

# Contendo Doenças Infecciosas

*Dennis Pirages*

Movendo-se lentamente para o oeste com os mercadores e outros viajantes, ao longo das rotas comerciais da China, a Morte Negra chegou a Kaffa, na Criméia, em 1346. Levada de região a região pelo rato negro (*Rattus rattus*) e suas pulgas, a doença seguiu lenta e inexoravelmente pelo continente europeu, chegando à França, Itália e Espanha, em 1348. A peste seguiu, alcançando a costa leste do Mar do Norte e Mar Báltico, em 1350. Em quase toda Europa Ocidental, cerca de 40% da população morreu durante esta epidemia.<sup>1</sup>

Numa região remota do sul da China, no final de 2002, uma nova doença respiratória, que ficou conhecida como SRAG (síndrome respiratória aguda grave), saltou de animais para humanos e se alastrou rapidamente para outras partes do país. Em questão de poucas semanas, a doença avançou célere, levada por viajantes em trens e aviões por toda a Ásia, e daí para grande parte do mundo. Dentro de apenas seis meses, surgiram relatos da SRAG

em 29 países, matando quase 800 pessoas e fazendo adoecer mais de 8.000. Felizmente, a extensão do surto foi limitada pelo fato de o vírus ser transmitido por gotículas respiratórias, tornando a doença susceptível a medidas preventivas simples, como máscaras cirúrgicas. Caso fosse de mais fácil transmissão, a pandemia (epidemia global) resultante teria matado milhões em todo o mundo.<sup>2</sup>

Medida em número de mortes prematuras e sofrimento físico associado, a maior fonte de insegurança humana, no passado e presente, é a temida doença infecciosa, o Quarto Cavaleiro do Apocalipse. Em 2002, por exemplo, as guerras foram responsáveis por 0,3% de todas as mortes mundiais. Doenças contagiosas representaram 26%. A aceleração de viagens internacionais e o crescimento do comércio global estão transformando a disseminação rápida de doenças infecciosas num desafio extremamente urgente à segurança.<sup>3</sup>

---

Dennis Pirages é Professor de Política Ambiental Internacional da Harrison, no Departamento de Governo e Política da Universidade de Maryland.

Ao longo dos séculos, o número de mortos e feridos em combates militares diminuiu, em comparação ao número correspondente a doenças. Estima-se que todas as guerras do século XX mataram 111 milhões de combatentes e civis, uma média de cerca de 1,1 milhão por ano. Doenças contagiosas, hoje, matam 14 vezes mais, anualmente. Mesmo durante o período em que o mundo estava envolvido pelos horrores militares da I Guerra Mundial, um vírus da influenza disseminava-se por todo o mundo. Estimativas do número de mortes desta pandemia variam, porém, calcula-se que o vírus ceifou a vida de 20 a 40 milhões de soldados e civis, muitas vezes mais do que o número de mortes diretamente atribuíveis à guerra.<sup>4</sup>

Considerando o legado extremamente visível de conflitos violentos entre os povos, compreende-se por que a segurança veio a ser definida principalmente como questão militar. Guerras são vívidas, violentas e destrutivas. Porém, mais importante, as pessoas historicamente têm sido capazes de perceber a natureza das ameaças militares e conceber estratégias para lidar com elas. Contrariamente, embora as patogenias tenham causado números maiores de perdas humanas, relativamente, poucos recursos dos tesouros públicos têm sido alocados para lidar com elas, uma vez que as causas e reparações têm sido muito pouco entendidas.

Outra razão pela qual as doenças não têm sido consideradas como grave ameaça à segurança é porque, durante a maior parte do último século, a campanha contra doenças infecciosas esteve, presumivelmente, no limiar da vitória. Encorajadas pelas melhorias das condições sanitárias, avanços em pesquisas médicas, novas vacinas e melhores antibióticos, as autoridades de saúde, nos anos 70,

declararam que os países industrializados não mais precisavam se preocupar com a praga das doenças contagiosas. Trinta e cinco anos atrás, o Ministro da Saúde W.H. Steward declarou ao Congresso dos Estados Unidos que havia chegado a hora de “fechar o livro” das doenças infecciosas. E, 30 anos atrás, o famoso biólogo John Cairnes escreveu que o mundo ocidental havia, praticamente, eliminado a morte por doença infecciosa.<sup>5</sup>

Infelizmente, o otimismo deles foi mal-fundado. Não só a campanha de erradicação de doenças infecciosas continua, como também as patogenias têm revelado notável resiliência e flexibilidade. Antigas moléstias como tuberculose, malária e cólera persistem e se disseminam geograficamente. E doenças anteriormente desconhecidas, como Ebola, hepatite C, hantavírus e HIV, emergiram como novas ameaças. Por que, após repetidas declarações de que a luta contra doenças infecciosas havia terminado, os especialistas agora estão muito mais cautelosos sobre os desafios apresentados pelos microorganismos patogênicos?

### **A redução da mortandade mundial causada por doenças infecciosas deveria ter prioridade máxima.**

Pesquisa e vigilância hoje geram um entendimento muito maior da dinâmica dos surtos de doenças, e novos medicamentos estão cada vez mais disponíveis para lidar com elas. A redução da mortandade mundial causada por doenças infecciosas deveria ter prioridade máxima. Se mesmo uma pequena porcentagem do dinheiro que os Estados Unidos e outras potências militares aplicam na defesa fosse desviado para a promoção

da melhoria da saúde pública mundial, o bem-estar humano teria um avanço dramático, aumentando imensamente o sentimento de segurança pessoal. Conforme dizem os especialistas, se os gastos com tratamento de saúde nos 60 países mais pobres do mundo pudessem ser aumentados gradativamente dos atuais US\$ 13 *per capita*, para US\$ 38, até 2015, poder-se-ia salvar uma média de 8 milhões de vidas, a cada ano. Isto exigiria uma contribuição total dos países industrializados de cerca de US\$ 38 bilhões – uma fração do que os Estados Unidos gastou recentemente para depor Saddam Hussein no Iraque.<sup>6</sup>

Há boas indicações de que o pensamento e as prioridades sobre a segurança estão começando a mudar. Devido a seu impacto em questões econômicas e militares, as doenças infecciosas estão cada vez mais sendo tratadas como uma ameaça convencional à segurança. Forças militares estão sendo debilitadas significativamente e economias devastadas em regiões do mundo seriamente afetadas pelo HIV/AIDS. Em abril de 2000, a percepção de que governos poderiam ser derrubados devido à doença levou o Ex-presidente dos Estados Unidos Bill Clinton a declarar o HIV/AIDS como uma ameaça à segurança nacional do país. Assim, a consciência dos desafios de doenças novas e ressurgentes está mudando, a compreensão de suas causas e conseqüências está aumentando e a determinação de fazer algo quanto a este aspecto crucial da segurança está crescendo.<sup>7</sup>

### A Dinâmica dos Surtos de Doenças

Cair doente é uma experiência comum, e a maioria dos confrontos com doenças causa relativamente pouco dano duradouro às

vítimas. Os sistemas imunológicos humanos coevoluíram com uma variedade de patogenias e desenvolveram defesas ao longo do tempo para lidar com a maioria delas. Entretanto, surtos significativos de doenças podem ocorrer quando as pessoas enfrentam novas patogenias ou novos serótipos de doenças antigas. Contudo, mesmo a maioria dessas patogenias estranhas causa relativamente pouco dano às vítimas, e os sintomas desaparecem após alguns dias. Ocasionalmente, todavia, surgem patogenias virulentas e debilitantes - para as quais os sistemas imunológicos têm pouca defesa -, podendo fazer, então, com que doenças fatais se disseminem mais rapidamente pela população humana.

Surtos de doenças em larga escala, epidemias e até pandemias ocorrem quando acontece algo que perturba o equilíbrio evolutivo, normalmente, existente entre pessoas e patogenias. O desequilíbrio pode resultar de mudanças no comportamento humano ou circunstâncias, mutações ou movimentações de patogenias, ou alterações em ambientes compartilhados. Quando as pessoas viajam para novos ambientes, arriscam encontros com patogenias para as quais têm pouca imunidade. Viajantes internacionais, por exemplo, freqüentemente adoecem durante suas viagens ou logo após seu retorno. Na maior parte do tempo, essas doenças causam pouco dano permanente e são, simplesmente, um estorvo. Porém, como o surto da SRAG, em 2003, ilustrou, as viagens às vezes têm conseqüências trágicas.

