

ACONTECIMENTO-X 8

ISTO PÕE-ME DOENTE

Uma pandemia global

Monstros à porta

No seu romance existencialista *A Peste*, de 1947, o romancista francês Albert Camus pinta um quadro interessante dos trabalhadores da saúde a unirem-se para combater um surto de peste bubónica. Numa ação que decorre na cidade portuária argelina de Oran, as personagens da história provêm de uma amostra diversificada da vida de todos os dias, desde médicos a presos em fuga e a sacerdotes, todos eles forçados a responder à questão muito “*camusiana*” da condição humana e dos caprichos do destino. O resultado final destas deliberações separadas parece ser que os seres humanos têm, na melhor das hipóteses, uma ilusão de controlo dos seus destinos e que a irracionalidade acaba por conduzir os acontecimentos. *A Peste* é o relato de um acontecimento que está tão distante das expectativas razoáveis da experiência normal – de como a vida deveria ser – que o encaramos simplesmente como... bem, absurdo, como Camus famosamente descreveu o conflito entre aquilo que os seres humanos nostalgicamente esperam da existência e as realidades do nosso mundo quixotesco, imprevisível e inacreditável. Por outras palavras, a peste de Camus era um acontecimento-X.

A Peste é somente uma entre um imenso número de descrições ficcionais de uma epidemia e dos seus efeitos nas vidas diárias de uma vasta população. A linha narrativa superficial da história de Camus é que milhares de ratazanas começam a morrer sem que os habitantes da cidade se apercebam. Um jornal local em breve dá conta deste aparentemente estranho fenómeno e a histeria coletiva

espalha-se pela população. Num esforço bem-intencionado, mas trágico, para controlar a histeria, responsáveis públicos recolhem todos os ratos mortos e queimam-nos, criando assim um catalisador que na verdade aumenta a propagação da peste. Após muitos conflitos e debates políticos sobre as ações a tomar, a cidade é posta de quarentena, os serviços de correios são suspensos e até mesmo os serviços telefónicos e de telegramas são limitados a mensagens essenciais. Em que medida este último édito contribui para confinar a doença permanece um mistério, mas contribui por certo para a sensação de isolamento sentida pelos habitantes da cidade.

À medida que a peste se espalha pela cidade, as pessoas acabam por abandonar as suas preocupações individuais mesquinhas e juntam-se para se ajudarem mutuamente a sobreviver à pestilência. Por fim, a peste extingue-se e a vida regressa à normalidade. As pessoas retomam os seus padrões de vida diários e gradualmente, à medida que a vida se torna rotineira, o sentido de “absurdo” que a peste revelara é esquecido. E é isto.

Na época de Camus, era relativamente fácil confinar uma doença a uma dada região geográfica, pois as pessoas não davam a volta a metade do mundo num avião para um fim de semana nas Seicheles, nem compravam comida no supermercado local que ao início do dia estava noutro continente. Mas, no mundo de hoje, a peste delineada por Camus quase de certeza não ficaria confinada nas margens de Oran, expandir-se-ia rapidamente à Europa continental e daí para a Ásia e/ou para a América do Norte e/ou para a África do Sul e/ou... A minha tarefa neste capítulo é avaliar a possibilidade de uma epidemia destas e a probabilidade de dizimar milhares de milhões de pessoas (ou mais) antes de se extinguir.

Esta história sobre como a peste se espalhou na Argélia encerra uma lição sobre complexidade, na forma como as peças individuais da história – as ações levadas a cabo pelas várias partes da administração da cidade e pela população – se combinam para produzir efeitos “emergentes” inteiramente indesejados e não planeados, como o queimar das ratazanas, que na verdade contribui para propagar a peste em vez de a conter. Por isso, a verdadeira história desta doença que a torna um acontecimento-X resultante da complexidade não é o

desencadear da doença em si mesma, mas a forma como os sistemas humanos interagem de maneira a exacerbar o número de mortes em vez de o reduzirem.

Antes de levantar ferro nesta viagem pelo mundo dos vírus, das bactérias e de outras coisas infecciosas malévolas e perigosas, deixem-me primeiro clarificar um pouco a terminologia que vou usar ao longo do capítulo.

- > **Incidência:** O número de novos casos de uma doença que surgem numa dada população num período de tempo específico.
- > **Epidemia:** Uma incidência excessiva e interrelacionada de uma determinada doença acima do que é normal numa dada população. Por exemplo, a peste de Camus era uma epidemia.
- > **Pandemia:** Uma epidemia que se propaga para além de um dado continente e se torna um problema de longo alcance. A sida é hoje uma pandemia.
- > **Endemia:** Uma doença com uma taxa de incidência relativamente baixa, mas não necessariamente constante. A constipação vulgar é a doença endémica mais comum em praticamente qualquer população.

