A moderna expansão humana e a (re)descoberta do invisível: uma leitura geográfica da pandemia

<https://doi.org/10.21814/anthropocenica.3090>

Resumo: A pandemia do COVID19 em que o mundo mergulhou acentua a necessidade de reflexão sobre o papel do ser humano na disrupção a que assistimos na vida do nosso planeta. Tendo como pano de fundo o debate sobre uma nova Era geológica marcada pela ação do Homem – o Antropoceno – e o seu papel transformador sobre o planeta, incorporamos uma perspectiva geográfica na análise dos elementos potenciadores da eclosão de epidemias/pandemias. Fatores como o crescimento demográfico e a urbanização, as alterações climáticas e o seu impacto transversal no planeta e na sociedade, a desflorestação e a perda de biodiversidade, as redes de transporte e a mobilidade são elementos considerados como (co)responsáveis pela pandemia e multiplicadores de situações de crises futuras.

Palavras-chave: Antropoceno – Pandemia – COVID 19 – Mobilidade – Alterações climáticas

Abstract: The COVID19 pandemic in which the world is immersed presses the need for a deep reflection on the role of human beings in the rupture we experience in the life of our planet. Against the background of the debate on a new geological era characterized by human action - the Anthropocene - and its transforming role on the planet, we incorporate a geographical perspective in the analysis of the elements that enhance the emergence of epidemics / pandemics. Factors such as population growth and urbanization, climate change and its transversal impacts to the planet and society, deforestation and loss of biodiversity, transport and mobility networks are elements considered (co) responsible for the pandemic and multipliers of future crisis situations.

Palavras-chave: Anthropocene – Pandemics – COVID19 – Mobility – Climate change

Rui Paes Mendes

CEGOT-Centro de Estudos
e Ordenamento do
Território Faculdade de
Letras da Universidade do
Porto

♦
Câmara Municipal de Baião
Portugal

ruipaesmendes@gmail.com

0000-0001-6160-7824

Introdução

A situação repete-se diariamente num qualquer ponto do globo. Um caçador aventura-se numa floresta em busca da presa que irá alimentar a família ou vendê-la no mercado local. Encontrada, caçada e desmembrada é vendida e consumida. Este é um ato inocente e tão antigo quanto o ser humano, sendo condição primeva da nossa sobrevivência.

No entanto, a floresta (ou qualquer outro ecossistema) tem as suas regras próprias e um equilíbrio muito bem definido, sensível, facilmente alterável por elementos estranhos a ela. As criaturas que neles habitam estão interconectados tanto pela cadeia alimentar, como na condição de hospedeiros de outros seres vivos, muitos – a maioria - microscópicos. E este é um dos problemas maiores, pois calcula-se que apenas 0,1% dos vírus que existem nas aves e nos mamíferos se encontram identificados e estudados (Daszak, 2020), o que significa que há um desconhecimento incomensurável sobre potenciais ameaças à segurança humana que se acentua à medida que as necessidades económicas da sociedade aumenta na proporção direta em que atuamos sobre aqueles ecossistemas.

Por vezes, a roda da fortuna dentro das múltiplas variações que têm as combinações de vírus com as células das aves ou mamíferos que entram na cadeia alimentar do ser humano, acerta nas probabilidades em impactar seriamente o sistema imunitário, colocando desafios à nossa sobrevivência.

Por aquilo que sabemos, a pandemia do COVID19 não terá diferido muito do acima descrito. As primeiras investigações apontam para a captura de um animal, eventualmente proveniente de floresta ou de uma gruta que terá contactado com um morcego, um dos maiores reservatórios dos coronavírus, vasta família a que pertence o vírus (World Health Organization, 2020). O alerta dispara quando, no início de dezembro de 2019, um homem dá entrada no hospital com uma infeção aguda de origem viral de características e origens desconhecidas. A partir daí, todos conhecemos e vivemos o ritmo dos acontecimentos.

Situações como esta apesar de raras não são únicas. O passado recente tem vários exemplos de vírus que surgem e lançam a apreensão junto à opinião pública. O Ébola, o Zika, o HIV, o SARS ou a Gripe das Aves, cada uma no seu tempo e contexto temporal e geográfico específico tiveram impactos consideráveis levando a esforços conjuntos da comunidade internacional para ações de prevenção e contenção daquelas ameaças.

Se do ponto de vista dos mecanismos de alerta e de consciencialização da opinião pública mundial a situação mais próxima terá sido em 2009 a Gripe das Aves (ou H1N1) cujo potencial (sobre)estimado pelos investigadores levou a ser declarada como pandemia, do ponto de vista de contexto e urgência poderemos encontrar um paralelismo com a eclosão do vírus da gripe de 1976, nos EUA.