Da mesma forma, vírus e bactérias razoavelmente benignas podem sofrer mutações para serótipos mais destrutivos. E patogenias anteriormente desconhecidas podem saltar de animais para humanos. A atual

disseminação global da gripe aviária é particularmente grave, uma vez que esta doença, até agora detectada principalmente em aves, pode aparentemente se transformar e ser transmitida de pessoa para pessoa. Finalmente, a mudança ambiental pode perturbar equilíbrios já estabelecidos entre pessoas e patogenias, facilitando novos surtos de doenças. A mudança climática, por exemplo, deverá alterar padrões de precipitação e temperatura, permitindo assim que doenças tropicais vicejem em regiões anteriormente mais frias, onde não podiam antes sobreviver.<sup>8</sup>

Em pelo menos três períodos da história mundial recente, mudanças significativas nas relações entre pessoas e micróbios facilitaram surtos de doenças ou mesmo epidemias. A primeira onda de mudança começou a ganhar impulso há cerca de 10.000 anos, quando a domesticação de animais selvagens durante os primórdios da Revolução Agrícola aproximou o homem dos animais, proporcionando, assim, maior oportunidade para circulação de organismos de doenças entre eles. Assentamentos em comunidades agrárias e, posteriormente, nas cidades, também colocaram as pessoas em contato mais próximo ao lixo acumulado, que freqüentemente continha organismos nocivos.<sup>9</sup>

A segunda onda teve início há cerca de 2.500 anos, quando o aumento de contato entre centros de civilização acelerou a disseminação de doenças às quais as pessoas não tinham sido ainda expostas. O Império Romano no Ocidente e a Dinastia Han no Oriente aproximaram-se, à medida que o comércio se expandiu, e germes foram trocados mutuamente. Assim, a expansão do Império Romano foi repetidamente afligida por moléstias desconhecidas que, aparentemente,

se originavam na periferia.<sup>10</sup>

Uma terceira onda de proporções significativas ganhou ímpeto durante a era de exploração transoceânica e expansão comercial, que começou nos séculos XIV e XV. A peste bubônica chegou à Europa vinda da Ásia no início deste período, e os exploradores e colonos europeus chegados ao hemisfério ocidental trouxeram varíola, sarampo, influenza e outras doenças que dizimaram populações indígenas.<sup>11</sup>

Há evidências consideráveis de que uma quarta onda está se formando hoje, devido à dinâmica da industrialização, globalização, crescimento populacional e urbanização. As pandemias de gripe asiática de 1957 e da gripe de Hong Kong de 1968 que, conjuntamente, mataram mais de 4 milhões de pessoas em todo o mundo, podem bem ser precursoras de algo muito pior. E a lenta pandemia do HIV/AIDS já matou mais de 20 milhões de pessoas e deixou enfermos de 34 a 46 milhões. Por que, diante de todos os avanços recentes no tratamento da saúde, a “microsegurança” – proteção contra vários efeitos adversos à saúde de agentes em escala microbiana – parece novamente estar diminuindo? Há várias mudanças significativas em curso em pessoas, patogenias e seus ambientes compartilhados que estão hoje facilitando a disseminação de doenças infecciosas.<sup>12</sup>

Mais evidentes entre esses fatores desestabilizadores são as mudanças nas circunstâncias e comportamento humanos. Mudanças demográficas, incluindo aumento populacional, urbanização acelerada e migração crescente, são hoje grandes contribuintes da insegurança (ver Capítulo 2.). A população mundial atual de 6,4 bilhões deverá crescer para mais de 7,9 bilhões, ao longo dos próximos 20 anos. Quase todo esse

aumento populacional deverá ocorrer nos países em desenvolvimento. Em 1965, 36% da população mundial era urbana. Este número hoje já se aproxima de 50%. O número de pessoas que vivem em cortiços abarrotados nos países pobres está explodindo. Na Ásia, a população empilhada nas cidades aumentará do atual 1,5 bilhão para 2,6 bilhões, até 2030. Na África, a quantidade de cidadãos crescerá de 297 milhões para 766 milhões, durante o mesmo período. Obviamente, à medida que maior número de pessoas vivem sob condições anti-higiênicas em cidades mais densamente habitadas, torna-se fácil a disseminação de patógenias rapidamente.<sup>13</sup>

#### **A mudança ambiental pode perturbar equilíbrios já estabelecidos entre pessoas e patógenias, facilitando novos surtos de doenças.**

Não apenas esse crescimento populacional, como também a violência étnica periódica nos países em desenvolvimento, está forçando dois tipos de migração que também contribuem para a disseminação de doenças. O crescimento populacional na maioria desses países está pressionando as pessoas a se assentarem em terras anteriormente desocupadas, freqüentemente florestas desmatadas. Este novo tipo de assentamento é freqüentemente compartilhado com inúmeras patógenias potencialmente perigosas. Esses micróbios permaneceram em animais hospedeiros em áreas rurais, até que pessoas se intrometeram, proporcionando assim novas rotas fora da floresta para populações humanas. Igualmente, há aproximadamente 17 milhões de refugiados e populações deslocadas interna-

mente em todo o mundo, devido a vários tipos de emergências humanitárias. Campos de refugiados abarrotados são incubadoras ideais de doenças, e as pessoas que conseguem sair deles, freqüentemente, levam doenças para seus novos destinos. Na região conturbada de Darfur, no Sudão, por exemplo, do final de maio até o final de agosto de 2004, houve 3.573 casos confirmados de hepatite E, que causaram 55 mortes.<sup>14</sup>

A persistência da pobreza diante do crescimento populacional acelerado do mundo em desenvolvimento em urbanização é outro fator que está aumentando o potencial de surtos de doenças. Apesar do crescimento da economia global ao longo das últimas décadas, o fosso entre ricos e pobres, tanto dentro como entre países, está efetivamente aumentando. Entre 1970 e 1995, a renda real *per capita* para o terço mais rico de todos os países aumentou 1,9% anualmente, o terço intermediário teve um aumento anual de apenas 0,7%, enquanto o terço inferior não registrou aumento algum. Esses números mudaram pouco ao longo da última década. Cerca de 2,8 bilhões de pessoas vivem hoje com menos de US\$ 2 por dia. As desigualdades atuais de renda estão refletidas nos gastos comparativos com a saúde. Nos Estados Unidos, o total de gastos *per capita* com saúde foi de US\$ 4.887, em 2001. Em Niger, este número, à taxa média de câmbio, foi de US\$ 6, em Serra Leoa US\$ 7, e na Nigéria US\$ 15. As pessoas vivendo sob condições de tamanha pobreza têm pouco acesso a tratamento de saúde.<sup>15</sup>

Dessa forma, vivemos hoje num mundo epidemiologicamente dividido. Muitas pessoas sofrem das doenças infecciosas dos subnutridos, ao mesmo tempo em que um número cada vez maior é afligido pelas

doenças crônicas dos superalimentados. Embora a fome persistente seja a condição de pelo menos 1,2 bilhão de pessoas, um número semelhante come muito mais do que precisa. Na África, doenças infecciosas e parasitárias são responsáveis por cerca da metade de todas as fatalidades, enquanto na Europa representam apenas 2%. A cada ano, mais de 2,3 milhões de pessoas, principalmente nos países pobres, morrem de oito doenças que poderiam facilmente ser evitadas através da vacinação.<sup>16</sup>

Países de renda baixa e média suportam mais de 90% da carga mundial de doenças, mas representam apenas 11% dos gastos em saúde. As doenças que afetam mais comumente os pobres atraem pouca pesquisa e poucos gastos desenvolvimentistas. A indústria farmacêutica vê pouca lucratividade no desenvolvimento de medicamentos para doenças endêmicas para países pobres. Entre 1975 e 1997, apenas 13 dos 1.233 medicamentos que chegaram ao mercado mundial se aplicavam a doenças tropicais, responsáveis pelo maior número de mortes por doenças infecciosas.<sup>17</sup>

Mudanças de comportamento (positivo ou negativo) também estão entre os fatores perturbadores do equilíbrio entre pessoas e patogenias. Práticas ecologicamente nocivas, como moer partes de animais mortos para alimentar os vivos, só podem incrementar as patogenias. Mudanças de padrão de comportamento sexual, incluindo sexo desprotegido com múltiplos parceiros, aumentaram dramaticamente a incidência de doenças sexualmente transmissíveis como herpes, sífilis e gonorréia. É difícil se conceber uma forma mais eficaz de disseminar doença do que o uso intravenoso de drogas acompanhado pelo compartilhamento de seringas, que acelerou

enormemente a disseminação da hepatite, HIV/AIDS e outras doenças.