Com estas definições à mão, vemos que as epidemias, e até mesmo as pandemias, estão longe de ser fenómenos novos. Estão connosco praticamente desde o primeiro momento em que a espécie humana pisou o planeta. E não se irão embora a breve prazo. Para dar alguma consistência carnosa a esta afirmação esquelética, eis uma breve lista de algumas das doenças mais lamentavelmente famosas e dos surtos mais mortíferos de tais doenças durante os últimos milénios.

- > **A peste antonina (165-180 d. C.):** Um presumível surto de varíola que dizimou Roma durante mais de uma década, matando, no seu pico, cinco mil pessoas num só dia. Número estimado de mortes: cinco milhões.
- > **A peste justiniana (541-750 d. C.):** Foi provavelmente um surto de peste bubónica na área mais a leste do Mediterrâneo. A doença começou no Egito e espalhou-se rapidamente a Constantinopla

e depois à Europa e à Ásia. Segundo cronistas da época, a doença no seu pico estava a matar dez mil pessoas por dia em Constantinopla. Número estimado de mortes: um quarto a metade da população nas áreas onde foi ativa.

> **A peste negra (1300-1400 e mais ainda):** Um surto pandémico de peste bubónica na Europa, no Médio Oriente, na China e na Índia. Número estimado de mortes: 100 milhões num período de duzentos anos.

> **A gripe espanhola (1918-1919):** A “Grande Gripe” foi quase de certeza a mais mortífera pandemia da História. Pensa-se que tenha começado no condado de Haskell, no Kansas, tendo depois sido transmitida por meio da movimentação de soldados no final da Primeira Guerra Mundial. Número estimado de mortes: 100 milhões. Em contraste com a peste negra, que matou durante um período de séculos, a gripe espanhola causou um número semelhante de vítimas em somente seis meses. Para pôr as coisas em perspetiva, dado que a população mundial é agora cerca de quatro vezes superior à de 1918, a mesma doença com o mesmo nível letal mataria agora mais de 350 milhões de pessoas em todo o mundo.

> **A sida (1981-até ao presente):** Este é muito provavelmente um vírus que “saltou” entre espécies, passando dos macacos para os seres humanos em África há algumas décadas. Número estimado de mortes: 25 milhões e continua a subir.

Este relato podia ser mais alargado, mas o argumento é claro. As epidemias e os seus parentes muito mais malévolos, as pandemias, merecem largamente a sua posição como um dos Quatro Cavaleiros do Apocalipse. Mas, a lista anterior é só um resumo.

Poderíamos perguntar de onde vêm estas doenças mortais e se têm andado por aí desde que os organismos vivos saíram da sopa priméva. De acordo com investigações recentes de Nathan Wolfe, Claire Dunavan e Jared Diamond, as principais doenças humanas têm uma origem relativamente recente. Na sua maior parte, surgiram somente após o desenvolvimento da agricultura. O seu trabalho identifica diferentes etapas através das quais um elemento patogénico que ori-

ginalmente infeta somente animais, pode evoluir para outro que infeta exclusivamente seres humanos. O aspecto principal desta investigação para o que aqui nos importa é que as doenças que desencadeiam epidemias podem surgir de fontes que, originalmente, nada têm a ver com os seres humanos.

Para percebermos a probabilidade de surgimento de outra peste, precisamos de mais informações não só acerca do processo de surgimento destas doenças, mas também sobre a forma como se propagam pela população. Para este fim vamos olhar à forma como uma peste moderna, o ébola, se desenvolveu ao longo do último quarto de século pouco mais ou menos.

A mesma história, outro elenco

Em 1976, Mabako Lokela tinha quarenta e dois anos e era professor no Zaire. Ao regressar de uma viagem ao norte do país, no final do verão desse ano, caiu doente com febre muito alta. Ao longo da semana seguinte, começou a vomitar e a sangrar do nariz, da boca e do ânus. Morreu menos de uma semana depois disso. Na altura ninguém conseguia indicar a causa da morte, embora seja visto hoje como a primeira vítima daquilo que agora se chama ébola.