Em março daquele ano, é emitido um alerta pelas autoridades de saúde estadunidenses pois as investigações indiciavam que os EUA estariam na iminência de ser assolados por uma epidemia de um vírus da gripe com potencial letal muito elevado. Os testes efetuados pela entidade norte-americana responsável, o *Centre for Disease Control* (CDC), estavam longe de dar segurança, levando alguns responsáveis daquela instituição a anunciar o regresso da Gripe Espanhola (Wuthnow, 2010). O então Secretário de Estado da Saúde, David Mathews, emite um memorando no qual comunicava:

there is evidence there will be a major flu epidemic this coming fall. The indication is that we will see a return of the 1918 flu virus that is the most virulent form of flu. In 1918 a half million people died. The projections are that this virus will kill one million Americans in 1976 (Di Justo, 2009),

com especial impacto nos escalões etários abaixo dos 50 anos de idade. A tensão era grande pois na memória de muitos perdurava a mortandade que a gripe espanhola provocara entre 1918-1919 nos EUA, mas também as epidemias de gripe asiática que ocorreram em 1957-1958 e em 1968¹.

O governo norte-americano apressou-se a responder por antecipação a uma situação potencialmente catastrófica e que havia sido ampliada pela comunicação social lançando tensão e receio junto à opinião pública. Assim, inicia a produção em massa de vacinas suscetíveis de ajudar a mitigar os efeitos do vírus da gripe, levando a que 31% da população procurasse os centros de saúde para se vacinar (Di Justo, 2009), ou seja, o equivalente a cerca de 40 milhões de pessoas. O programa acabaria por ser suspenso, pois entre os efeitos secundários da vacina registaram-se diversas mortes e sintomas de paralisia entre vários pacientes inoculados. Na realidade o surto acabou por não ocorrer e a preocupação e tensão provocada – que poderiam ter degenerado em pânico, uma causa secundária deste tipo de situações e com um potencial destrutivo igualmente elevado – foram mal calculados.

¹ Estima-se que as três gripes tenham matado cerca de seiscentos mil americanos (a gripe de 1918-1919, cerca de 450 mil; as gripes asiática de 1957-1958 com um saldo de 69.800 mortos, e a de 1968, ceifando a vida de 33.800 pessoas.

Os vírus, associados a infeções são tão antigos quanto a história da humanidade e têm sido essenciais à vida e à geração da vida. De uma perspectiva darwinista assente na evolução das espécies, os vírus fortalecem aqueles que estão mais aptos a espoletarem a multiplicação de estratégias de sobrevivência e/ou resistências, assim como conduzem à eliminação dos mais fracos e menos aptos, abrindo espaço à expansão dos mais capazes.

O crescimento humano e a sedentarização e domesticação dos animais: o encontro com a zoonose

Terá sido a convivência entre seres humanos e animais, nem sempre nas melhores condições de salubridade, que tornaram a nossa espécie mais propensa a hospedar vírus e bactérias que o movimento constante do ser humano e a redução do contacto animal a umas poucas espécies características dos modos de vida dos caçadores recolectores impedia, potenciando a multiplicação das doenças (Oppong, 2010). Esta é uma ironia dos tempos modernos, pois os movimentos migratórios que outrora reduziam as doenças a um mínimo, atualmente facilitam a propagação e disseminação de vírus e bactérias nas metrópoles pejudicadas de seres humanos.

É certo que a convivência entre animais domésticos e os humanos sedentarizados terá constituído o fator responsável pela transmissão de vírus para o ser humano, processo que se denomina de zoonose². Mas não explica tudo. De facto, a esta equação deveremos juntar outro elemento, que é resultante das pequenas conquistas civilizacionais, reflexo da aprendizagem por tentativa e erro: o crescimento demográfico. Os pequenos agregados humanos que se estabeleciam em pedaços de terra férteis, mais ou menos protegidos de outros grupos e animais selvagens, começam a crescer a partir do momento em que começam a dominar novas técnicas ao nível do cultivo, do arado, da roda, da irrigação, ou mesmo da seleção de sementes ou da aplicação de animais na tarefa agrícola, possibilitando um aumento da capacidade de produção. O excedente alimentar resultante permitiu a essas comunidades o seu crescimento demográfico, facto que se comprova pela redução do intervalo da fecundidade de um filho a cada quatro anos, para um a cada dois anos (Crawford, 2007). Com este aumento demográfico, os vírus encontram mais

² Sabe-se existirem uma série de doenças que foram originariamente transmitidas por animais e que historicamente tiveram ou têm grande impacto no ser humano, nomeadamente a varíola, o sarampo, a tosse convulsa, difteria ou a escarlatina. O contrário também é possível – a transmissão de vírus pelos seres humanos a outras espécies animais e denomina-se antroponose, estando registados casos de transmissão, por exemplo, a gorilas.

hospedeiros que se vão multiplicando à medida que as pequenas comunidades agrárias crescem e se especializam atingindo as dimensões e funções de urbes com capacidade para efetuar o comércio com outras comunidades mais distantes, multiplicando crescentemente o número de potenciais hospedeiros.