Embora a inovação tecnológica seja comumente considerada como uma forte aliada na contenção de doenças infecciosas, há aspectos na tecnologia que têm efeito exatamente oposto. No lado positivo, inovações em tecnologias biomédicas criam novos instrumentos de controle de doenças. O lado negativo, entretanto, é que a tecnologia está transformando a natureza do ambiente onde as pessoas e as patogenias interagem. A velocidade cada vez maior e a difusibilidade das viagens internacionais significa que mais pessoas, produtos e patogenias se movimentam rapidamente através de fronteiras. O número de passageiros/quilômetros voados internacionalmente aumentou de 28 bilhões, em 1950, para 2,6 trilhões, em 1998. O volume de carga aérea que se deslocou internacionalmente cresceu de 730 milhões para 99 bilhões de toneladas/quilômetros durante o mesmo período. Mais de 2 milhões de pessoas hoje cruzam uma fronteira internacional, diariamente.<sup>18</sup>

Todos esses viajantes, mercadorias e produtos agrícolas podem levar patogenias de um lugar no mundo para outros distantes, em questão de horas. Surto limitado de doenças, devido ao aumento das viagens e comércio internacionais, ocorrem regularmente. Ocasionalmente, surgem surtos mais graves. O vírus da SRAG deslocou-se do sul da China para outros países da Ásia e, então, para grande parte do hemisfério norte, em questão de semanas. E, uma vez que quantidades cada vez maiores de frutas e legumes consumidos nos Estados Unidos hoje vêm de outros países, autoridades de saúde pública começaram a divulgar aumentos agudos de surtos de doenças ligadas a produtos agrícolas

**CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS**

importados e aos micróbios que, frequentemente, contêm.<sup>19</sup>

Da mesma forma que a era das explorações trouxe varíola e várias outras doenças européias para o hemisfério ocidental, com efeitos devastadores para os americanos nativos, as viagens de animais domesticados e outros disseminaram suas próprias patogenias. Provavelmente, os 300 suínos que Hernando de Soto trouxe consigo para a Flórida, em 1539, foram mais responsáveis pela transmissão de mais enfermidades aos americanos nativos, alces e perus do que seus soldados. No mundo contemporâneo, inúmeras doenças infecciosas estão se disseminando entre populações animais. Na África central, surtos de Ebola mataram milhares de primatas. O vírus do Nilo, que matou 241 pessoas nos Estados Unidos, em 2002, também adoeceu 14.000 cavalos naquele ano e disseminou-se para quase 200 espécies de aves, répteis e mamíferos, causando um número desconhecido de mortes. O aumento das viagens e do comércio também está disseminando patogenias virais, bacterianas e fúngicas a vegetais em todo o mundo.<sup>20</sup>

eliminados, num esforço para prevenir maior disseminação da doença. A gripe aviária reapareceu na Europa, em 2003, e 30 milhões de frangos foram mortos como medida preventiva. Em 2004, a gripe aviária varreu oito países asiáticos, matando mais de duas dúzias de pessoas e levando ao matadouro mais de 100 milhões de aves. A doença também apareceu no Canadá e Estados Unidos. (Vide também o Capítulo 4.)<sup>21</sup>

A forma atual do vírus da gripe aviária (H5NI) demonstrou uma capacidade de saltar das aves para apenas um número limitado de pessoas. Mas, no final de setembro de 2004, a OMS divulgou o primeiro caso provável de transmissão pessoa-a-pessoa, quando uma mulher na Tailândia morreu. O temor é que a gripe possa continuar a mudar de tal forma que possa vir a ser transmitida facilmente entre as pessoas, possivelmente abrindo caminho para uma pandemia mortal. Especialistas continuam a monitorar a doença, atentos a mudanças que possam indicar o aparecimento de variantes mais letais. Há temores também quanto a recentes mudanças genéticas em vírus da gripe suína que poderiam desenvolver uma variante letal aos seres humanos.<sup>22</sup>

**A cada ano, mais de 2,3 milhões de pessoas, principalmente nos países pobres, morrem de oito doenças que poderiam facilmente ser evitadas por vacinação.**

A gripe aviária é um vírus animal que, periodicamente, ameaça disseminar-se amplamente para populações humanas. Em 1997, 18 pessoas adoeceram em Hong Kong e 6 morreram quando a gripe saltou diretamente dos frangos para as pessoas. Como resultado, 1,4 milhão de frangos foram

**O uso generalizado e quase sempre indiscriminado de antibióticos e outros agentes antibacterianos está criando famílias de micróbios resistentes a drogas.**

A inovação tecnológica também está ligada às muitas mudanças ambientais que estão ajudando o surgimento de novas doenças e o ressurgimento e disseminação de antigas moléstias. Mudanças na qualidade da água, por exemplo, são frequentemente o resultado da urbanização intensa e industrialização da

agricultura. Doenças veiculadas pela água são responsáveis por cerca de 90% das contaminações nos países em desenvolvimento, onde quase 95% do esgoto urbano é despejado, sem tratamento, em rios e lagos. Na Índia, 114 cidades despejam esgoto sem tratamento e corpos parcialmente cremados no Ganges. E o escoamento agrícola, incluindo dejetos animais e resíduos químicos ameaçam ecossistemas aquáticos em países tanto industrializados quando em desenvolvimento.<sup>23</sup>

Mudanças atmosféricas, devidas principalmente à atividade industrial, também estão aumentando a exposição das pessoas a doenças. O acúmulo de gases de estufa está aumentando o potencial de maior incidência de doenças, pois a mudança climática deverá aumentar o alcance geográfico das doenças que vicejam em climas quentes. Doenças graves como cólera, malária e febre amarela – hoje praticamente restrita aos trópicos – poderão se disseminar para áreas atualmente temperadas, à medida que o aquecimento ocorre. E o vírus do Nilo, transmitido pelo mosquito sensível à temperatura *Culex pipiens*, chegou a Nova York no verão de 1999 e, desde então, tem atacado animais e pessoas por toda a América do Norte. Poderá bem ser o pressagiador do que está por vir.<sup>24</sup>

Finalmente, a tecnologia também está desempenhando um papel não-intencional na transformação do mundo microbiano. Paradoxalmente, os antibióticos e outros medicamentos destinados a controlar patogenias freqüentemente têm efeitos danosos. Cerca de 23 milhões de quilos de antibióticos são produzidos anualmente nos Estados Unidos. Mais de um terço deste total é administrado a animais agrícolas. O uso generalizado e quase sempre indiscriminado

de antibióticos e outros agentes antibacterianos está criando famílias de micróbios resistentes a drogas. Isto é acelerado por pacientes que não completam os tratamentos prescritos, e pelo uso em larga escala de agentes antibacterianos em sabonetes, loções e detergentes.<sup>25</sup>

A resistência antimicrobiana é um problema grave e crescente. Cerca de 14.000 pessoas morrem anualmente nos Estados Unidos pela ação de micróbios resistentes a drogas, através de infecções hospitalares. Metade das pessoas contaminadas com HIV hospeda uma linhagem que é hoje resistente a pelo menos um dos medicamentos utilizados para combater esta doença. A pneumonia continua sendo uma ameaça grave, matando de 3 a 4 milhões de pessoas por ano. Em algumas regiões do mundo, até 70% das infecções peitorais são resistentes aos antimicrobianos disponíveis. A bactéria que causa o cólera também está se tornando resistente aos principais antibióticos utilizados para seu combate. Em Ruanda, por exemplo, existe uma resistência de quase 100% à tetraciclina e ao cloranfenicol, dois dos principais antibióticos usados no combate ao cólera.<sup>26</sup>

A tuberculose também está se tornando resistente a muitos medicamentos. Um simples período de tratamento de seis meses para a tuberculose não resistente a drogas pode custar apenas US\$ 20. Porém, o tratamento com antibióticos de segunda e terceira linha pode custar entre US\$7.000 e US\$8.500. Em alguns casos mais graves, o tratamento da tuberculose resistente a múltiplos medicamentos pode custar US\$250.000 e levar até dois anos.<sup>27</sup>

## O Estado Atual da “Microsegurança”

Considerando esses e muitos outros fatores que estão alterando significativamente as

## CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS

relações entre pessoas e patogenias, fica claro por que a campanha contra doenças infecciosas está longe de terminar. Na realidade, 20 doenças outrora muito conhecidas ressurgiram ou se disseminaram geograficamente, e pelo menos 30 delas ainda não conhecidas como infecciosas foram identificadas ao longo das três últimas décadas. Entretanto, avaliar precisamente o estado atual da biossegurança em várias regiões do mundo é uma tarefa complicada. A coleta e agregação de dados de forma oportuna é difícil, uma vez que muitas das doenças infecciosas mais graves são endêmicas nos países pobres, onde médicos são escassos e o registro de dados é esporádico. Apenas cerca de um terço de todas as mortes que ocorrem no mundo a cada ano é efetivamente captada por sistemas nacionais de registros vitais; o resto é estimado.<sup>28</sup>