Pouco depois da morte de Lokela, começaram a aparecer mais de três centenas de outros pacientes com os mesmos sintomas. A esmagadora maioria deles morreu em poucas semanas. A febre hemorrágica ébola entrou, assim, no radar da comunidade médica internacional como sendo talvez a doença mais virulenta que alguma vez infetou seres humanos.

Trinta anos após o primeiro surto, a origem precisa do ébola ainda não é clara, embora algumas provas apontem os morcegos-da-fruta como sendo os portadores. O que se sabe é que a doença, de uma forma ou outra, migrou em 1989 da selva africana para os arredores de Washington D. C., e que uma equipa secreta de soldados SWAT e de cientistas foi mobilizada para deter o surto do vírus na capital do país.

O que é preciso para um elemento patogénico como o ébola se disseminar pela população? E quais são os sinais de alerta que deveríamos ter em atenção como indício de uma epidemia em formação?

O primeiro aspeto a referir é que, no tocante a doenças infecciosas, nem todos nascemos iguais. Algumas pessoas estão pura e simplesmente melhor colocadas do que outras, geneticamente e socialmente, para transmitir as doenças, tendo os seus sistemas imunitários a capacidade de tolerar a doença na sua fase infecciosa durante o tempo suficiente para a transmitir antes de sucumbir à infeção ou recuperar dela. No caso da síndrome respiratória aguda grave (SARS), um médico chinês propagou a infeção a uma série de pessoas num hotel, que por sua vez levaram o surto para outros países asiáticos. A doença acabou por se propagar a mais de trinta países de todas as partes do mundo e matou mais de oitocentas pessoas.

As epidemias variam em função do elemento patogénico em si mesmo (o vírus ou bactéria), das pessoas que sofrem da doença e da estrutura de ligação da população no seio da qual circulam as pessoas infetadas (os padrões de interação das pessoas infetadas e das não infetadas). Este processo é surpreendentemente parecido com a disseminação de informações na população, na qual uma ideia se espalha do cérebro de uma pessoa para o de outra, em vez de ser um vírus ou bactéria a passar de um corpo para outro. Formalmente, os dois processos são idênticos, apesar de, num dos casos, algumas notas de uma canção popular ou um vírus de computador poderem ser o agente infeccioso, enquanto no outro se trata de um agente infeccioso biológico.

O escritor recordista de vendas Malcolm Gladwell descreveu o processo de desencadeamento de uma epidemia de informação no seu livro *The Tipping Point*, onde identifica três leis das epidemias: a Lei dos Poucos, o Fator Persistência e o Poder do Contexto. Estas supostas leis têm paralelo em princípios semelhantes usados pelos epidemiologistas para caracterizar e modelar a propagação de uma doença entre uma dada população. Façamos, por isso, um breve sumário de cada uma delas:

A Lei dos Poucos: Existem pessoas “excepcionais” na população que estão, simultaneamente, muito bem ligadas e são fortemente

virulentas. Em resultado disso, essas poucas pessoas especiais têm a capacidade de expor um número desmesuradamente grande da população ao agente infeccioso. No linguajar da comunidade de epidemiologistas, tais pessoas são designadas “superdisseminadores”¹. Um surto de SARS em Toronto, por exemplo, foi relacionado com um desses superdisseminadores.

O Fator Persistência: Esta lei afirma que podem ser feitas mudanças relativamente simples em muitos elementos patogênicos, permitindo-lhes que “se agarrem” a uma dada população, ano após ano. A gripe é um bom exemplo, no qual, em cada outono, surgem novas estirpes do vírus do ano anterior, cada um deles com uma ligeira modificação do já conhecido, sendo as mudanças apenas as suficientes para permitirem que o vírus passe os sistemas imunitários de muitas pessoas e infetem uma larga faixa da população.

O Poder do Contexto: Esta lei estabelece que os seres humanos são muito mais sensíveis ao seu meio ambiente do que poderia parecer à primeira vista. Por outras palavras, saber se as pessoas estão dispostas a mudar o seu comportamento e, por exemplo, a colocarem-se voluntariamente de quarentena ou até simplesmente a tomarem medidas de precaução básicas para evitar a infeção, como usar uma máscara ou lavar as mãos, depende dos padrões culturais da população específica de que são membros. Numa pequena cidade, as pessoas reagirão de maneira diferente das de uma grande metrópole. E essa diferença pode ser crucial no que toca a saber se uma epidemia se propaga ou não. Esta é uma boa altura para incluir umas quantas palavras sobre onde é que as nossas ideias da complexidade entram na história das pandemias.

