

ECOLOGIA HUMANA & PANDEMIAS

CONSEQUÊNCIAS DA COVID-19 PARA O NOSSO FUTURO



JURACY MARQUES & ARTUR DIAS-LIMA

JURACY MARQUES & ARTUR DIAS-LIMA
(ORG.S.)

ECOLOGIA HUMANA & PANDEMIAS

CONSEQUÊNCIAS DA COVID-19 PARA O NOSSO FUTURO

1ª ED.



PAULO AFONSO/BAHIA
2020

REALIZAÇÃO



SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECOLOGIA HUMANA – SABEH

CNPJ 21.200.341/0001-80

E-mail: editora.sabeh@gmail.com | Site: www.sabeh.org.br

APOIO



ILUSTRAÇÕES: Sophia Arruda Nunes

DIAGRAMAÇÃO E PROJETO GRÁFICO: Ana Paula Silva de Arruda

Ficha catalográfica elaborada por Maria de Fatima Santos de Lima
Bibliotecária-Documentalista
CRB – 5ª / 1801

E19

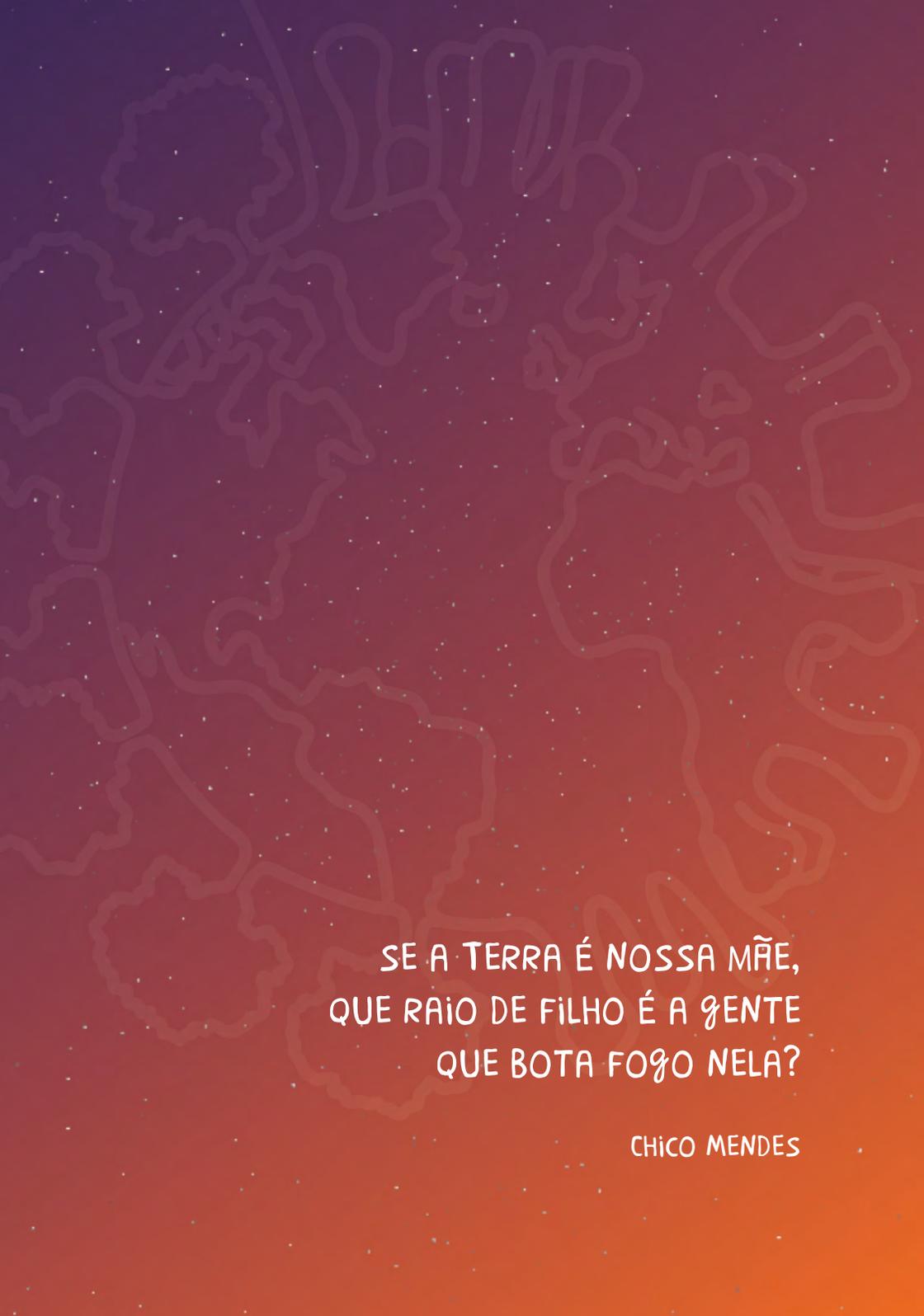
Ecologia humana & pandemias: consequências da COVID-19 para o nosso futuro. [recurso eletrônico]. /Juracy Marques, Artur Dias-Lima (org.); prefácio: Fernando Carvalho. - Paulo Afonso, BA: SABEH, 2020.

150 p.: il.; color.

Disponível em: http://sabeh.org.br/?page_id=172
ISBN: 978-65-5732-014-3

1. Ecologia humana. 2. Pandemia. 3. Coronavírus - SARS-CoV-2. 4. COVID-19. I. Título.

CDU: 39:616.9
CDD: 304.2



SE A TERRA É NOSSA MÃE,
QUE RAIÃO DE FILHO É A GENTE
QUE BOTA FOGO NELA?