Tendo em mente essas ressalvas sobre dados, cerca de 57 milhões de pessoas morreram de causas variadas, mundialmente, em 2002; 5,2 milhões dessas mortes foram causadas por diferentes tipos de acidentes e lesões, assim, teoricamente, a maioria poderia ter sido evitada. O maior número de mortes mundiais, 33,5 milhões, foi devido a doenças não-contagiosas e crônicas. Destas, 16,7 milhões de pessoas morreram de doenças cardiovasculares, 7,3 milhões de várias formas de câncer, 3,7 milhões de doenças respiratórias

não-infecciosas e 2 milhões de doenças digestivas. Embora haja avanços constantes no tratamento dessas doenças não-contagiosas, muitas dessas vítimas eram idosas, enquanto outras morreram devido, pelo menos em parte, a escolhas em seus estilos de vida.<sup>29</sup>

As 18,3 milhões de mortes restantes foram causadas por condições maternas e perinatais, deficiências nutricionais e doenças contagiosas. A maioria era evitável, tornando-se assim questões apropriadas de segurança. Doenças contagiosas foram responsáveis por 14,9 milhões de mortes nesta categoria (vide Tabela 3-1). Infecções respiratórias – principalmente influenza e pneumonia – foram os grandes algozes. Causaram 4 milhões de mortes, praticamente o mesmo número de dois anos antes. O HIV/AIDS vem em segundo lugar, com 2,8 milhões de mortes. (Embora seja um ligeiro declínio do número de 2000, a quantidade de pessoas contaminadas com HIV cresceu rapidamente, e os últimos relatórios indicam que as fatalidades aumentaram em 2003.) Mortes por diarreia e tuberculose caíram ligeiramente, enquanto a malária ceifou 200.000 vidas mais do que em 2000. Além desses grandes assassinos, o sarampo foi responsável por 611.000 mortes, principalmente entre crianças.<sup>30</sup>

A expectativa de vida no nascimento é um bom indicador sumário do estado atual da

**Tabela 3-1. Mortes Causadas por Doenças Contagiosas, 2000 e 2002**

Doença	2000	2002	Parcela de todas as Mortes em 2002
	(em milhões)	(em milhões)	(percentual)
Infecções respiratórias	3,9	4,0	6,9
HIV/AIDS	2,9	2,8	4,9
Diarreia	2,1	1,8	3,2
Tuberculose	1,7	1,6	2,7
Malária	1,1	1,3	2,2

FONTE: Vide nota final 30

saúde de um país. O Japão hoje possui o maior índice de expectativa de vida. Uma criança nascida lá, hoje, viverá teoricamente 81,9 anos. Um indicador de saúde mais matizado, entretanto, é a expectativa de vida saudável, chamada HALE, na sigla em inglês. Esta é uma medida do número de anos saudáveis que um recém-nascido pode hoje esperar viver, com base nas taxas atuais de má saúde e mortalidade. No Japão, a HALE hoje é 75, ou seja, a criança média japonesa nascida hoje pode esperar ter 75 anos de saúde e 6,9 anos de incapacitação, devido a doenças infecciosas ou crônicas. Em Serra Leoa, num contraste gritante, uma criança nascida hoje tem uma expectativa de vida sadia de apenas 28,6 anos.<sup>31</sup>

### A ameaça mais preocupante de curto prazo de doenças tradicionais é a da influenza.

Há uma diferença enorme nas expectativas de vida saudável nos países ricos e pobres (vide Tabela 3-2). As populações do Japão,

Suécia e Suíça podem contar com, no mínimo, 73 anos de vida saudável. Os Estados Unidos, apesar de ter, de longe, o maior gasto médico *per capita* do mundo, estão classificados apenas em 28º lugar, com uma expectativa de vida saudável de 69,3 anos. No extremo inferior da distribuição estão sete países da África subsaariana, com HALEs de menos de 35 anos, resultante de uma conjugação de pobreza e da devastação do HIV/AIDS.<sup>32</sup>

Olhando para o futuro próximo, a questão mais urgente continuará sendo o HIV/AIDS. Presume-se que o HIV saltou dos chimpanzés para os seres humanos, tendo sido originalmente identificado no início dos anos 80. O vírus é particularmente perigoso devido a seu longo período de incubação, ataque direto ao sistema imunológico e mutação freqüente, como também por não haver, ainda, vacina nem cura para ele. O longo período de incubação significa que podem passar anos antes que as vítimas exibam sintomas. Assim, elas podem involuntariamente contaminar outras pessoas ao longo de um extenso período de tempo.

**Tabela 3-2. Expectativa de Vida Saudável em Países Selecionados, 2002**

Maior Expectativa de Vida		Menor Expectativa de Vida	
País	Anos de Vida Saudável	País	Anos de Vida Saudável
Japão	75,0	Serra Leoa	28,6
Suécia	73,3	Lesoto	31,4
Suíça	73,2	Angola	33,4
Itália	72,7	Zimbábue	33,6
Austrália	72,6	Suazilândia	34,2
Espanha	72,6	Malawi	34,9
Canadá	72,0	Zâmbia	34,9
França	72,0	Burundi	35,1
Noruega	72,0	Libéria	35,3
Alemanha	71,8	Afeganistão	35,5

FONTE: Vide nota final 32.

## CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS

As últimas estimativas indicam que entre 34 milhões e 46 milhões de pessoas vivem hoje com HIV/AIDS, em todo o mundo. Em 2003, havia de 4,2 a 5,8 milhões de novas contaminações, e de 2,5 a 3,5 milhões de pessoas – principalmente na África subsaariana – morreram da doença. Até hoje, já houve mais de 20 milhões de fatalidades do HIV/AIDS. Desde que o vírus foi originalmente identificado, 4 milhões de crianças contraíram HIV de suas mães durante a gravidez, parto ou amamentação. A doença é tão predominante na África subsaariana, porque a maior parte das vítimas tem pouco acesso a tratamento médico, vive em penúria e possui pouco conhecimento de como a doença é transmitida.<sup>33</sup>

O número de vítimas de HIV/AIDS deverá aumentar significativamente, à medida que a doença se alastra para outros países. Índia, China, Nigéria, Etiópia e Rússia provavelmente verão um crescimento acelerado do HIV/AIDS nos próximos anos. O número de pessoas infectadas nesses cinco países está projetado a aumentar dos 14 a 23 milhões de hoje, para de 50 a 75 milhões até 2010. A Índia deverá ter de 20 a 25 milhões de casos e uma taxa de predominância entre os adultos de 3 a 4%. A China deverá ter de 10 a 15 milhões de vítimas, com uma taxa de predominância adulta abaixo de 2%.<sup>34</sup>

A ameaça mais preocupante de curto prazo de doenças tradicionais é a da influenza. Uma doença comum, a influenza (gripe) é considerada mais como uma inconveniência do que uma ameaça grave. Surtos anuais ocorrem, à medida que o vírus sofre mudanças contínuas que o ajudam a se safar de algumas das imunidades de exposições ou vacinas anteriores. Periodicamente, todavia, o vírus assume formas novas e mais mortais que podem se disseminar rapidamente de pessoa

a pessoa. Como observado anteriormente, as pandemias de gripe em 1957 e 1968 mataram, em conjunto, mais de 4 milhões de pessoas. Viagens internacionais mais rápidas e freqüentes, e também o agrupamento urbano, indicam que uma pandemia futura poderá se alastrar muito mais rapidamente e ser muito mais mortal. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, mesmo sob as condições atuais, um surto desta ordem poderá matar 650.000 e hospitalizar 2,3 milhões de pessoas apenas nos países industrializados.<sup>35</sup>

Muitos dos fatores responsáveis pelas novas e reemergentes doenças entre as pessoas estão causando impactos adversos semelhantes nos animais. Isto é preocupante, não só pelos efeitos no reino animal, mas também porque as doenças freqüentemente saltam dos animais para as pessoas. Assim, o vírus Nilo é transmitido das aves para as pessoas através dos mosquitos, a doença de Lyme dos ratos para as pessoas através de carrapatos de alces e o Hantavírus diretamente para as pessoas de ratos do campo (ver também Capítulo 4.) Presume-se que o vírus da SRAG foi transmitido para as pessoas da civeta, ou gato-de-algália (*Paguma larvata*) – um animal arbóreo de corpo semelhante ao gato. Ao mesmo tempo, doenças humanas são freqüentemente transmitidas para animais. Há evidência de que doenças humanas infectaram primatas quando as pessoas tiveram maior contato com eles em habitat florestal. Alguns gorilas monteses ameaçados de extinção em Ruanda morreram de moléstias humanas como sarampo, freqüentemente transmitidas por turistas e cientistas. Estudos também documentam anticorpos para doenças humanas como influenza, sarampo e tuberculose em macacos e orangotangos selvagens.<sup>36</sup>