Ao nível de um fosso de complexidade crescente que conduz a um acontecimento-X, o quadro é bastante claro. Temos dois sistemas em interação, o sistema patogénico e o sistema imunitário humano. Cada

1. *Superspreaders*, no original. (N. do T.)

um deles tem o seu nível de complexidade, determinado, num dos casos, pelas ferramentas que o sistema patogénico pode utilizar para penetrar as defesas do sistema imunitário, enquanto, do outro lado, o sistema imunitário pega nas ferramentas que pode para resistir ao ataque. Enquanto estes dois níveis de complexidade permanecem mais ou menos equilibrados, nenhuma infeção tem lugar. Mas quando o sistema patogénico muda mais depressa do que a capacidade de reação do sistema imunitário, então começam os problemas. E à medida que o fosso entre os dois sistemas se alarga numa faixa cada vez maior da população, pode chegar-se a um nível de infeção explosivo. O fosso acaba por ser estreitado quando os sistemas imunitários da população finalmente se adaptam ao sistema patogénico. Mas a velocidade de aumento de complexidade nos dois lados desta “corrida às armas” pode ser muito diferente, o que explica os muitos anos que são com frequência necessários para uma pandemia semelhante à peste chegar ao fim. Este fosso de complexidade do tipo corrida às armas dá-se ao nível dos indivíduos. Mas existe igualmente uma história de complexidade ao nível da população.

Os três princípios de rede delineados em cima, por meio dos quais os portadores infecciosos interagem com aqueles que não estão infetados e lhes passam um vírus ou uma bactéria, é uma questão de rede de complexidade. Os estudos de analistas de redes como Duncan Watts e Albert-László Barabasi mostraram especialmente bem que existem níveis críticos de conectividade nas ligações entre a população nos quais uma infeção pode subitamente “alastrar” como um fogo florestal. O limiar entre a contenção de uma doença e o seu desenvolvimento para a fase “viral”(ou seja, literalmente fora de controlo) é uma linha muito fina, uma boa ilustração do efeito borboleta que discuti na Parte I.

Estas são, pois, as regras do jogo por meio do qual uma epidemia de uma doença ou de um rumor se desencadeia e propaga. Quais são as fases a que deveríamos prestar atenção para termos um sinal de alerta precoce de uma epidemia em formação?

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), uma pandemia de gripe tem seis fases distintas, que vão desde o surgimento de um subtipo de vírus *influenza* em animais com baixo risco de

infetar humanos na Fase 1, até uma transmissão continuada do vírus na população humana em geral na Fase 6. As várias fases constituem um conjunto progressivamente mais claro de sinais, ou de “impressões digitais”, da gestação de uma pandemia. Eis uma descrição sumária das seis fases:

Fase 1: Não foi detetado nenhum novo subtipo de vírus *influenza*, mas um subtipo de vírus que causou infeção em humanos pode estar presente em animais. Se estiver presente apenas em animais, o risco de infeção ou doença em seres humanos é considerado baixo.

Fase 2: Não foram detetados novos subtipos de vírus *influenza* em seres humanos. No entanto, um subtipo de vírus *influenza* que circula entre animais representa um risco substancial de doença em seres humanos.

Fase 3: Infeções humanas com um novo subtipo, mas inexistência de contágio entre humanos, ou, no máximo, raros exemplos de propagação em contactos próximos.

Fase 4: Pequeno(s) grupo(s) com transmissão limitada entre humanos, mas a propagação está muito localizada, dando a entender que o vírus não está bem adaptado aos seres humanos.

Fase 5: Grupo(s) maior(es), mas o contágio entre seres humanos continua a ser localizado, dando a entender que o vírus se está a tornar progressivamente mais bem adaptado aos seres humanos, mas que pode não ser ainda totalmente transmissível (risco considerável de pandemia).

Fase 6: Transmissão aumentada e sustentada na população em geral.

Como exemplo da utilização desta lista para caracterizar o estágio de uma possível pandemia, a chamada gripe das aves ou gripe das galinhas, tecnicamente designada H5N1, está atualmente na Fase 3. Um movimento em direção à Fase 4 representaria um aumento enorme no risco para os seres humanos, pois essa é a primeira fase na qual a transmissão entre humanos se vê confirmada. Isto significa que o vírus já não estaria na fase de monitorização, elevando enormemente

a importância de procurar uma vacina e de dar início a medidas preventivas de saúde pública.