CHICO MENDES

EDITORA SABEH

CORPO EDITORIAL

BRASIL

Dr. Juracy Marques dos Santos (NECTAS/UNEB)
Dr. Alfredo Wagner Berno de Almeida (UFAM/PPGAS)
Dr. João Pacheco de Oliveira (UFRJ/Museu Nacional)
Dra. Maria Cleonice de Souza Vergne (CAAPA/PPGEcoH/UNEB)
Dra. Eliane Maria de Souza Nogueira (NECTAS/PPGEcoH/UNEB)
Dr. Fábio Pedro Souza de F. Bandeira (UEFS/PPGEcoH)
Dr. José Geraldo Wanderley Marques (UNICAMP/UEFS/PPGEcoH)
Dr. Júlio Cesar de Sá Rocha (PPGEcoH/UNEB)
Dra. Flavia de Barros Prado Moura (UFAL)
Dr. Sérgio Malta de Azevedo (PPGEcoH/UFC)
Dr. Ricardo Amorim (PPGEcoH/UNEB)
Dr. Ronaldo Gomes Alvim (Centro Universitário Tiradentes–AL)
Dr. Artur Dias-Lima (UNEB/PPGECOH)
Dra. Adriana Cunha (UNEB/PPGECOH)
Dra. Alpina Begossi (UNICAMP)
Dr. Anderson da Costa Armstrong (UNIVASF)
Dr. Luciano Sérgio Ventin Bomfim (PPGEcoH/UNEB)
Dr. Ernani M. F. Lins Neto (UNIVASF)
Dr. Gustavo Hees de Negreiros (UNIVASF/SABEH)
Dr. Carlos Alberto Batista Santos (PPGEcoH/UNEB)
Dra. Maria do Socorro Pereira de Almeida (UFRPE)

INTERNACIONAL

Dr. Ajibula Isau Badiru – NIGÉRIA (UNIT)
Dr. Martín Boada Jucá – ESPANHA (UAB)
Dra. Iva Miranda Pires – PORTUGAL (FCSH)
Dr. Paulo Magalhães – PORTUGAL (QUERCUS)
Dr. Amado Insfrán Ortiz – PARAGUAI (UNA)
Dra. María José Aparicio Meza – PARAGUAI (UNA)





Lançamento da campanha “Seja Legal com a Amazônia”
traçou o perfil do roubo de terras.

(Daniel Beltra/Greenpeace)

PREFÁCIO

por Fernando Carvalho

*Ficará para os mais jovens e nascidos em meio às
novas tecnologias e imersos nas redes sociais,
o desafio de ser e fazer diferente.*

Quem nunca leu ou ouviu a frase do poeta, jornalista, filósofo e político cubano José Julián Martí Pérez (1853-1895)? “Na vida, cada pessoa deve fazer três coisas: plantar uma árvore, ter um filho e escrever um livro”. Em um momento pandêmico, no qual se faz presente a necessária reflexão sobre a vida e a morte, tal dito se torna ainda mais simbólico. É com essa introdução que tenho a satisfação de falar deste livro, destacando a importância da diversidade de registros do momento complexo que a humanidade está vivenciando, a partir do aparecimento do novo Coronavírus, o SARS-CoV-2.

Em um tempo em que o verbo viralizar ganhou tanta relevância, principalmente no contexto das redes sociais, eis que surge um vírus de uma família já conhecida, a qual vinha ensaiando disparar

um processo capaz de paralisar o mundo dos seres humanos. Em 2002 um Coronavírus deixou a população da Terra alarmada com os riscos de uma pandemia mortal, porém a Síndrome da Angústia Respiratória Grave (SARS) atingiu aproximadamente 8000 pessoas, levando a óbito em torno de 800 e “desapareceu” em 2004. A vacina contra aquele coronavírus estava adiantada, mas sem novos casos, pra que gastar dinheiro com isso? Com o surgimento do novo Coronavírus, acredita-se, no final de 2019, viu-se o quanto seria importante uma vacina, existente, que pudesse encurtar o caminho para uma solução na atual circunstância. O SARS-CoV-2 é extremamente virulento, altamente contagioso e capaz de sobrecarregar os sistemas de saúde, favorecendo significativa perda de vidas.

De fato, espera-se que a parada obrigatória sirva para grandes reflexões e ressignificações do nosso *modus* de vida. Estávamos correndo tanto para que? O nosso estilo de vida é tão voltado ao consumo que mesmo em isolamento físico estamos trabalhando mais do que nunca? Sairemos melhores enquanto “gente” depois disso tudo? Ou voltaremos ao mesmo modelo que nos consumia para consumirmos toda sorte de produtos?

Os autores, em seus olhares aguçados, frente aos desafios inerentes ao durante e ao pós-pandemia apontam para reflexões fundamentais. O mundo já estava em crise antes da COVID-19 virar notícia, expondo, de maneira irrefutável, a falência do modelo neoliberal, voltado a acumulação financeira, o qual privilegia pequenos grupos abastados e leva a extrema maioria das pessoas à miséria, em todo o mundo. Apostaria com muita vontade em uma mudança de modelo econômico para dividirmos mais o bolo e vivermos em harmonia

com a natureza que tanto maltratamos. O meio ambiente vem agradecendo a redução de atividades humanas e se recuperando de tantas agressões sofridas. Estava na hora de pararmos pra pensar nisso? Ou já estávamos fora do compasso e fomos parados para que observássemos o que estávamos fazendo?

Neste livro somos informados que o *Homo sapiens* tem 300.000 anos de existência e ainda não se percebeu mortal. A pandemia provocada pelo novo Coronavírus e o número de casos e óbitos da COVID-19 revelou muito sobre a nossa espécie. A arrogância e a ignorância hoje tem voz e se sentem a vontade para favorecer o obscurantismo e o negacionismo, nitidamente observados pelos comportamentos de governantes, no mundo, que minimizaram o problema, rumando contra a ciência. Que fique claro de uma vez por todas: não é uma gripezinha!