## Conseqüências Econômicas das Doenças Infecciosas

É óbvio que as grandes epidemias e pandemias da história causaram impactos tremendos no desempenho econômico. A peste bubônica no século XIV na Europa, por exemplo, devastou tamanha parcela da população que criou as condições para as inovações de economia de mão-de-obra que determinaram a Revolução Industrial. Surtos contemporâneos de doenças também tiveram conseqüências econômicas significativas, razão pela qual os governos freqüentemente tentam abafá-los. Um surto do que se julgou ser a peste pneumônica na Índia, em 1994, resultou numa perda de US\$ 1,7 bilhão em exportações e turismo, e um surto de cólera na Tanzânia, em 1998, significou um prejuízo econômico de US\$ 36 milhões, ambos choques expressivos em economias em desenvolvimento. Mas estes empalidecem, frente ao dano econômico causado à Ásia pelo surto recente da SRAG, e na África, pela continuada pandemia de HIV/AIDS.<sup>37</sup>

O surto da SRAG, de 2003, causou um impacto devastador no leste da Ásia, uma região densamente habitada e economicamente dinâmica. Levou apenas poucas semanas para que a primeira morte relacionada à SRAG levasse as economias da China, Taiwan e Cingapura a entrar em parafuso. Comércio e turismo são essenciais para o sucesso destas economias e a SRAG foi um grande fator restritivo para viagens e exportações. O tráfego aéreo ficou praticamente paralisado na região, com as principais companhias aéreas retendo até 40% de seus vôos. O aeroporto de Cingapura, onde geralmente circulam 29 milhões de passageiros anualmente, viu seus números caírem

vertiginosamente. No sul da China e Hong Kong, alguns hotéis operaram com uma taxa de ocupação de apenas 10%. Naquele ano, a Feira de Comércio de Cantão, que fatura normalmente US\$ 17 bilhões em negócios, foi um desastre econômico. Poucos compradores potenciais se dispuseram a comparecer.<sup>38</sup>

### **As fileiras de pessoas mais produtivas em alguns dos países mais pobres do mundo estão sendo sistematicamente esvaziadas pelo HIV/AIDS.**

Na China, a indústria turística perdeu cerca de US\$ 7,6 bilhões e 2,8 milhões de empregos. A perda geral da economia de viagens da China, em 2003, situou-se em torno de US\$ 20,4 bilhões. A indústria turística de Cingapura sofreu um choque de aproximadamente US\$ 1,1 bilhão e 17.500 empregos. Na realidade, os economistas eliminaram cerca de 1,5 ponto percentual das estimativas de crescimento das economias de Hong Kong, Cingapura e Malásia, em 2003. É extremamente difícil calcular os custos econômicos mundiais diretos e indiretos do surto da SRAG, porém, superaram, sem dúvida, a marca dos US\$ 100 bilhões.<sup>39</sup>

A pandemia de HIV/AIDS impôs custos gigantescos, diretos e indiretos, desde que iniciou seu lento alastramento mundial, há um quarto de século. É difícil chegar a um número exato uma vez que o impacto mais contundente da pandemia foi sentido em alguns dos países menos desenvolvidos do mundo, onde grande parte da atividade econômica ocorre no setor informal. Nos países economicamente desenvolvidos, onde a predominância do HIV entre adultos é

## CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS

geralmente muito inferior a 1%, o principal impacto econômico da doença tem sido no aumento das despesas de saúde. O custo econômico indireto em perda de produtividade foi insignificante. Mas, em muitos dos países menos desenvolvidos economicamente que estão mais afetados pela doença, a predominância do HIV entre adultos em idade produtiva situa-se acima de 20% (vide Tabela 3-3). Gastos de saúde *per capita* nesses países são geralmente muito baixos, e é o custo econômico indireto causado pelo impacto da doença sobre a força de trabalho que tem sido mais devastador.<sup>40</sup>

A África subsaariana é a região mais atingida pelo HIV/AIDS. Em 2003, cerca de 26,6 milhões de pessoas na região eram soropositivas, e cerca de 2,3 milhões morreram da doença. Em geral, o crescimento do

Produto Interno Bruto (PIB) das 33 nações africanas que revelam um impacto econômico mensurável do HIV/AIDS caiu em média 1,1% ao ano, entre 1992 e 2002; até 2020, isto significará uma perda coletiva de crescimento econômico da ordem de 18% - ou aproximadamente US\$ 144 bilhões. Em torno de 9 a 18% dos adultos em idade produtiva morrem prematuramente a cada cinco anos nos países subsaarianos mais afetados. Desta forma, as fileiras de pessoas mais produtivas em alguns dos países mais pobres do mundo estão sendo sistematicamente esvaziadas pelo HIV/AIDS. A doença está retardando o desenvolvimento industrial, reduzindo a produção agrícola, devastando a educação, debilitando as forças armadas (vide Quadro 3-1.), podendo vir a solapar a estabilidade política.<sup>41</sup>

**Tabela 3-3. Países mais afetados pelo HIV/AIDS**

País	Predominância do HIV Adultos entre 15-49 anos em 2001 (percentual)	Taxa de Mortalidade, Adultos entre 15-64 anos (percentual das fatalidades em 2000-05)	População Soropositiva (em milhares)
Botsuana	39	14	330
Zimbábue	34	18	2.300
Suazilândia	33	16	170
Lesoto	31	15	360
Namíbia	23	11	230
Zâmbia	22	15	1.200
África do Sul	20	10	5.000
Quênia	15	9	2.500
Malawi	15	11	850
Moçambique	13	10	1.100

FONTE: Vide nota final 40

Com mais de 5 milhões de pessoas soropositivas, a África do Sul possui hoje o maior número de vítimas do mundo. Mais de 500.000 pessoas já morreram e o número de soropositivos deverá atingir 6 milhões até 2010.

A maior parte dessas mortes ocorrerá entre a população adulta jovem. Entre 1992 e 2002, a África do Sul perdeu cerca de US\$ 7 bilhões anuais, devido ao declínio de sua força de trabalho. Os esforços para criar um sistema

educacional numa era pós-apartheid estão sendo dificultados pela perda de pessoal causada pela doença, e prevê-se uma grave escassez de professores secundários e universitários ao longo da próxima década. O capital humano está sendo exaurido significativamente por doenças, e os investidores estrangeiros hesitam em investir mais no país. Como consequência do esvaziamento da força de trabalho e queda nos investimentos, o PIB da África do Sul para o período 2006-10 está projetado para 3,1% abaixo do que seria sem o HIV/AIDS.<sup>42</sup>

### Lidando com Futuros Surtos de Doenças

Há uma corrida em curso entre, de um lado, o ritmo acelerado da globalização, mudanças associadas na condição humana e novos desafios afins do mundo microbiano e, do outro lado, a crescente capacitação de cientistas, médicos e autoridades de saúde para localizar, diagnosticar e conter os surtos. O enfrentamento aos desafios de doenças novas e velhas num mundo mais densamente habitado exige que a comunidade internacional adote várias medidas importantes: aumentar rapidamente a fiscalização para detectar novos surtos; antecipar planos e ação para se preparar e evitar possíveis pandemias futuras; iniciar uma campanha de erradicação de doenças graves entre os pobres do mundo; encorajar maior transparência nos países onde surtos de doenças podem ocorrer; e desviar gastos de segurança de fins militares para a criação de sistemas eficazes de saúde pública.<sup>43</sup>

A experiência recente com a rápida disseminação da SRAG, a ameaça de uma nova pandemia de influenza, a disseminação continuada do HIV/AIDS e o espectro do

bioterrorismo (vide Quadro 3-2) têm fomentado uma nova conscientização quanto à necessidade de maior fiscalização em escala global. Foram criadas duas redes na internet para pesquisar e monitorar surtos de doenças. O *ProMED-mail* (Programa de Monitoração de Doenças Infecciosas) foi implantado em 1994. Este sistema de alerta na internet é destinado a reunir e disseminar rapidamente todas as informações sobre surtos de doenças mundialmente. Possui hoje *links* com mais de 30.000 assinantes em 150 países. A qualquer hora, correspondentes de todo o mundo registram informações sobre surtos que afetem pessoas, plantas ou animais. A OMS também participa, utilizando a internet para fazer as ligações entre especialistas em doenças e laboratórios, quando necessário.<sup>44</sup>