Saúde pública, vidas privadas

Como legislação recente veio demonstrar, a saúde já não é uma questão privada. Por exemplo, devido aos riscos da inalação de fumo de cigarro, até mesmo o fumo dos outros, os Estados Unidos e muitos países da União Europeia (mas não, infelizmente, a Áustria) proibiram o fumo em todos os locais públicos, incluindo restaurantes, bares e cafés, com base na proteção da saúde. Tenhamos em conta neste contexto que o fumo de cigarro dos outros não tem, nem de longe, o potencial infeccioso ou o risco imediato para a vida de coisas como o ébola, a gripe espanhola ou até a tuberculose. Assim sendo, onde traçamos a linha de fronteira entre a limitação das liberdades pessoais e a saúde pública?

Uma ilustração particularmente chocante deste dilema teve lugar no início do século XX, com a cozinheira Mary Mallon, conhecida como “Typhoid Mary”, no papel principal. Era uma imigrante da Irlanda que trabalhou na zona da cidade de Nova Iorque entre 1900 e 1907. Durante esse período, infetou mais de duas dezenas de pessoas com febre tifoide, apesar de ela mesma não revelar sinais da doença.

As pessoas apanham a febre tifoide depois de comerem alimentos ou de beberem água contaminados pelo manuseamento de um ser humano portador da doença. Mary Mallon tinha tido ela mesma, quase de certeza, um ataque de tifo algures no passado, mas a bactéria sobreviveu no seu sistema sem causar mais sintomas.

Quando as autoridades de saúde pública confrontaram Mary com as notícias de que ela era a possível portadora da doença, recusou com veemência pedidos repetidos para entregar amostras de urina e fezes. Parte da sua defesa consistia em dizer que um farmacêutico local lhe tinha feito testes e verificou que ela não tinha sinais da bactéria causadora da doença, pelo menos na altura dos exames. Por fim,

o Departamento de Saúde da Cidade de Nova Iorque colocou-a de quarentena, isolando-a durante três anos num hospital em North Brother Island. Foi libertada com a condição de não voltar a trabalhar na preparação e venda de comida.

Mas Mary não estava disposta a cumprir; adotou o pseudónimo de “Mary Brown” e regressou ao trabalho de cozinheira. Em 1915, infeitou vinte e cinco pessoas no Hospital Sloan, em Nova Iorque, depois do que foi de novo colocada sob custódia das autoridades de saúde e devolvida à quarentena, onde passou o resto da vida. Typhoid Mary morreu em 1938 – de pneumonia, e não de tifo – e foi cremada.

O caso de Typhoid Mary ilustra perfeitamente o dilema ético enfrentado pelos responsáveis da saúde pública: como equilibrar “adequadamente” os direitos de Mary Mallon à liberdade de movimentos e de emprego com os direitos do público a ser protegido contra atos e comportamentos ameaçadores da vida por parte de outras pessoas na vida social? Este é o dilema *intrassocial*. Mas há também uma versão *extrassocial*: Como é que um país equilibra o direito de movimentação das pessoas pelas suas fronteiras com o direito de proteger o país de infeções emergentes? Atentemos um pouco mais nestas duas situações.

No final de 2006, a OMS anunciou um surto de tuberculose (TB) na região de KwaZulu-Natal, na África do Sul. De forma alarmante, dos 544 doentes do estudo da OMS, quase dez por cento tinham uma nova estirpe de TB que era resistente, não só aos chamados medicamentos de primeira linha, mas também a, pelo menos, três dos seis tratamentos “de recurso”. O tempo médio de sobrevivência destes casos de TB (*XDR-TB*) *extensivamente resistente aos medicamentos* era de somente dezasseis dias.

A par do elevado nível de infeções por VIH no país, a África do Sul sofre igualmente de um nível prodigioso de portadores que não cumprem com os regimes de medicação que lhes são ministrados para curar a TB. A OMS estima que 15 por cento dos doentes não cumpram os programas de primeira linha e que uns espantosos 30 por cento esqueçam as medicações de recurso. Isto conduziu a uma taxa global de cura de somente cerca de metade dos doentes, o que tornou a XDR-TB não só um desastre nacional em potência

para a África do Sul, como também uma ameaça para o resto do mundo, devido ao crescimento constante do número de turistas que visitam o país.

Para controlar a propagação da XDR-TB foram propostas uma série de medidas sociais muito rigorosas, indo desde a restauração dos benefícios de assistência social aos doentes hospitalizados, para os encorajar a permanecer no hospital, até medidas bem mais drásticas, tais como prender pessoas com XDR-TB. A OMS recomenda atualmente que esses doentes deixem voluntariamente de se misturar com a população não infetada. Mas não há medidas para impor esta separação. O governo da África do Sul não tem mostrado, até agora, vontade de empregar a detenção como medida de saúde pública. E isso apesar de a lei internacional permitir justamente este tipo de restrição forçada se todas as outras medidas para deter a propagação de uma doença tiverem fracassado.