Para os vírus garantirem a sua sobrevivência e o sucesso na sua disseminação têm de “aprender” a autorregular a intensidade dos seus mecanismos. Vírus com uma atividade agressiva sobre o sistema do seu hospedeiro poderá conduzir à morte desse hospedeiro, e, concomitantemente à morte dos vírus. Logo este comportamento não é benéfico para o próprio microrganismo por colocar em causa a sua sobrevivência e expansão. É um jogo de ação e reação, no qual o vírus infecta o corpo que reage ativando o seu sistema imunitário; por sua vez, o vírus responde procurando adaptar-se, aumentando a agressividade ou criando mecanismos que lhe permitam rapidamente saltar de um hospedeiro antes que o sistema imunitário saia vencedor. Esse comportamento patogénico terá que ser ajustado por mutações ao longo de gerações que garantam um equilíbrio entre os humanos e aqueles microrganismos. O contrário salda-se no extermínio de um dos dois organismos. A capacidade de disseminação vírica está assim dependente não só dos seus mecanismos de reprodução e contágio, como terá tanto mais sucesso quanto mais numerosa for a população potencialmente a infetar (Crawford, 2007). Daí que o grande perigo ocorra nos espaços do planeta mais densamente povoados e menos estruturados do ponto de vista médico-sanitário.

Um estudo de 2008, publicado na revista *Nature*, leva aqueles dados mais longe ao identificar a eclosão de cerca de trezentos incidentes de doenças infecciosas emergentes, no período compreendido entre 1940 e 2004, e dessas 60,3% foram identificadas como resultantes da transmissão de animais para seres humanos e dessas apenas 28,2% podiam ser classificadas como provenientes de animais domésticos (Jones et al., 2008). Ou seja, a equipa de investigadores ligava de forma clara as alterações de espacialização e da mobilidade com as causas ambientais.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), estima que desde a década de 1970 se identificaram novas doenças a uma assustadora taxa de uma nova doença por ano, existindo atualmente mais de quarenta novas doenças e, apenas desde 2001, mais de 1100 casos epidémicos (Oppong, 2010b). De entre as novas doenças detetadas encontram-se alguns dos mais letais vírus ou pela sua resiliência ou pela sua rapidez de atuação: os vírus de Marburgo, Ébola, SARS e HIV.

Os aparecimentos desses vírus não acontecem simplesmente por geração espontânea, mas antes como uma consequência das ações do ser humano sobre o planeta, representando uma

(...) convergence of two forms of crisis on our planet. The first crisis is ecological, the second is medical. As the two intersect, their joint consequences appear as a pattern of weird and terrible new diseases, emerging from unexpected sources and raising deep concern, deep foreboding, among the scientists who study them. (...) To put the matter in its starkest form: Human-caused ecological pressures and disruptions are bringing animal pathogens ever more into contact with human populations, while human technology and behavior are spreading those pathogens even more widely and quickly” (Quammen, 2012).

Os obstáculos naturais e humanos num paradigma de sociedade interconectada

A introdução de uma componente geográfica na análise poderá ajudar na compreensão dos mecanismos que permitem a propagação (ou, pelo contrário, a retração).

Um clima quente e húmido é propício à propagação de vírus e bactérias que, naquelas condições e em presença de hospedeiros adequados, encontram a situação ideal para a sua multiplicação. Por outro lado, a temperatura reduzida, característica das altas latitudes e da altitude, tem o efeito contrário³. A existência de obstáculos naturais é outra condicionante: desertos, cordilheiras ou florestas densas⁴ podem atuar como zonas tampão ou de contenção da propagação do vírus por serem pouco povoadas e menos atrativos para os humanos efetuarem travessias. Da mesma forma, um relevo aplanado com poucos obstáculos e servido por rios suaves, facilita a circulação de pessoas e animais.

Debrucemo-nos brevemente no caso dos povos que habitavam a América do Norte e a América do Sul, antes da sua descoberta pelos europeus e pela disrupção que então provocaram. Os povos sul-americanos estavam fisiológica e socioeconomicamente

³ Estas preocupações estão patentes nos processos construtivos dos aglomerados populacionais nos trópicos por parte das potências coloniais, sendo preferencialmente selecionados locais onde os quadrantes dos ventos estavam estudados e, preferencialmente, em promontórios, baseando-se na convicção de que “a altitude compensa a latitude”, com o intuito de afastar (ou limpar) os ares malsãos (Mendes, 2015).