É indefensável que em nosso País, o Brasil, estejamos sem Ministro da Saúde em plena pandemia. É irresponsável prescrever medicamentos sem que haja comprovação científica da sua eficácia com a promessa de prevenção ou de não progressão da COVID-19, para sua forma mais grave e cruel. Ninguém é capaz, hoje, de determinar quem poderá ter a forma grave da doença, portanto, prescrever medicamentos para as finalidades acima citadas, a serem utilizados por pacientes que podem estar entre os 80% que cursarão assintomáticos ou com sintomas leves é fazer placeboterapia.

O vírus sem o homem não é nada! A nossa desigualdade social está com as vísceras expostas em cada homem e cada mulher que precisam sair de casa para obter, a cada dia o que comer. Nesse contexto, essa obra indica o caminho, longo e difícil a ser percorrido. É

necessário ter agenda para o futuro, baseada em mais educação, com autonomia e empoderamento dos indivíduos, em uma visão *Freireana*, na busca de uma sociedade menos injusta. É preciso entender que preservar os ecossistemas é, na verdade preservar a humanidade, informação valiosa presente nos bem dimensionados capítulos e nas reflexões dos autores desse livro.

Confesso não estar muito otimista sobre mudanças significativas quando a pandemia passar e, mais uma vez, ficará para os mais jovens e nascidos em meio às novas tecnologias e imersos nas redes sociais, o desafio de ser e fazer diferente. Que a vacina ou um medicamento verdadeiramente eficaz possam chegar logo para conhecermos o que será essa “nova humanidade”.

Como é possível perceber, recomendo veementemente a leitura desse livro que como já mencionei, é fundamental, reflexiva, diversa e científica. Parabenizo os autores e desejo muito sucesso na caminhada por um mundo sustentável, ecológica e humanamente melhor.



Cacique Raoni Kayapó

(Juracy Marques)



COM A VIDA APÓS A COVID

por Juracy Marques

– *Como o senhor vê o posicionamento de líderes que negam a ciência, como os presidentes Donald Trump e Jair Bolsonaro?*

– *Serei diplomático. Eles são idiotas perigosos!*

John Barry autor de “A Grande Gripe”

De forma repentina, um ser invisível, um vírus (SARS-CoV-2), fez a humanidade “parar para parar”. Como alerta Krenak: “fomos obrigados a viver um estado de meditação involuntária”. O padrão civilizatório desenhado pelo “sucesso” da nossa espécie (*Homo Sapiens sapiens*) sobre os ecossistemas planetários, levou a Terra (Gaia), esse *Superorganismo Vivo*, do qual fazemos parte, a gritar, a reagir a este projeto etno e ecocida que empregamos como valor primordial da nossa existência que prova: a humanidade da humanidade não chegou! É crível que estes modelos civilizacionais continuarão em disputa no período pós-pandemia.

Hoje nos sentimos aprisionados, olhando o mundo pelas janelas reais, simbólicas e imaginárias e, como nos tempos das grandes feras (mamutes gigantes, tigres dente-de-sabre), nos sentimos caçados, agora, por um ser invisível que disputa o controle do mundo com a espécie humana. Nas páginas seguintes, os leitores terão mais clareza dessa guerra ao ver o capítulo de Artur Dias-Lima, **O Mundo dos Vírus e o Vírus do Mundo**, onde destaca, parafraseando Thomas Hobbes, que “o homem é o vírus do homem”. Acrescenta: “Vivemos num mar de vírus, uma verdadeira *virosfera*”. Nesse oceano viral estima-se que existam, desconhecidos na natureza, mais de 1,7 milhões de vírus.

Os vírus desprendidos de seus hospedeiros originários dirigem-se para qual endereço? – Aos humanos! Estes são as novas moradas da diáspora viral que estamos produzindo ao destruirmos os ecossistemas. As aves, as borboletas, os peixes, as árvores, tornaram-se mais felizes com a pandemia. A parada abrupta a qual foi forçada a humanidade, fez muito bem ao meio ambiente. É provável que, breve, voltaremos mais famintos! Quanto a isso, espero que seja apenas um *déjà vu* meu.

Como afirmou a física nuclear e ambientalista Vandana Shiva, “um pequeno vírus pode nos ajudar a dar um grande passo à frente para fundar uma nova civilização planetária ecologista, baseada na harmonia com a natureza. Ou, então, podemos continuar vivendo a fantasia do domínio sobre o Planeta e continuar avançando até a próxima pandemia. E, por último, até a extinção. A Terra seguirá, conosco ou sem nós.”

É este o foco de análise de Amado e Maria José, no capítulo **La Destruccion de los Ecosistemas como Paradigma de La Civili-**

zacion Moderna: Recogiendo Frutos. Nele, esses dois amigos paraguaios, pelos quais tenho imenso carinho, escrevem: “Estar en medio de esta pandemia nos interpela a una profunda reflexión para tratar de reorientar la forma de explotación actual de la Tierra para producir, nuestro modo de consumo y nuestras formas de relaciones.” Não estou muito seguro que esta transformação aconteça, mas devemos permanecer firmes nessa esperança. É perceptível como a tragédia que atravessamos não tenha sensibilizado alguns espécimes da nossa espécie.

É senso comum, para todos, que proteger os ecossistemas é a melhor vacina contra as novas pandemias. Entretanto, não podemos ser vítimas do “ecologismo *fake*” que está em voga nas agendas políticas e econômicas de diversos países do mundo. Nações desenvolvidas, ditas ecológicas, sustentáveis, é quem mais consome a carne produzida nos esqueletos da Amazônia. Elas dão pouca importância ao que destaca Amado e Maria em seu texto: “En la actualidad, la Amazonía (que abarca 9 países y el 60% del área se encuentra en el Brasil) está pasando por unas de las peores crisis de destrucción, no solo del medio natural sino de formas de vidas humanas. En todo el Amazonas viven más de 33 millones de personas (cerca del 8% de la población de Sudamérica) entre ciudades, comunidades ribereñas y pueblos indígenas. Existen al menos 100 tribus con las que se tiene poco o ningún contacto (Costa, 2020). Lo preocupante es que durante la pandemia en el 2020, el avance de la deforestación en las tierras indígenas de la Amazonía aumentó en el 59% en comparación con el mismo periodo del año anterior inmediato, conforme los datos del Instituto de Pesquisas Espaciales (INPE)”.

