados nas suas expedições no Ártico canadiano: “A probabilidade é remota, mas não tenho dúvidas de que há um elevado potencial para novas pandemias associadas ao descongelamento do *permafrost*.” É frequente encontrarem-se restos de mamutes congelados, por exemplo, na Sibéria.

O virologista Pedro Simas compreende a sua inquietação: “É perfeitamente possível que um vírus se mantenha viável ao longo de muitos anos, se estiver congelado; também é assim que os conservamos em laboratório.” E, ao entrar em contacto com um ser humano ou com um animal, poderia contaminá-lo. No entanto, o virologista lembra que, após o descongelamento, os vírus não se mantêm infecciosos durante muito tempo.

Pedro Simas é otimista e acredita que a Ciência, aliada a uma mudança de comportamento, ajudará a contrabalançar a exploração da Natureza: “Espero que a Humanidade não tenha uma atitude semelhante à das bactérias, que se multiplicam até não conseguirem mais e, depois, morrem por não haver nutrientes suficientes para se alimentarem.” Afinal, os seres humanos também têm instinto de sobrevivência. ■ [vfmiaia@visao.pt](mailto:vfmiaia@visao.pt)