⁴ As florestas actuam simultaneamente como obstáculo à propagação de doenças que chegam à sua orla, devido ao carácter repulsivo à fixação humana e dificuldade em efectuar travessias, e como reservatório de vírus e bactérias.

adaptados às altitudes elevadas, existindo cidades de grande dimensão no alto dos Andes – cordilheira que domina o continente –, na América do Norte continente com vastas planícies a presença humana desenvolveu diferentes estratégias fisiológicas e socioeconómicas. Por outro lado, a relativa exiguidade do continente sul-americano permitiu o estabelecimento de redes comerciais entre os diversos povos e civilizações. A exceção foram os povos da Amazónia que pelo efeito dissuasor da sua densa floresta tropical ficaram de fora das relações dos povos daquele continente; por sua vez no território norte-americano as relações e os fluxos entre povos e nações não estava tão estruturado (Stannard, 1993).

O carácter invasor dos europeus, transportando consigo doenças provenientes da Europa, contribuíram para que naqueles dois continentes assistíssemos à maior e mais rápida mudança demográfica de que temos conhecimento na história da humanidade, com a substituição dos povos e raças indígenas, por outros povos e outras raças provenientes essencialmente dos continentes europeu e africano.

Existe um outro elemento mais profundo e pernicioso. Grande parte dos espaços geográficos considerados menos desenvolvidos e durante muito tempo secundarizado ao nível dos interesses económicos geoestratégicos, vai ganhando relevo, expondo fragilidades e vulnerabilidades na forma como são entendidos e trabalhados pelas grandes potências e interesses económicos. As florestas, os desertos gelados, ou mesmo as grandes massas oceânicas, assumem um crescente interesse económico. E territórios em África, na Ásia ou na América Latina estão cada vez mais inseridos na economia mundial. A crescente abertura e inserção no mercado global e interesses de diversas multinacionais que ali estabelecem bases de operações, em especial focando-se nos minérios, agricultura e madeira, ou seja, desbravando o interior, desmatando as densas florestas onde se albergam vírus e bactérias que raramente ou nunca contactaram os humanos e expondo, desta forma, a humanidade a potenciais ameaças microscópicas. Foi assim com o HIV, como o foi igualmente com o Ébola e aparenta ter sido com o COVID19.

O crescimento da população nos países em vias de desenvolvimento provoca uma pressão nos meios urbanos e nas áreas florestais que, combinados, provocam - ou podem provocar - um crescente número de problemas com consequências na segurança regional e/ou global.

Por um lado, a pressão económica ao nível da exploração de minerais, madeiras nobres ou dos grandes conglomerados agroindustriais tem provocado o abate de vastas áreas de floresta virgem (quase) intocável durante séculos. Por outro lado, o êxodo rural e o crescimento urbano imparável que se regista lança novos desafios e perigos até há pouco

desconhecidos ou não valorizados. Pelo meio, o desenvolvimento de vias de comunicação que rasgam os continentes a eito, ligando as sete partidas do mundo por meio de transporte diverso, aproximam lugares, pessoas e bens. Mas não só.

Sabemos que parte substancial dos vírus com potencial mortífero se deve à combinação de diversos fatores:

- A desflorestação (antrópica e climática), que promove a migração de espécies animais endémicas e aproxima e coloca em contacto zonas distantes que albergaram os recentemente identificados vírus e se supõe albergarem outras estirpes/vírus;
- O crescimento urbano explosivo a que temos assistido nas últimas décadas. A população mundial é, atualmente, maioritariamente urbana, concentrando-se em megalópolis desajustadas às dimensões da mole humana, que cresce e se alimenta à custa do espaço florestal, e que alojam milhões de seres. Muitos desses espaços urbanos estão impreparadas ao nível das infraestruturas direcionadas para a salubridade (esgotos, recolha de lixo, equipamentos de saúde, etc.). Esta população, em estruturas desadequadas, com fragilidades várias ao nível de equipamentos, e convívio próximos com agentes insalubres, constitui-se como foco potencial para a disseminação de uma eventual ameaça vírica;
- As vias de comunicação que cruzam países em todas as direções, ligando continentes por terra, mar e ar, não só drenando recursos económicos de um ponto para outros, mas igualmente promovendo a mobilidade de pessoas a uma escala global nunca antes vista, seja a pretexto do comércio, do negócio ou da mera fruição de espaços, paisagens e culturas que o turismo – cânone supremo do bem-estar – acarreta;
- As alterações climáticas, ao promoverem a fusão dos gelos nas zonas frias e a desflorestação e desertificação nas zonas quentes e temperadas, revelam ou potenciam novos desafios, novas doenças, novos vírus outrora escondidos.