Devido à rapidez com que as doenças podem surgir e se alastrar por todo o mundo, as autoridades de saúde hoje precisam agir de forma previdente. Um novo vírus de influenza pode facilmente se disseminar mundialmente, bem antes de uma vacina eficaz ser preparada. Assim, a OMS implantou uma rede de monitoração de alcance global encarregada de investigar mutações virais que possam não só causar uma nova pandemia de influenza, como também ajudar a determinar a composição da vacina a cada ano. Nos Estados Unidos, todo mês de fevereiro, a FDA (órgão que controla os alimentos e medicamentos nos Estados Unidos) utiliza um painel de técnicos para selecionar linhagens virais como candidatas a vacinas que serão distribuídas no segundo semestre. Em fevereiro de 2003, a OMS identificou uma nova linhagem da gripe (A/Fujian) que os assessores da FDA desejavam incluir em sua vacina anual. Porém, um meio de cultura aprovado, necessário para a produção da vacina, não pôde ser

**QUADRO 3-1. HIV/AIDS ENTRE OS MILITARES**

As doenças contagiosas têm causado um impacto desproporcionalmente alto em soldados e combatentes através da história. Nos tempos antigos, o tifo e cólera eram os algozes. Hoje o problema é a AIDS.

A incidência de HIV/AIDS é consideravelmente maior em muitas forças armadas hoje do que entre a população civil. O problema é mais pronunciado entre soldados nos países em desenvolvimento. Em Zimbábue e Malawi, por exemplo, algumas estimativas revelam taxas de infecção de 70 e 75%, respectivamente. Na realidade, em Zimbábue, cerca de três quartos de todos os soldados que dão baixa morrerão de AIDS dentro de um ano.

As razões para essas taxas desproporcionalmente altas são várias. O etos institucional nas forças armadas tende a encorajar a tomada de risco, o que pode se estender para as relações sexuais do soldado, influenciando decisões cruciais, como usar ou não preservativo. E como uma pessoa infectada com HIV pode não demonstrar sintomas durante anos, soldados soropositivos continuam na ativa sem saber que estão doentes. Isto permite a disseminação muito maior do HIV/AIDS. Também faz com que governos e autoridades militares ignorem a gravidade da situação.

O próprio conflito militar pode freqüentemente ajudar a disseminar o HIV, principalmente devido à alta incidência da doença entre combatentes e à violência sexual durante as guerras. Em alguns países em conflito, como a República Democrática do Congo e Angola, de 40 a 60% dos combatentes são soropositivos. O HIV/AIDS é a causa principal de incapacitação e morte entre várias forças policiais e militares africanas.

O perigo de alastramento do HIV/AIDS entre as forças de manutenção de paz – que vem sendo ignorado há muito tempo – está hoje também sendo

gradativamente reconhecido. O fato de muitos países receberem gordos pagamentos pela contribuição de efetivos à força de paz pode estar agindo como desincentivo para a coleta de dados que poderiam prejudicar a participação de suas tropas. Outro aspecto da alta incidência de HIV/AIDS entre as forças armadas diz respeito à desmobilização após o fim de conflitos: ao “reinsserir” ex-combatentes infectados em comunidades menos afetadas, os programas que ignoram o HIV/AIDS podem agravar ainda mais a situação. Na ausência de educação de prevenção ao HIV/AIDS e preservativos acessíveis, a desmobilização e reintegração de combatentes pode criar uma crise de saúde pública por regiões inteiras, como ocorreu na África subsaariana.

Uma alta taxa de predominância do HIV/AIDS entre os militares tem inúmeras implicações para a segurança nacional de um país. A doença diminui a eficiência operacional das forças armadas de uma país de várias formas. Com um grande número de pessoas doentes ou morrendo, a desmoralização entre as tropas é um problema; disciplina e eficiência ficam ameaçadas. Presteza e prontidão para combate também podem deteriorar, pois substitutos precisam ser recrutados e treinados, envolvendo gastos humanos e financeiros. O tratamento médico das tropas doentes é outro item de custo. O HIV/AIDS tem o efeito de exaurir as fileiras especializadas: a capacidade militar global é debilitada devido à perda da capacidade de liderança e padrões profissionais, que não são facilmente substituídos. Em alguns países com taxas de predominância extremamente altas, alguns comandantes temem não ter condições de preencher seus contingentes nos anos futuros.

- Peter Croll

Centro Internacional de Conversão de Bonn

fonte: Vide nota final 41

disponibilizado a tempo: conseqüentemente, faltou à vacina um antígeno A/Fujian, tendo uma eficácia bem menor do que poderia ter. E, em outubro de 2004, as instalações de produção de um dos dois únicos fornecedores da vacina dos Estados Unidos foram interditadas pelas autoridades britânicas devido a problemas de contaminação de bactérias. Isto deixou os Estados Unidos com apenas metade das vacinas de que necessitava.<sup>45</sup>

Técnicas também estão sendo desenvolvidas para o uso de satélites na identificação de locais de alto risco de doenças mortais, antes que os surtos ocorram. Os satélites podem monitorar condições ambientais como temperatura, precipitação e vegetação ligadas a aumentos populacionais entre animais portadores de doenças. Por exemplo, os mosquitos transmissores da malária requerem poças de água estagnada para depositar seus

**QUADRO 3-2. BIOGUERRA**

Armas biológicas ligam questões militares tradicionais à biossegurança. Não requerem necessariamente um grande nível de especialização e recursos para serem produzidas. Na realidade, armas biológicas toscas foram utilizadas quando Kaffa foi sitiada em 1346, e as vítimas Tatar da peste foram arremessadas de catapulta sobre as muralhas, para dentro da cidade.

No mundo contemporâneo, o conhecimento e equipamento necessários para fabricação de armas biológicas mais sofisticadas estão amplamente disponíveis. Porém, as grandes potências, embora tenham programas para tais armas, hesitam em utilizá-las em guerras. Isto se deve, em parte, a proibições morais quanto ao seu uso, mas também ao fato de não serem particularmente eficazes no campo de batalha e de armas melhores estarem disponíveis.

Para os pequenos países e organizações terroristas, todavia, armas biológicas podem ser o equivalente à bomba atômica dos pobres. As cartas contendo antrax que mataram cinco pessoas nos Estados Unidos, em 2001, foram uma pequena demonstração de como os terroristas podem utilizar armas biológicas para criar caos nos países industrializados. Grupos terroristas podem utilizar patogenicias para atacar pessoas, animais ou lavouras. Nos Estados Unidos, a fim de ajudar a se preparar para esta possibilidade sombria, a Lei que criou o "Projeto Bioescudo" autoriza o Departamento de Segurança Interna a gastar até US\$ 5,6 bilhões, ao longo de 10 anos, para armazenar vacinas e medicamentos contra o terrorismo.

fonte: Vide nota final 44

ovos, e umidade entre 55 e 75%, para que possam sobreviver. O parasita levado pelo mosquito, a causa efetiva da doença, requer temperaturas superiores a 18°C. Informações pertinentes são reunidas por satélites e alimentadas a computadores que calculam os riscos de surtos para várias áreas geográficas. A Índia já está considerando a implantação de um sistema de pré-alarme de malária via satélite para todo o país.<sup>46</sup>

As campanhas de erradicação completa de algumas doenças infecciosas são outra abordagem para incrementar a biossegurança.