Além das queimadas criminosas, dos garimpos ilegais, está em curso na Amazônia um arquitetado processo de extinção dos povos “in-

dígenas”, inclusive os não-contatados. “Odeio o termo *povos indígenas*”¹, “índigenas se abastecem de rios”², “índios está se tornando humano, como nós”³, essas e outras aberrações é o que escutamos da “gaiola das loucas” que é, hoje, a atual administração da nação brasileira. Nunca imaginaria viver um pesadelo como da pandemia dentro de outro pesadelo, esse governo forjado, investiga-se, nas ondas das *fake news*.

Há um silêncio mortífero das estruturas supostamente democráticas do nosso país e do mundo frente ao exposto plano de destruição ambiental dessa que é a maior floresta tropical do Planeta e que concentra uma sociobiodiversidade extraordinária, também, um dos grandes reservatórios de vírus com potencial para desencadear novas pandemias, que, saibamos, virão!

Conforme artigo publicado na Science (Julho-2020) o impacto da COVID-19 na economia neste ano será de pelo menos US\$ 5 trilhões. Para a criação de um grande programa de prevenção global que incluiria controle sobre o tráfico e comercialização de animais silvestres, monitoramento de possíveis doenças emergentes, investimentos para a redução do desmatamento, entre outras ações, seria necessário menos de 2% desse valor.

Deveríamos estar mais atentos à destruição dos ecossistemas, das florestas, da biodiversidade, que ecologicamente são bolsões de vírus e outros organismos que, descontrolados, voltarão a ameaçar a vida humana na Terra. Nesse particular, não adianta apenas plantar árvores. É

1 Fala do ex-ministro da educação Weintraub. Para mim, um desastre!

2 Fala do vice-presidente Mourão sobre a negação ao direito dos povos indígenas à água potável.

3 Fala do presidente Bolsonaro que representa, de forma clara, o que ele pensa sobre os povos indígenas. Sem palavras!

importante derrubar governos que derrubam as árvores que plantamos. Devemos nos opor a extremistas vinculados ao Capital e à moriticção da natureza. O ecologismo deve ser a marca da luta política nesse novo Século! É preciso apostarmos em modelos como o biorregionalismo defendido por Leonardo Boff e em sistemas políticos e econômicos sustentáveis, biodemocráticos. Nosso voto deve ir nessa direção, ou seja, contra os vírus humanos que infectaram os sistemas de governança em todo o mundo e que estão se proliferando formando a *esgotosfera*.

Pensar a relação da espécie humana com os ecossistemas da Terra, suas consequências positivas e negativas, é chave principal da ética da Ecologia Humana, a mais interdisciplinar das ciências que estudam o fenômeno humano. Esse campo de conhecimento teve como precursores os trabalhos de Durkheim, Darwin e de Freud.

A primeira pessoa a usar o termo “Ecologia Humana”, em 1892, foi a química estadunidense, pioneira da área da engenharia sanitária, Ellen Swallow⁴. Em 1907 ela escreveu: “Ecologia Humana é o estudo do entorno dos seres humanos nos efeitos que eles produzem na vida dos homens”. Posteriormente essa ciência foi sistematizada na Escola de Chicago (EUA), nas primeiras décadas do século XX, e objetivava se constituir como um modelo de pensamento para a interpretação dos sistemas humanos, culturais e naturais. O “novo nascimento” da Ecologia Humana aconteceu quando, em 1921, Robert Park e Ernest Burgess publicaram o livro “Introdução à Ciência da Sociologia” que deveria chamar-se “Introdução à Ciência da Ecologia Humana”. Outro marco importante é a publicação, em 1936, no “The American Journal of Sociology”, do artigo de Park “Human Ecology”.

4 DYBALL, 2017.

Assim, nesse momento específico da nossa história socioambiental, evocando os saberes de diversos ecólogos humanos nacionais e internacionais, realizamos, no dia 03 de maio de 2020, uma *live*⁵ para tratar do que diz a Ecologia Humana a respeito da explosão do COVID-19 em escala planetária e suas consequências para o futuro da espécie humana. Foi uma agenda pautada pela Sociedade Brasileira de Ecologia Humana (SABEH).

A repercussão desse debate foi muito positiva, o que nos levou a transformar as reflexões levantadas em capítulos que deram origem a este livro, agora intitulado **Ecologia Humana & Pandemias: consequências da COVID-19 para o nosso futuro**. Destacamos que somos um corpo de intelectuais filiados a diferentes ciências, instituições e países e, de alguma forma, a correntes ideológicas distintas. Portanto, estas características vão estar presentes nos capítulos seguintes, conservados conforme a forma de escrita de cada autor.

Há muito por se dizer e se escrever sobre a experiência dessa assustadora pandemia que atravessamos. O silêncio da ciência, gradativamente, ganha voz, pois anuncia a possibilidade de que a humanidade, dessa vez, não caia no abismo que vem cavando para si. De atiradoras de pedras, passamos a jogar flores nos cientistas e, como crianças que aguardam ansiosas por uma bala, torcemos pela rápida chegada de uma vacina ou medicamentos que concretizem uma terapêutica diferente dessa esquizofrênica profilaxia com a cloroquina, nesse joguete perverso da política ultra conservacionista que aterroriza a humanidade em diferentes cantos do mundo, particularmente

5 "COVID-19: O Que Diz a Ecologia Humana", *on-line* no dia 3 de maio de 2020. Disponível no endereço: <<https://www.facebook.com/516530252054723/videos/245054186845400>>.

no Brasil e EUA. Percebemos que esta pandemia passou a ser um questão usada pela política quando são os presidentes que passaram a prescrever medicamentos e não mais os médicos.