A situação na África do Sul em relação à XDR-TB é, pois, um exemplo vivo do conflito entre o retirar da liberdade de movimentação e direito de associação a um indivíduo e a proteção do resto da população de uma doença mortal.

Eis outra grande ameaça que se perfila no horizonte.

Os hospitais chineses obtêm uma grande parte dos seus rendimentos da venda de medicamentos aos doentes. Em resultado disso, os médicos prescrevem habitualmente doses múltiplas de antibióticos para problemas de rotina como inflamações na garganta. Isto tem levado a um aumento drástico da evolução de estirpes de bactérias resistentes aos antibióticos.

Estão já a ser lançados alertas sobre a propagação destas novas estirpes através das viagens aéreas internacionais e da distribuição de alimentos, pois porcos importados para Hong Kong em 2009 revelaram já sinais de estar infetados com estas “superbactérias”.

À medida que estirpes de bactérias multirresistentes começam a aparecer em portas de entrada pelo mundo fora, os países estão a começar a enfrentar dilemas éticos quando chega o momento de fechar as fronteiras a viajantes e a imigrantes que possam ser portadores de doenças transmissíveis. Haverá alguma coisa que um país possa fazer para se proteger deste tipo de ameaça?

Durante o surto de SARS, o governo de Singapura instalou *scanners* de imagem térmica em todos os pontos de entrada no país – marítimos, terrestres e aéreos. A temperatura corporal de todas as pessoas que entravam no país foi verificada, para ver se tinham febre, antes de terem acesso ao ponto de controlo de imigração. Este foi um procedimento simples e não invasivo, um pequeno incómodo mais nos procedimentos normais de segurança dos aeroportos. Mas não podemos dizer o mesmo de outras possíveis medidas para controlar a importação de uma doença numa fronteira nacional.

No Reino Unido, tem havido apelos à introdução de controlos obrigatórios de TB e VIH a todos os imigrantes. Embora a eficácia de tal medida para impedir essas doenças de cruzar a fronteira seja discutível, não há debate possível sobre as questões práticas e éticas que tal procedimento levanta. Por exemplo, que imigrantes são escolhidos para o controlo? Todos? Somente os de determinados países? Só os que procuram asilo?

Podemos ver que estes “filtros” fronteiriços dão origem à possibilidade de discriminação, perda de privacidade e a certos tipos de estigma. Apresentando as coisas de forma compacta, podemos dizer que parar as doenças na fronteira não é o mesmo que controlar a imigração.

Posto isto, o que podemos fazer realisticamente para prevenir uma pandemia?

Há pelo menos três maneiras de o fazer:

Eliminar animais infetados: Ao matar toda a população de cerca de um milhão e meio de aves domésticas, as autoridades de Hong Kong pararam o vírus aviário H5N1 logo que os primeiros casos de infeção em seres humanos foram detetados, em 1997. Infelizmente, este processo foi, ao mesmo tempo, muito dispendioso e não inteiramente eficaz, uma vez que o vírus já reapareceu desde então. Apesar de tudo, o procedimento tem efeitos mensuráveis, desde que o vírus possa ser localizado. Um similar abate de larga escala foi utilizado no Reino Unido em 2001 para controlar a febre aftosa no gado, quando quatro milhões de animais foram mortos. Mas, esta abordagem “a tiro” para deter

doenças levanta muitas questões incômodas, não sendo a menor delas saber quem compensará os agricultores pela perda dos animais e, conseqüentemente, do seu ganha-pão.

Vacinação: Proteger os animais e os seres humanos por meio de vacinação é igualmente uma tarefa complicada.

Por exemplo, ainda que exista uma vacina, pode ser impraticável administrá-la a grande número de pessoas ou de animais.

Além disso, é difícil distinguir um animal ou um ser humano vacinados de outros que não o estejam. Assim, a restrição de movimentos dos não vacinados pode ser difícil de monitorizar ou controlar.

Medicamentos: Ao contrário das vacinas, que são medidas preventivas, os medicamentos são tratamentos pós-factuais destinados a prevenir o desencadear de uma pandemia. Para infecções bacterianas, existem atualmente muitos antibióticos eficazes. Existe igualmente um número cada vez maior de estirpes bacterianas resistentes a esses medicamentos, como a já referida XDR-TB.