A desflorestação (antrópica e climática)

A questão da desflorestação parece ser uma peça-chave neste imenso puzzle em que se constitui a resposta a incidentes epidemiológicos. As condições existentes nas florestas, em especial nas tropicais, tornam-nas alfobre de vírus e bactérias, devido ao nível da temperatura e humidade que ali se registam. Estes são condicionantes à expansão de

microrganismos, obstáculo natural que a ciência e as alterações climáticas se têm encarregado de atenuar. Aliás, um dos constrangimentos responsável pelo tardar da fixação do ser humano e à utilização económica da floresta, deve-se, em grande parte, a doenças que se contraem naquelas localizações, nomeadamente a Febre Amarela e a Malária. No entanto, microrganismos há que têm uma amplitude adaptativa mais ampla, sendo capazes de se incorporarem em diferentes condições e organismos mais complexos. Mas um perigo está sempre presente: a cada nova manifestação de uma doença, a cada incidente epidémico, o vírus “aprende”, adapta-se, prepara-se, adequando estratégias de sobrevivência de expansão, tornando-se mais apto para se instalar em novas zonas climáticas, em novos habitats, em novos hospedeiros.

As florestas tropicais são ecossistemas complexos e sensíveis, plenos de vida e uma capacidade adaptativa ímpar⁵. Devido aos constrangimentos que representam para os humanos, muita da vida que albergam e das suas interações é pouco conhecida ou mesmo desconhecida. No mesmo patamar estarão os vírus. A sua quantidade está por determinar, sabendo-se que estão adaptados aquele ecossistema. Na maioria das vezes serão benignos, estão dependentes e em equilíbrio com a espécie que os aloja. A invasão e viabilização económica desses ecossistemas – que muitas vezes passa pela sua destruição - pelo ser humano, insuficientemente adaptado e parcamente conhecedor das potenciais ameaças escondidas, constitui um ato que se tem vindo a revelar crescentemente perigoso,

(...) a key question over the past decade has been whether the decline in biodiversity that inevitably accompanies human expansion on the rural frontier increases the pool of pathogens that can make the jump from animals to humans. Work by Jones and others suggests that the answer in many cases is yes, because a loss in biodiversity usually results in a few species replacing many — and these species tend to be the ones hosting pathogens that can spread to humans (Tollefson, 2020).

As alterações nos ecossistemas provocam alterações nas relações entre espécies ao introduzir desequilíbrios que, involuntariamente, vêm a beneficiar outras espécies concorrentes, prejudicando ainda mais o equilíbrio existente. Os vírus face a um novo hospedeiro comportam-se de forma inesperada, mas tendo como fito garantir a sua sobrevivência. A introdução do ser humano em ecossistemas estáveis contribui para a sua desarticulação acionando mecanismos naturais de compensação e estabilização. Do ponto de vista da sobrevivência de um vírus, o ser humano poderá ser o hospedeiro ideal, pois

⁵ Apesar das florestas tropicais representarem cerca de 2% da superfície total do nosso planeta, estima-se que contêm 50% do total de plantas e animais existentes.

somos numerosos, vivemos interconectados em rede, em espaços (sobre)populosos existindo facilidade na sua propagação.

Nesta linha, o vírus do Ébola – um vírus em que os surtos registados resultarão da maior exposição a que as florestas tropicais estão crescentemente sujeitas - está entre os mais monitorizados e estudados pelo seu potencial de perigosidade. Apesar das investigações os mecanismos de atuação, os seus hospedeiros e períodos de atividade são ainda muito pouco conhecidos, devido aos períodos de atividade curta, mas intensa, após o qual desaparece. Até ao momento o reservatório do vírus Ébola ainda não foi identificado. Equipas de investigadores têm-se deslocado regularmente aos locais nos quais o vírus tem atuado para recolher amostras em diversos animais, mas os resultados não são conclusivos. O reservatório está lá, na natureza, o vírus escondido em equilíbrio comensal com o seu hospedeiro, à espera de um acaso ou de um incidente com repercussões que revele o seu esconderijo. Até ao momento uma certeza: «...either the reservoir itself is a rare animal or that it's an animal only rarely in contact with people» (Quammen, 2012).

O crescimento urbano

O crescimento e distribuição da população no último século apresenta números impressionantes: dos cerca de 2,5 mil milhões de habitantes estimados, somos hoje mais de 7,5 mil milhões. No mesmo período, a população urbana passou dos 30% de “cidadãos”, representando cerca de 800 milhões, para 54%, ou seja, uns impressionantes 3,6 mil milhões de pessoas (Bolay, 2020). Até 2050, num horizonte temporal de trinta anos, prevê-se que 70% da população mundial viva em cidades ou áreas urbanas. Se as previsões estiverem certas numa população mundial prevista de 9,7 mil milhões, aquele número corresponderá a cerca de 6,5 mil milhões de pessoas (United Nations, 2019). O crescimento não é (nem será) proporcional, existindo assimetrias enquadráveis com os níveis de desenvolvimento continental e regional⁶.