A campanha contra a varíola é um dos sucessos mais visíveis. Em 1967, a Organização Mundial de Saúde lançou um programa mundial de erradicação da doença. Naquela ocasião ocorriam de 10 a 15 milhões de casos de varíola, anualmente, resultando em cerca de 2 milhões de mortes anuais. A campanha conseguiu eliminar a doença dentro de 10 anos; o último caso de varíola ocorreu na Somália, em 1977. Mais de US\$ 300 milhões foram gastos para atingir este objetivo, e mais de 200.000 trabalhadores locais foram envolvidos nos países mais afetados.<sup>47</sup>

A erradicação da varíola se desenvolveu tão tranqüilamente por vários motivos. A varíola é uma doença grave, facilmente identificável. Os cientistas conseguiram criar uma vacina barata que proporcionava imunidade a longo prazo. Campanhas de vacinação em larga escala foram acompanhadas por uma rígida monitoração e informação de casos. Finalmente, um esclarecimento público sobre a doença foi desenvolvido para ajudar a descobrir casos ocultos. Ironicamente, uma das conseqüências menos fortuitas da erradicação da varíola foi o fato de os países pararem suas campanhas de vacinação. Nos Estados Unidos, as vacinações terminaram em 1972, e não se sabe até que ponto os americanos mais idosos, hoje, têm imunidade residual à doença. Uma vez que tanto Estados Unidos quanto Rússia retêm amostras congeladas do vírus, teme-se que terroristas possam se apossar de parte delas e introduzi-las nessas populações extremamente vulneráveis.<sup>48</sup>

Uma campanha semelhante para erradicação da poliomielite, lançada em 1988, ainda está em curso. Mais de US\$ 3 bilhões já foram gastos. O Esforço Global da Erradicação da Poliomielite está sendo atualmente liderado pela OMS, pelos Centros

## CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS

de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, Rotary International e UNICEF. Como consequência da campanha, que objetivou eliminar a poliomielite até 2000, as Américas, o Pacífico Ocidental e a Europa foram certificados como livres da doença. O número de países onde a pólio é endêmica caiu de 125 para apenas 6 – Afeganistão, Egito, Índia, Níger, Nigéria e Paquistão. A doença tem se mostrado difícil de ser erradicada porque, diferentemente da varíola, apenas cerca de um caso em 200 resulta em fraqueza ou paralisia de membros que permite o diagnóstico da doença. Assim, é necessário se proceder à vacinação generalizada (80%) para quebrar o ciclo de transmissão do vírus, uma meta difícil de ser alcançada em muitos países de baixa renda.<sup>49</sup>

A política tem desempenhado um papel feio, frustrando os esforços de eliminação da poliomielite, particularmente na Nigéria. O estado nortista de Kano, predominantemente islâmico, suspendeu a vacinação no final de 2003, temeroso que a vacina estivesse deliberadamente contaminada pelos “países ocidentais” para causar infertilidade ou HIV/AIDS. Subseqüentemente, centenas de novos casos de pólio foram confirmados na Nigéria, muitos na região de Kano, e o vírus alastrou-se rapidamente para 10 outros países africanos. Uma das regiões afetadas foi Darfur, no Sudão, onde quase 1,5 milhão de pessoas ficou desabrigada pela guerra civil prolongada. A maioria assentou-se em campos de refugiados, onde a falta de água limpa e instalações sanitárias adequadas criaram as condições ideais para a disseminação da pólio. Dada a natureza transitória da população, tem sido difícil manter as crianças num local para receber o número necessário de doses da vacina.<sup>50</sup>

A crise política na região de Kano foi aparentemente resolvida, quando uma delegação de nigerianos do norte foi à Indonésia, um país islâmico, para testar a vacina e inspecionar as instalações onde é fabricada. A vacina da poliomielite de origem exclusivamente indonésia será utilizada no norte da Nigéria no futuro.<sup>51</sup>

Uma campanha para erradicar outras doenças importantes também está em curso. Em 2001, o Secretário-geral da ONU, Kofi Annan, solicitou a criação do Fundo Global de Combate a AIDS, Tuberculose e Malária – três das doenças mais devastadoras do mundo. O fundo é uma parceria entre governos, sociedade civil e setor privado. Seu objetivo é atrair, gerir e distribuir recursos para combater a AIDS, tuberculose e malária, mas não para implementar diretamente os programas. Até hoje, as contribuições totalizaram cerca de US\$ 1,6 bilhão ao ano – muito aquém dos US\$ 8 bilhões que o Secretário-geral declarou serem necessários. Embora o Presidente George W. Bush tenha prometido em seu discurso presidencial de 2003 doar US\$ 15 bilhões ao longo de cinco anos para o combate a AIDS na África e Caribe, sua alocação em 2004 foi de apenas US\$ 200 milhões.<sup>52</sup>

O Grupo Global de Prevenção ao HIV – 50 especialistas de saúde de 15 países, reunidos pela *Bill and Melinda Gates Foundation* e a *Henry J. Kaiser Family Foundation* – está também ativo no combate à disseminação do HIV/AIDS. Em 2004, a fundação Gates lançou um programa de prevenção ao HIV de US\$ 200 milhões na Índia que, em número de pessoas infectadas pela doença, só fica atrás da África do Sul. O programa objetiva conter a disseminação do HIV/AIDS na Índia, através de um programa agressivo de educação e

esforços de distribuição de preservativos entre prostitutas e caminhoneiros, nos seis estados mais afetados.<sup>53</sup>

Uma das questões mais importantes na campanha permanente para conter o HIV/AIDS, e outras doenças infecciosas nos países pobres, é a necessidade de desenvolver mecanismos melhores para distribuição de medicamentos anti-retrovirais e outros produtos farmacêuticos às vítimas mais pobres. Os defensores das vítimas que não têm condições de pagar pelos tratamentos desenvolvidos e apreçados nos países industrializados discordam das questões de lucro e propriedade intelectual levantadas pelas indústrias farmacêuticas. Ao mesmo tempo, o forte setor farmacêutico dos Estados Unidos tem utilizado seu poder para obstaculizar os esforços de produção de versões genéricas mais baratas para o combate a doenças nos países pobres. Seus representantes argumentam que os direitos de propriedade intelectual (e preços altos) devem ser protegidos caso novos medicamentos sejam desenvolvidos. Outros adotam a posição de que uma crise humanitária existe e que genéricos mais acessíveis devem ser disponibilizados.<sup>54</sup>

**O número de países onde a poliomielite é endêmica caiu de 125 para apenas 6 – Afeganistão, Egito, Índia, Níger, Nigéria e Paquistão.**

Os avanços em fazer chegar medicamentos anti-retrovirais às vítimas do HIV/AIDS na África subsaariana têm sido prejudicados por essa disputa de propriedade intelectual. E há o problema associado de treinamento de trabalhadores da saúde suficientes para administrarem esses medicamentos e moni-

torarem a condição dos pacientes, um problema agravado pelo fato de os próprios trabalhadores estarem morrendo de AIDS em números consideráveis, ou emigrando. Como resultado, a meta da OMS de fazer com que 3 milhões de pessoas soropositivas nos países pobres tenham acesso a medicamentos anti-retrovirais, até 2005, provavelmente não será atingida.<sup>55</sup>

O surto recente do vírus da SRAG ilustra tanto os sucessos dos esforços atuais de prevenção de doenças quanto um dos desafios ainda a ser enfrentado – maior transparência ou abertura. Esta tragédia limitada poderia ter sido muito pior, caso os recém-estabelecidos esforços de monitoração não tivessem sido implantados. A Rede Global de Alerta e Resposta a Surto, da OMS, que inclui uma equipe em Genebra e 120 organizações de saúde colaboradoras, rastreou rapidamente o avanço do vírus. Os pesquisadores conseguiram localizar sua provável fonte no sul da China. À medida que o vírus se alastrou para outros países, as vítimas foram isoladas e colocadas em quarentena. Como resultado, um quinto das vítimas da SRAG eram trabalhadores da saúde. O surto pôde ser contido com pouco menos de 800 fatalidades.<sup>56</sup>

**Há uma necessidade premente para se criar mecanismos inovadores que proporcionem medicamentos acessíveis para as vítimas de doenças nos países pobres.**

Ao mesmo tempo, entretanto, considerações políticas e econômicas impediram o avanço inicial na identificação da nova doença, e a falta de abertura foi um problema

## CONTENDO DOENÇAS INFECCIOSAS

constante. Nos primeiros dias do surto, a burocracia chinesa bloqueou o fluxo oportuno de informações para os médicos. Na Província de Guangdong, o departamento de saúde inicialmente recebeu informação sobre a doença em documento “altamente confidencial” de um comitê de saúde do governo central. Infelizmente, o documento ficou numa carteira durante três dias, porque ninguém na ocasião tinha autoridade para abri-lo. Inicialmente, o Partido Comunista tentou abafar o surto, a fim de proteger o comércio, especialmente turístico. Mas o temor e a ira dos cidadãos forçou o Presidente Hu Jin-tao a voltar atrás e liberar a comunicação sobre a SRAG. Vários membros responsáveis do partido foram expulsos e antigos comitês de “vigilância local” voltaram à ativa e começaram a monitorar cuidadosamente a saúde da população. No final, o Presidente Hu provavelmente obteve um ganho considerável de popularidade pelos seus esforços.<sup>57</sup>

O estágio seguinte da contenção de doenças infecciosas exige um confronto de questões políticas e econômicas difíceis. A principal delas é a redefinição das prioridades de financiamento da segurança, que reflita a natureza grave dos desafios das novas e ressurgentes doenças numa era de globalização. E, como os recentes surtos de doenças vieram acompanhados de uma relutância por parte de autoridades governamentais de fornecerem informações oportunas, uma maior transparência é claramente essencial para lidar com a ameaça de vírus de alastramento acelerado. Há também questões de obrigações

econômicas que devem ser consideradas, em função da necessidade de rápido desenvolvimento de vacinas no caso de doenças de movimentação acelerada. Finalmente, há uma necessidade premente para criar não apenas mecanismos inovadores que proporcionem medicamentos acessíveis às vítimas de doenças nos países pobres, como também incentivos para o desenvolvimento de novas vacinas e medicamentos aplicáveis às doenças graves que ainda são endêmicas nessas nações.