No que toca aos vírus, a situação é muito pior. O único agente antiviral eficaz para combater o vírus da gripe aviária H5N1 parece ser o Tamiflu, que atua quer como uma espécie de vacina, prevenindo a infeção, quer como um medicamento que aumenta o índice de sobrevivência dos já infetados. Mas, em qualquer um dos casos, tem de ser ministrado pouco depois da exposição ao vírus ou do momento em que a infeção foi contraída. Além disso, já surgiram variantes do vírus resistentes ao tratamento normal com Tamiflu. Por isso, uma vez mais, não há balas mágicas para matar todos os agentes infecciosos conhecidos.

Estranhamente, talvez, o procedimento genérico mais eficaz para impedir que um surto se transforme numa pandemia é de puro bom senso. O elemento-chave é educar a população sobre os procedimentos elementares para os cuidados de saúde e de higiene. Por exemplo, lavar as mãos quando se mexe em comida, manter as áreas domésticas e exteriores limpas, tomar os medicamentos de forma adequada e outros procedimentos do mesmo género constituem uma grande

ajuda no controlo de doenças infecciosas antes de poderem transformar-se em pandemias ou em epidemias.

E que tal travar as pandemias antes mesmo de terem a possibilidade de começar? Teremos procedimentos para prever eficazmente o desencadear de algo como a gripe aviária ou a SARS? Isto leva-nos para o campo das possibilidades e de como delinear um modelo prevendo a forma como uma epidemia, ou uma pandemia, têm lugar logo que uma infeção se instala numa dada população. Atentemos então em algumas direções inesperadas que os investigadores estão a tomar para compreender a forma como as doenças se propagam, tanto no espaço como no tempo.

Os padrões das pragas

Campos de jogos virtuais, como os muito populares jogos *online* *World of Warcraft* ou o *Second Life*, têm um número de seguidores que se conta em centenas de milhares. No *World of Warcraft* os jogadores interagem em tempo real na Internet, usando avatares controlados por computador, para travar batalhas, formar alianças e ganhar controlo de território.

À primeira vista, o *World of Warcraft* dificilmente pode parecer um banco de ensaio para batalhas reais contra a gripe, a SARS, a peste bubónica ou qualquer outro tipo de doença transmissível. Mas as primeiras impressões podem enganar. E trabalho realizado nos Estados Unidos por Nina Fefferman, da Universidade Rutgers, e pelo seu colaborador, Eric Lofgren, da Universidade Tufts, está a mostrar como estes mundos virtuais podem oferecer-nos uma perspetiva profunda sobre a forma como as pandemias se formam no mundo onde realmente habitamos.

Há já muitas décadas que os matemáticos e os epidemiologistas têm estado a criar modelos matemáticos da propagação de doenças, de modo a tentarem perceber e prever o desencadeamento e a propagação das epidemias. Infelizmente, para tornar estes modelos matematicamente funcionais, é necessário inserir uma série de pressu-

postos simplificadores que por vezes tomam como dados adquiridos as próprias questões às quais tentam responder. Por isso mesmo, os jogos de computador, que permitem uma diversidade quase ilimitada de comportamentos pormenorizados por parte dos jogadores, para depois inserirem as suas ações, parecem ser, na opinião de Fefferman e Lofgren, uma boa maneira de ultrapassar algumas das limitações da matemática.

A colaboração dos dois cientistas com a editora de jogos Blizzard surgiu quando os programadores introduziram uma doença altamente contagiosa numa zona recém-criada do ambiente imensamente complexo do jogo. De início, o “*patch*”, como estes novos elementos são designados, funcionou como previsto: os jogadores veteranos recuperaram da doença, enquanto os jogadores inexperientes sucumbiram e ficaram com avatares gravemente incapacitados.

Mas as coisas começaram a ficar rapidamente fora de controlo. Tal como acontece no mundo real, alguns dos avatares infetados entraram nas cidades densamente povoadas do mundo virtual e infetaram os seus habitantes. A doença propagou-se igualmente entre animais domésticos infetados, que foram rapidamente abandonados pelos donos e votados a uma liberdade errante pelo mundo que os levou a infetar outros animais e avatares. Em resumo, aquilo tornou-se uma pandemia virtual.