Diante do tsunami da pandemia, a mesma sorte não teve os pobres do mundo. Como ficou evidente no Brasil, a face mais afetada pelo COVID-19 foram os pretos e os indígenas. Suas situacionalidades históricas, biológicas, sociais e econômicas os tornaram mais vulneráveis aos efeitos dessa pandemia que é, antes de tudo, uma “doença política”. Ela, como muitas outras viroses, são decorrentes das agressões que causamos ao ambiente e das nossas “interações” com o mundo animal, sobretudo. Entretanto, como está evidente, é, antes, uma doença da alma humana.

Não podemos deixar de mencionar outra face monstruosa dos controles econômicos sobre a pandemia: o desprezo pela vida dos idosos em todo o mundo. Acionando uma estatística cruel, o que nas sociedades tradicionais são considerados o nosso tesouro, os mais velhos foram tratados como escória, como lixo, sendo jogados às primeiras filas do corredor da morte nas primeiras noites da atuação do coronavírus.

Quantos morreram por não terem acesso a medicamentos ou equipamentos! A riqueza concentrada do Planeta pouco ou quase nada fez para salvar vidas. Falamos, conforme relatório da OXFAM (2020), de 2.153 bilionários que possuem, juntos, uma riqueza maior que de 4,6 bilhões de pessoas no mundo, ou seja, 60% da população da Terra. Isso é estarecedor! É sempre bom que fique o alerta: “está chegando o tempo em que os pobres temerão a fome, e os ricos temerão os famintos”.

A nossa Casa Comum, a Terra, está sendo destruída em benefício de uma minoria. Esses mundos extremos desenhados pelo capitalismo perverso, continuarão em disputam nos dias que seguem ao despertamos das lições da pandemia. Aqui no Brasil muito se fez para defender banqueiros e pouco, muito pouco foi feito para evitar a morte, até agora, de mais de 80 mil⁶ brasileiros. Um genocídio evitável!

A “nova peste deste Século”, COVID-19, também, tem sido usada nas disputas geopolíticas do mundo. De um lado, acusações à nova potencia da atualidade, a China, indicada como berço do vírus, tese ainda controversa⁷, do outro, a nação mais “poderosa” do Planeta, os EUA⁸, que, como se tornou visível ao mundo, subestimou, inicialmente, a “virocidade” da pandemia.

Mas não precisamos ir muito longe para vermos a forma perversa como as vidas humanas são usadas nos joguetes dos grupos políticos e econômicos que controlam o mundo. O Brasil é um bom exemplo do mau exemplo. Aqui vivemos uma pandemia num pandemônio. Nós tivemos a triste sorte de, neste delicado momento de nossas vidas, estarmos sendo governados por um negacionista filiado a um tipo de extrema direita delirante, obcecado por cloroquina e obsediado pelo gene mais perverso dos suprematistas. Me faltam adjetivos e fôlego para situar a frieza como este Governo está lidando com a nação brasileira

6 É com muita tristeza que digo que, no futuro, as pessoas lerão este texto e dirão: “eles não imaginavam a que quantidade chegariam as vítimas da pandemia no Brasil e no mundo!”

7 Coronavírus encontrados em amostras de esgotos em países da Europa e Brasil, antes do primeiro caso registrado na cidade chinesa de Wuhan, levantaram novas hipóteses sobre a origem da pandemia.

8 No auge da pandemia, o presidente Trump anunciou a retirada formal dos EUA da OMS. O governo americano era o principal doador, tendo repassado, em 2019, mais de 350 milhões de euros. Sensíveis ao papel e importância da OMS, nessa crise planetária causada pelo COVID-19, a Alemanha decidiu aumentar sua doação para mais meio bilhão de euros e a França com mais de 50 milhões.

nessa crise e, mais ainda, como quase um terço da nossa população se mantém fiel a essa necropolítica fascista e genocida.

Como descrevi na live que deu origem a este livro, como pisciano que sou, sinto o mundo com a pele da minha alma e, de tudo que me fez falta nessa dolorosa experiência, nada se compara a ausência dos abraços das pessoas que amo. Me sinto, neste momento, como uma gota d'água, separada por uma fina membrana transparente num vasto oceano azul; como uma semente que espera a terra para germinar ou como os sedentos rios secos que imploram chuvas aos céus. Eu, no meu casulo, cheio de esperança, aguardo, ansiosamente, o momento em que a humanidade celebrará o controle dessa devastadora doença.

Nossa humanidade, feita da espécie que “disputa” com os vírus e as bactérias o controle do mundo, na sua jornada sadomasoquista, construiu arsenal bélico militar, armas de destruição em massa, devastou florestas inteiras, atuou na extinção de um número infindável de espécies de animais e plantas, escarificou a pele⁹ da Terra com profundas feridas (mineradoras), privatizou os bens naturais, e, mesmo com a pandemia, não vemos fim para sua ganância. Se a lição do COVID-19 não servir para nos ensinar que estamos no caminho errado, não sei o que mais será preciso para que paremos com este projeto ecocida que conduzimos enquanto humanidade.

Repetimos: Diante das agressões que causamos à natureza as endemias, epidemias ou pandemias, são, em grande parte, respostas ao nosso comportamento durante nossa pisada sobre a pele de Gaia. Como diz Ávila-Pires, no seu capítulo **Lições do Coronavírus-19**:

⁹ “Perdemos 60% da superfície do solo do Planeta. Isso desapareceu e levará milhares de anos para recuperá-lo”, disse Jeremy Rifkin à BBC News-Brasil (2020).

“A Ecologia Humana nos ensina que vivemos em um mundo de relações íntimas com o ambiente físico, biótico e social.”