As cidades são comumente consideradas como conquistas civilizacionais que induziram a alteração de paradigmas sociais transformadores da sociedade. Entendidas como espaços de qualidade de vida, de debate, e como dinamos da economia e do

⁶ Os números são contrastantes: a América do Norte tem 82% de população urbana, a América Latina e Caraíbas registam 80% enquanto que a Europa se cifra nos 73%. Por sua vez África e a Ásia apresentam ainda uma matriz maioritariamente rural, com uma população urbana de 40 e 48% respectivamente (Bolay, 2020).

desenvolvimento, numa conceção algo romântica assente numa sobrevalorização de ideias associadas a desenvolvimento e modernidade e que muitas vezes disfarçam problemas profundos, não é menos verdade que são espaços centrais para o desenvolvimento do conhecimento e da inovação e polos territoriais estruturadores da economia.

À perspectiva que coloca acento nos impactos negativos que a cidade tem no binómio urbano-rural, no qual o espaço urbano é entendido como crescendo à custa das áreas rurais/florestais, seja de forma direta (com a expansão da coroa urbana), seja indireta. Na realidade o crescimento das cidades, (também) como consequência do crescimento da sua população implica a criação de estruturas agrícolas que alimentem a população crescente e se adequem aos modernos hábitos alimentares, tanto nos espaços envolventes como através da transformação da floresta, situação que podemos verificar essencialmente nas áreas tropicais e subtropicais (Sathler et al., 2018), impactando nos ecossistemas de forma dramática. Esses impactos vão para lá da desflorestação e da biodiversidade, tendo consequências climáticas ao nível da temperatura e da precipitação (Kaufmann et al., 2007), mas igualmente em termos da pressão que se coloca no meio ambiente para a produção de energia que alimentará a cidade e na emissão de Gases de Efeito de Estufa (GEE) (Seto et al., 2017).

As vias de comunicação num mundo crescentemente interconectado

Paralelamente ao crescimento da população e à expansão dos modos de vida urbanos, assistimos a uma revolução nos transportes com uma clara alteração dos conceitos de distância, de custo e de tempo. Hoje as viagens intercontinentais fazem-se no espaço de horas, em conforto e a baixo custo. Esta revolução nos transportes teve impactos positivos ao aproximar povos e culturas, integrando o mundo do ponto de vista económico. No entanto, há o reverso da medalha: contribuem de forma acentuada para as emissões de GEE, assim como para a pressão sobre os recursos energéticos e – numa outra perspectiva de mobilidade e de rapidez - aproximou igualmente doenças. E, uma vez mais, a pandemia do COVID19 é um exemplo perfeito desta nova realidade. Aquilo que há décadas ou séculos era uma doença ou surto localizado, com consequências circunscritas consoante a distância e os obstáculos orográficos e naturais podem ter um impacto desproporcionado ao local de eclosão, e numa questão de dias ou semanas, evoluir para uma escala global. Somos hoje uma sociedade em movimento que não conhece barreiras,

distâncias ou tempo. Os factos são esmagadores: contabilizando apenas o turismo, nos últimos sessenta anos passámos de 25 para 900 milhões de turistas anuais que geram anualmente dois mil milhões de passageiros que recorrem a companhias aéreas (Carvão, 2009), e que partem em busca do exótico, do paradisíaco, daquilo que diferencia do seu espaço de origem. Muitos destes turistas – ou homens de negócios, numa sociedade em que o negócio é cada vez mais uma rede global de interesses integrada – partem em viagens intercontinentais, incorporando-se sazonalmente em ecossistemas aos quais não estão adequados ou imunizados; partilham os espaços dos aviões, dos hotéis e dos aeroportos, multiplicando de forma quase infinita as probabilidades de contágio e disseminação de eventuais vírus que tenham sido contraídos.

No entanto, são as estradas que num contexto de contacto com os vírus podem apresentar o maior risco. Na floresta amazónica ou nas florestas africanas e asiática são cada vez mais as estradas (oficiais e informais⁷) que rasgam a paisagem e que, mais do que para transportar pessoas para a prática do comércio de um ponto para o outro, são igualmente instrumentos para a transformação e “valorização” económica dos espaços florestais, seja com o abate das árvores para uso da madeira nobre, seja com queimadas para a transformação em enormes áreas produtivas de soja ou gado entre outras. Estudos recentes apontam para uma correlação direta entre a construção de estradas e a desflorestação,

(...) deforestation was much higher near roads and rivers than elsewhere in the Amazon; nearly 95% of all deforestation occurred within 5.5 km of roads or 1 km of rivers. Protected areas near roads and rivers had much lower deforestation (10.9%) than did unprotected areas near roads and rivers (43.6%). If one assumes that existing protected areas halt deforestation, then we estimate that 39,462 km² of expected forest clearing would have been avoided. However, if one assumes that protected areas merely displace deforestation to other locations, then we estimate that 34,501 km² of expected clearing would have been displaced elsewhere” (Barber et al., 2014).