Assim, a corrida continua entre a capacidade crescente de doenças novas e ressurgentes se disseminarem com maior velocidade e a capacidade de uma rede cada vez mais sofisticada de autoridades de saúde e laboratórios em todo o mundo de responderem rapidamente a novas ameaças. A boa notícia é que o HIV/AIDS, a SRAG e a ameaça do bioterrorismo alertaram os legisladores quanto às questões graves de segurança humana representadas pelas doenças infecciosas. O primeiro passo na resposta à ameaça crescente das doenças foi o uso da capacidade tecnológica na criação de redes de monitoração mais eficazes e na aplicação de novas especializações e tecnologias médicas, na tarefa de identificação rápida de doenças potencialmente fatais. Porém, resta muito ainda a fazer. A infra-estrutura da saúde pública deverá ser aprimorada substancialmente em quase todos os países, ricos e pobres. O mais importante, todavia, é que as prioridades e gastos da segurança deverão ser drasticamente revistos para refletirem a gravidade das ameaças que as doenças infecciosas representam num mundo cada vez mais interligado.

## Bioinvasões

Aumentos consideráveis no comércio e turismos mundiais estão desorganizando os ecossistemas em todo globo. O valor das mercadorias e serviços exportados mundialmente aumentou seis vezes nas três últimas décadas – de US\$ 1,5 trilhão, em 1970, para US\$ 9,1 trilhão, em 2003. Somente entre 1990 e 2003, as chegadas turísticas internacionais aumentaram 50%, alcançando um pico de 702,6 milhões de chegadas em 2002. Do mesmo modo que as pessoas se movimentam pelo mundo, especialmente por navio ou avião, outras espécies também o fazem. E, como espécies invasivas – organismos introduzidos com potencial de diminuir a biodiversidade e prejudicar economias e o meio ambiente – espalhadas por todo mundo, é mais provável que elas colonizem ecossistemas degradados pelo uso insustentável de recursos ou simplificados pela agricultura intensificada.<sup>1</sup>

Embora em torno de 50.000 espécies tenham entrado nos Estados Unidos nos últimos 200 anos, somente uma em cada sete é considerada invasora. Na realidade, espécies introduzidas deliberadamente – incluindo milho, trigo, arroz, gado e aves – foram responsáveis por 98% do sistema alimentar dos Estados Unidos, em 1998. Mas muitos outros tipos de organismos, especialmente invertebrados e micróbios, são introduzidos intencionalmente. Estas novas espécies vegetais e animais muitas vezes invadem os ecossistemas, se espalhando rapidamente e competindo

pelos recursos locais com as nativas. Elas sobrecarregam os pastos, perturbam sistemas hídricos e levam outras espécies à extinção. No México, 167 dos 500 peixes nativos de água doce estão atualmente ameaçados de extinção – e 76 destes casos estão relacionados com a disseminação de invasoras.<sup>2</sup>

Espécies invasivas também causam prejuízos econômicos. Na China, perdas decorrentes de espécies invasivas atingem hoje US\$ 14,5 bilhões anuais, ou 1,36% do Produto Interno Bruto do país. Nos Estados Unidos, estas perdas ultrapassam US\$ 138 bilhões a cada ano. Espécies invasivas também causam impactos econômicos locais. No Benin, as mulheres, tradicionalmente, se dedicam ao transporte e ao comércio, enquanto os homens pescam e aram. Após um dos rios do país ter sido infestado por uma planta aquática chamada jacinto, eles sofreram uma queda de 70% na sua renda anual, de US\$ 1.984 para US\$ 607, em sete anos. E as mulheres que ganhavam anualmente US\$ 519 comercializando ao longo do rio, antes que seus roteiros fossem invadidos pelos jacintos, ganharam somente US\$ 137 anuais, durante a infestação.<sup>3</sup>

Devido aos potentes efeitos ecológicos e econômicos dos agentes biológicos e a facilidade com que terroristas podem obtê-los, a bioinvasão é atualmente considerada como uma possível ameaça terrorista. Robert Pratt, escrevendo no *US Army War College Quarterly*, sugere que os terroristas

## BIOINVASÕES

podem introduzir espécies invasivas nos Estados Unidos para “confundir, desorganizar e desmoralizar o

governo e os cidadãos dos Estados Unidos, ao longo do tempo, tradicionalmente. Embora não seja tão dramática como uma epidemia de catapora, a introdução despercebida de espécies exóticas em lagos e rios, por exemplo, “pode não ser detectada durante anos, até que as espécies estejam bem implantadas e impossíveis de serem combatidas.” Isto poderia causar efeitos ambientais e econômicos a longo prazo, com enfraquecimento dos sistemas naturais e exaustão dos recursos financeiros nos esforços de eliminação das invasoras.<sup>4</sup>

Todas estas preocupações apontam para a necessidade urgente de retardar novas bioinvasões e minimizar o prejuízo causado por espécies que já invadiram outros ecossistemas. No início de 2004, a Organização Marítima Internacional (OMI) adotou uma convenção para combater a disseminação de espécies aquáticas na água de lastro dos navios – água retida para estabilizar navios vazios cruzando hidrovias. Esta água é então sempre depositada longe dos portos de destinação. Quantidades de até 4.000 espécies invertebradas são transportadas em água de lastro, diariamente. Logo que a convenção seja ratificada pelos 30 países-



Mexilhões zebra cobrindo um mexilhão nativo

membros da OMI, todos os navios serão obrigados a possuir equipamentos para tratamento

de sua água de lastro, até 2016. Se implementado adequadamente, o tratado pode evitar a disseminação maior de espécies invasivas, como a do mexilhão zebra europeu. Estes animais infestaram corpos de água doce em quase 40% dos Estados Unidos, desalojando outras espécies marinhas e a um custo para o país em torno de US\$ 1 bilhão na erradicação, somente nos anos 90.<sup>5</sup>

Vários acordos ambientais internacionais, incluindo a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e a Convenção Ramsar de Áreas Úmidas, destacam as ameaças representadas pelas espécies invasivas à biodiversidade e propõem ações para restringir sua introdução e disseminação. A CDB conclama outras organizações intergovernamentais, tais como a Organização Internacional do Comércio (OIT) e a Organização para Alimentação e Agricultura, a criarem políticas para lidar com o problema criado pelas espécies invasivas. Particularmente, há necessidade de maior comunicação entre as secretarias do tratado para que possam harmonizar suas políticas referentes a espécies invasivas. Como ponto de partida, a Secretaria da CDB se ofereceu como observadora junto

à Comissão de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OIT.<sup>6</sup>

Adicionalmente, governos devem trabalhar para sincronizar os esforços domésticos no combate à disseminação das espécies invasivas. Nos Estados, agentes alfandegários e de fronteira assumiram agora a responsabilidade de fazer vistorias à procura de espécies invasivas nos portos de entrada, como parte de uma decisão de transferir para o novo Departamento de Segurança Interna (DSI) as secções da Guarda Costeira dos Estados Unidos e do Serviço de Inspeção Agrícola e de Saúde Vegetal da Flora. Recentemente, o DSI também aderiu ao Conselho Nacional de Espécies Invasivas, um painel interagência formado em 1999 para tratar deste problema nos Estados Unidos. Este esforço para consolidar a segurança doméstica e controlar espécies invasivas pode trazer avanços importantes, porém somente se o DSI receber fundos

suficientes e não for empanado por outras preocupações com segurança.<sup>7</sup>

A União Européia, através de seu Instrumento Financeiro para o Meio Ambiente, alocou • 27 milhões para 102 projetos voltados para o controle e erradicação de espécies invasivas nos países-membros. No entanto, muitos outros países não dispõem de fundos suficientes, tecnologias de monitoramento e treinamento para tratar adequadamente deste novo problema. Para preencher esta lacuna, a CDB está convocando países doadores a ajudarem a capacitar ilhas-nações e outros países vulneráveis, na minimização da disseminação e impacto das espécies invasivas.<sup>8</sup>

Sem sistemas de monitoramento e erradicação nacionais cuidadosamente implantados, a cada dia, aviões e navios continuarão a transportar espécies invasivas pelo planeta, ameaçando a segurança econômica e ambiental no seu destino final.

- Zoë Chafe