Se pensarmos nossa história evolutiva, fomos, um dia, uma pequena bactéria da qual, também, derivaram diversos organismos pluricelulares. Deixamos vidas solitárias e nos transformamos em seres sociais, como as formigas e os cupins. Lidamos mal com os estados de isolamentos. Vivíamos, antes da onda do coronavírus, já uma pandemia da solidão. As abrutadas rupturas das nossas camadas de convivências para experiências de isolamentos, atuaram para o aumento dos estados de sofrimento que vivenciamos com a macha da pandemia em todo o mundo. Disso trata o sensível escrito de Anderson Armstrong intitulado **A Pandemia COVID-19 na Perspectiva da Ecologia Médica: Uma Visão de Dentro**, onde analisa “a experiência de adoecer da doença”, dando um testemunho de sua experiência pessoal como médico cardiologista e epidemiologista que também contraiu o COVID-19 na trincheira contra essa doença no Vale do São Francisco.

O sentimento deste livro, intuo, tem uma pegada para além do evolucionismo, entretanto, não podemos deixar de observar o conselho do Velho Darwin: “não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças.” O pai da teoria da evolução, se vivesse conosco no Século XXI, ficaria estarelecido com os discursos a respeito do comportamento suicida justificado para um processo de imunização coletiva. Para isso me faltam palavras! Sequer sabemos se quem contrai o vírus fica imune por muito tempo...

Nosso livro fecha com a brilhante análise da Professora Iva Pires, atual presidente da Society for Human Ecology (SHE), sobre **Pessoas, Planeta, Paz, Prosperidade, Parcerias e Pandemias**. Nele, faz

uma análise sobre nosso futuro pós-pandemia focando-se na análise do documento da ONU “Transformar o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, que define as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável numa esfera global.

Também, didaticamente, mostra que na pandemia o processo de infoexclusão tornou-se mais gritante. Escreve: “Ficou por outro lado, a mudança forçada durante a pandemia para o teletrabalho, o consumo *on-line*, o ensino à distância, o uso das redes sociais como formas de comunicação mostrou as clivagens digitais que ainda existem no século 21, daqueles que não têm equipamentos (computadores), nem acesso à internet, nem competências para poderem tirar benefícios das tecnologias de informação e comunicação (TIC)”. Manuel Castells, eminente intelectual europeu, publicou recentemente que “o novo normal é virtual”. Clovis Nunes, destacou, em conversa comigo, que o “Covid nos levou para o futuro”. Apesar de todos estarmos atordoados com a face desse futuro que chegou, desse “novo normal”, precisamos estar sensível às milhares de pessoas no mundo que, sequer, têm água tratada para beber e algo para comer, sendo náufragos desse espantoso processo de exclusão digital antes e na pandemia, provavelmente, no futuro também.

A Educação é, sem soma de dúvida, uma das áreas que requer séria revisão após a pandemia, começando por nos situarmos na urgência de educarmos para vida, para uma ética profunda da felicidade e do cuidado consigo, com o outro e com o mundo. Iva traz o seguinte dado: “Por causa da pandemia, 191 países fecharam todas as suas escolas, afetando mais de 1,5 mil milhões¹⁰ de estudantes do ensino

10 Forma de escrita no português de Portugal.

pré-primário ao ensino superior. Destes, 23% do total, são crianças em idade de escolaridade primária (entre os 6 e os 11 anos) e muitos deles dependem das refeições escolares (UNESCO, 2020). Quase metade de todos os estudantes afetados em todo o mundo enfrenta algum tipo de barreira relacionado com o ensino *on-line*: quase 50%, representando 826 milhões, não têm computador em casa e 43% dos alunos, 706 milhões, não têm Internet; 56 milhões de alunos não podem usar telemóveis para aceder a informações, porque não estão cobertos por redes móveis (UNESCO, Institute for Statistics database, 2020)”. Atônitos, os gestores dos sistemas educacionais transformaram a realidade educacional numa sanfona: sistematicamente abrem e fecham escolas, ajudando, assim, a propagar o vírus, corroborando na morte de milhares de pessoas. Se pararmos um pouco não perderemos nada! O que é um ano letivo diante da proteção da vida?

O COVID-19 trouxe transformações inimagináveis para a humanidade. Como devemos nos comportar daqui para frente? Voltaremos a viver como antes em algum momento? Essa “normalidade” não é mais possível? Como fica a Educação, a Saúde, a Economia, a Ecologia, nesses novos tempos? Sobre o comportamento humano, esta experiência deixou as pessoas mais sensíveis?

Apesar das dores, recorrendo a um pensamento de Krenak, não podemos deixar de pensar que o nosso presente deve ser visto como um presente!

Boa leitura!





Estima-se que entre 50 e 100 milhões de pessoas tenham morrido por causa da gripe espanhola.

(GETTY IMAGES via BBC)

1

LIÇÕES DO CORONAVÍRUS-19

por Fernando Dias de Avila-Pires

*Na maioria das vezes, a medicina dá atenção ao doente
e não a doença.*

O ENIGMA DO LÓTUS

Antes quero propor um antigo enigma: em um lago existe apenas uma flor de lótus. Todos os dias o número de folhas duplica: duas folhas no segundo dia, quatro no terceiro, oito no quarto...

Feito isso apresento-lhes a seguinte questão: Se no trigésimo dia o lago estará inteiramente tomado pelas folhas, quando estará coberto pela metade, a tempo de adotarmos medidas para evitar que isto aconteça?

Acompanhe-me nesse texto que estou chamando de “Lições do Coronavírus-19” e, no final, deixo a resposta a esta questão.



Figura 1: Imagens da *Internet* (sem direitos autorais).

O ENIGMA ATUAL

O Mapa em Tempo Real [<https://www.otempo.com.br/coronavirus>] registrou hoje, dia 3 de maio de 2020 às 12:30 h GMT, 3.341.041 casos de COVID-19 com 239.176 mortes no mundo. A pergunta que se faz agora é: *Quando teremos que adotar medidas mais rígidas de contenção antes que a situação se torne incontrolável?*

Uma das lições da atual pandemia do COVID-19 que eu gostaria que fosse aprendida – mas que estou certo de que vai ser esquecida – é de que não há muitas doenças que tenham sido erradicadas pelo progresso da ciência, da medicina e da higiene e que alguns dos antigos métodos de controle como o isolamento e a quarentena continuam como estratégias válidas na atualidade (Andrews, J. and A. Langmuir, 1963). Também não há *magic bullets*¹ que eliminem as doenças da face da Terra.