Os programadores na Blizzard tentaram estabelecer zonas de quarentena. Mas, no mundo virtual, tal como acontece no mundo real, as quarentenas foram ignoradas e os avatares tentaram escapar de modo a poderem prosseguir as suas batalhas. Por fim, os programadores tiveram de desligar os servidores e fazer um *reboot* do sistema de maneira a eliminar a doença e tornar o jogo novamente jogável. Repor o sistema! Como seria bom poder fazer isso na realidade.

Lofgren estava de facto a jogar o *World of Warcraft* quando a peste atacou, e viu de imediato a utilidade potencial do jogo como banco de ensaios para estudar a propagação de doenças. O que interessou os investigadores foi a oportunidade de estudar como as pessoas *realmente* se comportam durante uma crise pública algo bem diferente dos pressupostos comportamentais usados nos modelos matemáticos anteriores. As pessoas são muito diferentes dos agentes homogé-

neos que povoam os mundos dos epidemiologistas matemáticos. Nesses modelos matemáticos, os indivíduos da população tinham, todos eles, as mesmas propriedades relativamente à virulência das suas infeções, capacidade de infetar outros e por aí adiante. A heterogeneidade possível nos modelos de computador pode fazer, segundo os investigadores, uma diferença enorme no que toca a saber se uma doença se transforma ou não em epidemia. Quantos tentarão fugir da quarentena? Quantos começarão a cooperar se estiverem ame-drontados, como na história de Camus? Como afirma Fefferman, “pura e simplesmente não sabemos”.

E é aqui que entram em jogo os mundos virtuais, uma vez que podem ser dadas aos jogadores características individuais para a virulência, a resistência às infeções, a cooperação, a fuga, e por aí fora. O sistema pode ser “ligado” para ver o que acontece. Os céticos argumentam que os jogadores podem estar muito mais dispostos a correr riscos no mundo virtual do que no mundo real. O contra-argumento é que os jogadores investiram quantidades substanciais de tempo e energia a tornar os seus avatares fortes e a formar alianças. Em resultado disso, boa parte dos egos dos jogadores estão investidos nos seus representantes virtuais e eles não querem ver os seus egos esmagados por causa de riscos desmesurados.

No fim de contas, é claro, a simulação do mundo virtual é somente isso mesmo: uma simulação. Como qualquer outro modelo, não é um espelho perfeito do mundo real. Há, também, pressupostos inseridos nesse mundo virtual. Parece ser, ainda assim, um passo promissor rumo a uma compreensão do modo como se propagam as pandemias e, ainda mais importante, de como podem ser travadas antes de terem a possibilidade de se desencadear.

Tudo somado

Antes de sumariar o que descobrimos sobre as pandemias, vou abordar brevemente um aspeto relativo às pandemias que surge regularmente na imprensa popular e noutros locais: a questão do bioterrorismo.

Qualquer pessoa poderá aceitar que o bioterrorismo é um problema potencial. Quanto a isso não há dúvidas. E é um problema que merece talvez ainda mais atenção, ou, pelo menos, mais recursos, do que aqueles que atualmente lhe são atribuídos pelos governos de todas as partes do mundo. Mas, do ponto de vista dos meus objetivos neste capítulo, não interessa lá muito saber se uma pandemia surge devido a um acidente ou a uma ação humana intencional. A dinâmica da propagação da doença e o resultado final são indistinguíveis num caso e no outro. Por essa razão, não disse nada neste capítulo sobre a detecção, prevenção e/ou mitigação de ataques terroristas com recurso a armas biológicas. Voltemos pois à nossa história.

Como pudemos ver, mesmo sem a ajuda de terroristas, a Natureza é perfeitamente capaz de criar uma vasta gama de ameaças biológicas à existência humana. Epidemias e pandemias de uma estonteante diversidade surgiram regularmente no palco da História e podemos por certo esperar que ressurgam de novo sob vários aspetos. Isto nem seria necessário repeti-lo. A verdadeira questão é saber se a humanidade estará preparada para lidar com uma pandemia de grande dimensão quando ela ocorrer.

Quanto a isso, o desencadear de uma doença ameaçadora a nível mundial pode acontecer em qualquer altura. De facto, é mais provável que aconteça cedo do que tarde, pelas razões conjuntas da tendência mundial de migração para as cidades, que assim conduz a maiores densidades populacionais urbanas, a par de uma cooperação internacional muito débil no tocante a formação na monitorização e prevenção da doença. As pessoas pura e simplesmente não querem levar a sério outro surto de gripe espanhola, ou de SARS, ou de gripe aviária ou... Mas elas “andam por aí”. E vão apanhar-nos – se não tivermos cuidado!