Desta forma, as vias de comunicação em áreas de floresta densa, em especial nas baixas latitudes, para viabilização económica dos seus espaços, acarretam riscos potenciais diversos. Peguemos nos surtos de Ébola que se têm registado. A progressão do vírus por uma área cada vez maior, atingindo grande parte da África Subsaariana, pode-se considerar como um modelo de disseminação característico de um continente em

⁷ No artigo de Barber et al (2014), foram identificados cronologicamente no espaço geográfico e temporal do estudo na área da floresta amazónica, 190 mil km de estradas informais.

mutação como é o africano parecendo indiciar a correspondência cronológica dos focos: por um lado a crescente pacificação do continente e o desenvolvimento económico tem vindo a permitir o estabelecimento de redes de comunicação e comércio por todo o espaço, permitindo a circulação de pessoas, bens e... vírus; por outro lado, a insuficiente estruturação médico-sanitária dos seus espaços urbanos potencia a expansão destes micro-organismos.

As alterações climáticas: a fusão dos gelos nas zonas frias e a desflorestação e desertificação nas zonas quentes e temperadas

As alterações climáticas estão claramente identificadas como um dos fatores elencáveis entre os elementos potenciadores de uma epidemia/pandemia. Como visto anteriormente, as alterações dos níveis de precipitação e de temperatura como efeito dos GEE e do aquecimento global, afeta diretamente os mecanismos de resiliência das florestas e do equilíbrio da biodiversidade nela existente. No entanto, são os impactos combinados desses níveis com a ação humana seja através da viabilização dos recursos económicos disponíveis (agricultura, criação de gado e madeiras nobres, etc.), seja por razão dos incêndios extremos, que mais danos provocam. Nos últimos trinta anos terão sido perdidos 420 milhões de hectares de floresta, sendo que desses cerca de 33% foram para a agricultura de subsistência (FAO and UNEP, 2020) essencialmente nas fronteiras das florestas que, dessa forma, vai recuando progressiva e inexoravelmente, impactando na biodiversidade e expondo potenciais vírus ao contacto com os humanos quer por via direta, quer pelo contacto com o gado e/ou animais domésticos dessas comunidades de agricultores de subsistência.

A redução da floresta por ação combinada das alterações climáticas e da atividade humana incorre igualmente pelo processo de desertificação, na qual as áreas de fronteiras agrícola/floresta por esgotamento dos solos tanto por sobreexploração agrícola como pelo processo de evaporação do solo, provocando a redução das terras férteis e invalidando a recuperação das áreas de floresta em detrimento do deserto. Duas situações antagónicas: ao longo do século XX, o deserto do Sahara aumentou em 10% a sua área (Thomas & Nigam, 2018), ganhando espaço a áreas agrícolas e florestais, num processo de combinação entre a ação humana e natural (ainda que esta última esteja relacionada com a anterior); numa outra perspetiva, essencialmente por ação do ser humano, damos conta

do desaparecimento de 74% da área e de 90% do volume de água do mar de Aral que deu lugar a um deserto quando os rios seus tributários têm o caudal desviado para a irrigação de terras agrícolas (Micklin, 2007).

Nas latitudes mais elevadas, os desafios não são muito diversos. O aquecimento global, provocado pelas alterações climáticas, provoca a fusão de gelos com milhares de anos, dispostos em camadas horizontais do mais antigo para o mais recente. Cada uma dessas camadas pode albergar diversos vírus e bactérias que libertados podem constituir uma ameaça para o ser humano. Utilizando como exemplo a Sibéria que constitui um repositório de muitas pistas do passado,

(...) climate change in the Arctic may increase the risk of propagation of zoonoses due to the expansion of vector habitats and development of more favorable climatic conditions for their survival during the winter season, increases in average air temperatures, and permafrost degradation. (...) As a consequence of permafrost melting, the vectors of deadly infections of the 18th and 19th centuries may come back, especially near the [cattle] cemeteries where the victims of these infections were buried” (Revich & Podolnaya, 2011).

Conclusão

Vivemos tempos desafiantes. Os vírus são uma ameaça invisível, que não conhece fronteiras e obriga a uma reconceptualização dos clássicos conceitos de ameaça ao sistema internacional e à capacidade de cooperação entre estados e regiões, em especial num contexto de globalização num mundo fortemente interconectado e no qual a comunicação e mobilidade e fator estratégico para o desenvolvimento económico e social. Neste contexto importa atuar sobre uma dupla vertente:

- Sobre o modelo de desenvolvimento económico que assenta na sobreprodução e sobreconsumo de bens, afetando de forma crítica os ecossistemas do planeta, pondo em risco equilíbrios ambientais que terão impacto na qualidade de vida do ser humano;
- A elaboração de reflexões, levantamentos prospetivos, diagnósticos e criação de cenários que nos permitam ajuizar do real potencial das ameaças em diferentes contextos sociais, económicos e territoriais e que nos permitam elevar o grau de conhecimento e preparação face a essas ameaças, agindo proactivamente e de forma consequente ante qualquer ameaça epidemiológica que se nos coloque.