Começemos com a posição do homem na biosfera. A Ecologia Humana nos ensina que vivemos em um mundo de relações íntimas com o ambiente físico, biótico e social. Clima, água, ar, solo, tempera-

1 *Magic bullets*: termo usado para designar uma droga capaz de eliminar doenças. Sua origem deve-se ao imunologista e microbiologista alemão Paul Ehrlich (1854-1915), ganhador do Prêmio Nobel em 1908, descobridor do primeiro quimioterápico Salvarsan, utilizado contra a sífilis.

tura, latitude, pressão atmosférica fazem parte do *meio físico* ou *abiótico*. Animais domésticos e silvestres, plantas, microrganismos e vírus, tanto do ambiente exterior como do meio interior, fazem parte do *meio biótico*. Estruturas sociais, instituições, comportamento social, sick-role, leis, redes, hierarquia de dominância, do *meio social*. Essa teia de relações define, para cada um de nós, a *comunidade biótica* da qual somos parte.

A humanidade evoluiu em termos de progresso material e de convivência social graças à herança não-genética de conhecimentos adquiridos, mas nosso corpo animal continua o mesmo de um Neandertal. É composto pelos mesmos elementos químicos, 75% de água, células programadas para durarem um certo tempo e sofrendo de um progressivo envelhecimento cronológico e de senescência física. Abrigamos uma *microbiota indígena* (Dubos, 1965), rica e variada, pesando cerca de um quilo, constituída por microrganismos que começam a colonizar o nosso corpo no momento do nascimento e habitam nossa pele, boca, órgãos e sistemas. Sua composição taxonômica modifica-se lentamente, com o passar dos anos, em virtude das alterações em nosso corpo e nos nossos hábitos alimentares e, rapidamente, quando viajamos. Fatores ecológicos como disseminação, dispersão, colonização, competição e cooperação agem tanto nas relações que se estabelecem no meio exterior como entre os microrganismos do meio interior: para estes, o corpo que os abriga constitui o meio exterior.

Na natureza não há inimigos ou amigos; não há guerras nem paz; não há bondade ou maldade como entendemos estes conceitos.

A *infecção* ou aquisição de novas espécies de microrganismos invasores como bactérias, fungos vírus, inclusive aqueles de maior tamanho como os vermes, não evolui necessariamente para a doença. O

surgimento da doença declarada depende de condições variáveis na dinâmica da associação do hospedeiro com a sua microbiota e a produção de defesas orgânicas como os anticorpos. Associações simbióticas como o comensalismo, mutualismo e parasitismo não são relações estáticas e definitivas, mas circunstanciais. Em geral, doenças infecciosas apresentam uma fase inicial assintomática ou subclínica antes do aparecimento dos sintomas e sinais, e muitos indivíduos permanecem infectados na condição de portadores-sãos, isto é, sem o desconforto do aparecimento dos sinais e sintomas clínicos que caracterizam a doença.

Distúrbios no funcionamento regular dos nossos órgãos e sistemas provocam o que denominamos *doença*. A *patologia* estuda a natureza e evolução das disfunções nos indivíduos, enquanto a *epidemiologia*, sua origem e distribuição nas populações. *Patologia* é usado frequente e erradamente para designar uma doença específica, como ensina Joffre Marcondes de Rezende. Da mesma maneira, *Sociologia* não pode ser usado para identificar uma determinada população ou comunidade. Alterações patológicas podem ser observadas em fósseis de animais e plantas que viveram milhares ou milhões de anos antes do aparecimento do homem. Anomalias e traumas podem ser identificados em ossos, dentes e restos fossilizados e sua estrutura genética identificada através da extração de DNA. *Paleopatologistas* e *paleoparasitologistas* dedicam-se ao seu estudo.

Não existe um consenso a respeito da definição de *doença*, mas a principal dificuldade é gerada pela confusão entre fenômenos que pertencem a níveis de complexidade distintos. O *doente* é um indivíduo que exibe uma disfunção orgânica ou mental, que é descrita de maneira *subjetiva* pelo paciente, através de uma anamnese ou narra-

ção histórica dos *sintomas* que experimenta, como dor, náusea, cansaço, prurido, dormência, e de *sinais*, objetivos, que são observados através de técnicas invasivas e não invasivas como as biópsias, exames clínicos, físicos, bioquímicos e imagens. A *doença*, por sua vez, é uma *construção* teórica ou *constructo* cuja definição ou diagnóstico resulta do somatório de sinais e sintomas apresentados *por diversos pacientes*, com suas variações individuais e particularidades próprias.

Tanto o exame clínico do *doente* quanto a construção da *doença* evoluem com o progresso das técnicas e instrumentos de observação clínica e de laboratório, que nos permitem conhecer cada vez melhor os *sinais* das alterações morfológicas, fisiológicas e comportamentais. Médicos da antiguidade aprenderam a registrar as pulsações, enquanto que os esfigmomanômetros modernos medem com precisão a pressão arterial.

Os microscópios permitiram a descoberta da microbiota de comensais e parasitos que nos colonizam ou infectam e, antes da descoberta dos raios X, não era possível visualizar os órgãos internos. As técnicas de coloração, inventadas pela indústria de corantes, foram aplicadas à citologia e histologia.

Admite-se que os sintomas, subjetivos e íntimos como a dor, náusea e cansaço são percebidos hoje por nós como o eram no início da história da humanidade. A literatura e o teatro demonstram que sentimentos e sensações como prazer, ódio, ciúme, desgosto, raiva e alegria eram sentidos antigamente como os experimentados hoje – ou não apreciaríamos as cenas bíblicas, as peças de Sófocles, Ésquilo, Eurípides ou Aristófanes, a Odisséia, as canções dos menestréis, os poemas medievais e as óperas do século 18.