Assim, a discussão de uma nova Era poderá constituir-se como uma oportunidade para identificarmos erros efetuados no passado no que se refere ao(s) paradigma(s) de desenvolvimento, discutirmos possíveis caminhos e corrigirmos os desequilíbrios provocados, mitigando as consequências que as alterações climáticas provocadas por ação do Homem desencadearam na nossa casa comum.

Bibliografia

Barber, C. P., Cochrane, M. A., Souza, C. M., & Laurance, W. F. (2014). Roads, deforestation, and the mitigating effect of protected areas in the Amazon. *Biological Conservation*, 177: pp. 203-209.

Bolay, J. (2020). *Urban Planning Against Poverty: how to think and do better cities in the global south*. Cham, Switzerland: Springer Open.

Carvão, S. (2009). Tendências do turismo internacional. *Exedra*, pp. 17-32. <http://www.exedrajournal.com/docs/S-tur/02-Sandra-Carvao-32.pdf>

Crawford, D. H. (2007). *Deadly Companions - How microbes shaped our history* (1st ed.). Oxford: Oxford University Press.

Daszak, P. (2020, July 28). We are entering an era of pandemics – it will end only when we protect the rainforest. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2020/jul/28/pandemic-era-rainforest-deforestation-exploitation-wildlife-disease>

Di Justo, P. (2009, April 28). *The Last Great Swine Flu Epidemic*. *Salon*. http://www.salon.com/2009/04/28/1976_swine_flu/

FAO and UNEP. (2020). *Forests, biodiversity and people*.

Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451(7181), pp. 990-993.

Kaufmann, R. K., Seto, K. C., Schneider, A., Liu, Z., Zhou, L., & Wang, W. (2007). Climate response to rapid urban growth: Evidence of a human-induced precipitation deficit. *Journal of Climate*, 20(10), pp. 2299-2306.

Mendes, R. P. (2015). *As Cidades Africanas* (1ª). Lisboa: Chiado Editora.

Micklin, P. (2007). The Aral Sea Disaster. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences*, 35(1), pp. 47-72.

Oppong, J. R. (2010a). Medical geography of Sub-Saharan Africa. In S.A. Attoh (Ed.), *Geography of SubSaharan Africa* (pp. 333-365). New York: Prentice Hall.

Oppong, J. R. (2010b). *Pandemics and Global Health*. New York: Infobase Publishing.

Quammen, D. (2012). *Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic* (1st ed.). New York: W. W. Norton.

Revich, B. A., & Podolnaya, M. A. (2011). Global Health Action Thawing of permafrost may disturb historic cattle burial grounds in East Siberia. *Global Health Action*, 4(1), p. 8482.

Sathler, D., Adamo, S. B., & Lima, E. E. C. (2018). Deforestation and local sustainable development in Brazilian Legal Amazonia: An exploratory analysis. *Ecology and Society*, 23(2): art. 30.

Seto, K. C., Golden, J. S., Alberti, M., & Turner, B. L. (2017). Sustainability in an urbanizing planet. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(34), pp. 8935–8938).

Stannard, D. E. (1993). *American Holocaust: The Conquest of the New World*. Oxford: Oxford University Press.

Thomas, N., & Nigam, S. (2018). Twentieth-century climate change over Africa: Seasonal hydroclimate trends and sahara desert expansion. *Journal of Climate*, 31(9), pp. 3349–3370.

Tollefson, J. (2020). Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. *Nature*, 584, pp. 175-176.

United Nations (2019). *Growing at a slower pace, world population is expected to reach 9.7 billion in 2050 and could peak at nearly 11 billion around 2100* | UN DESA | United Nations Department of Economic and Social Affairs. UN. <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2019.html>

World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report-94 HIGHLIGHTS*. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200423-sitrep-94-covid-19.pdf>

Wuthnow, R. (2010). *Be Very Afraid: The Cultural Response to Terror, Pandemics, Environmental Devastation, Nuclear Annihilation, and Other Threats*. Oxford: Oxford University Press.

Para citar:

Mendes, R. (2020). A moderna expansão humana e a (re)descoberta do invisível: uma leitura geográfica da pandemia. *Anthropocenica. Revista de Estudos do Antropoceno e Ecocrítica* 1: pp. 23-39.