AS DOENÇAS PERSISTEM ATÉ HOJE E PERSISTIRÃO NO FUTURO

Os estudos históricos, sociológicos e psicológicos listam as práticas da magia, feitiçaria, religião e da medicina empírica popular utilizadas para explicar a origem e a natureza das doenças e de como lidar com elas. Essas explicações e práticas, que consideramos folclóricas, persistem nos dias de hoje, ao lado das teorias e práticas baseadas em evidências reproduzíveis.

As ideias de Hipócrates (460 a.C. - 360 a.C.) e de Galeno (130 a.D. - 210 a.D.) persistiram nos sistemas médicos até o século 19, quando a teoria celular surgiu como base para o desenvolvimento da citologia e da histologia patológicas. Pasteur, na França e Koch, na Alemanha, demonstraram a origem microbiana das infecções e a sua especificidade, ou seja, provaram que cada microrganismo é responsável por cada doença infecciosa *específica*. Doenças e métodos de controle que consideramos medievais ainda continuam viáveis.

A posição do homem no reino animal foi estabelecida por Linnæus (1758) e por Thomas Huxley (1861) e hoje sabemos que mais de 80% das doenças infecciosas que nos afetam foram herdadas de animais silvestres ou domesticados. Zoonoses – doenças que são transmitidas entre o homem e animais vertebrados segundo a definição da OMS/FAO de 1950 – são responsáveis por cerca de 1 bilhão de casos por ano (Avila-Pires, 2015; Avila-Pires, 2017). Dos microrganismos infecciosos responsáveis por elas, mais de 500 são bactérias, de 300 são fungos, de 200 são helmintos, de 200 são vírus e de 50 são protozoários. Dentre os fatores responsáveis pela emergência de

doenças, a maioria se deve a mudanças de habitat devidas a viagens e ao comércio, ou à sua introdução a partir de outras regiões onde são endêmicas. O conceito de ONE HEALTH, que considera doenças humanas e doenças tratadas pela medicina veterinária em conjunto teve origem no século 19. Sua aceitação generalizada e operacionalização só aconteceu no final do século 20.

Algumas doenças evoluíram e perderam a capacidade de infectar seus hospedeiros naturais ancestrais e sobrevivem exclusivamente na espécie humana. O sarampo é um exemplo. Para não se extinguir, o vírus do sarampo precisa encontrar novos hospedeiros não imunes em cada geração humana. Muitos outros microrganismos vivem em reservatórios silvestres, como o vírus da febre amarela, e são impossíveis de serem erradicadas. Foi apenas uma doença infecciosa – a varíola – que fomos capazes de erradicar, ou seja, de eliminar um microrganismo da face da terra. A transmissão das doenças infecciosas – incluindo as parasitárias – se dá ou por contágio através de fômites ou gotículas provenientes da respiração, de aerossol ou gotículas minúsculas pela tosse ou espirro, por via sexual, pela água, solo ou ar, por alimentos, por vetores como mosquitos e ácaros.

A *epidemiologia*, por sua vez, evoluiu a partir de sua origem na medicina veterinária, no sentido de permitir a aplicação de seus métodos, não só à investigação da origem e distribuição das doenças em uma população, mas também de outros agravos, incluindo as causas externas como acidentes de trânsito e uso de drogas classificadas como ilícitas.

Segundo Delaporte (1989), durante a epidemia de cólera que atingiu a França em 1832, [...] *para o povo era surpreendente que um*

flagelo como o cólera, que lembrava as grandes epidemias medievais, aparecesse em uma idade de progresso. Como hoje, chocava à burguesia parisiense do século 19 o fato de estar sujeita a uma calamidade considerada anacrônica. O mesmo sucede com uma pandemia em pleno século 21. Apesar do progresso na prevenção, controle e tratamento das doenças, assistimos constantemente à emergência de novos patógenos e continuamos sujeitos a epidemias que só podem ser enfrentadas através de pesquisas no campo da epidemiologia e da ecologia e não só pelo desenvolvimento de novas vacinas e fármacos, na busca de uma *magic bullet*.

O CONTROLE

Infecção e contágio, de conceituação vaga, foram as teorias mais defendidas até a segunda metade do século 19. Por ocasião da epidemia de cólera que se espalhou pela Europa na década de 1830, partidários das duas teorias combatiam não só no campo da medicina como no da política e da economia. Contagionistas favoreciam a ideia de cordões sanitários e de quarentena, enquanto que partidários da teoria da infecção, na época interpretada como sendo originária de miasmas e da putrefação – não muito diferente da noção ingênua da atual poluição – os acusavam de impedir o progresso e a livre circulação de mercadorias.

Estratégias de controle da transmissão de doenças existem desde as práticas empíricas da antiguidade, quando as noções de infecção e contágio eram baseadas em ideias pré-científicas. Epidemias eram atribuídas ao castigo divino, à conjunção astrológica, à

influência do clima, aos miasmas. Peregrinações a lugares sagrados, penitências, defumações, tiros de canhão para dispersar miasmas foram utilizados. O isolamento social dos portadores de hanseníase, por exemplo, socialmente discriminados, fazia-se com a proibição de circulação por certos locais, com o uso de roupas próprias e o porte de campainhas que anunciassem sua presença. Medidas igualmente restritivas foram impostas durante as epidemias de peste.

Doenças e métodos de controle que consideramos medievais permanecem, entretanto, viáveis. A humanidade, não percorreu um caminho progressivo da ignorância para o iluminismo e do empirismo para o conhecimento científico, mas assiste à persistência de concepções animistas e mágicas em indivíduos de todos os níveis sociais e culturais, desde os indígenas semi-isolados aos detentores do Prêmio Nobel.

Para prevenir a transmissão dos agentes infecciosos não há outro meio senão impedir o contágio ou o contato com vetores e reservatórios não humanos. Ou, então, criar uma barreira imunológica formada por indivíduos imunizados através de vacinação. *Dispomos atualmente de um arsenal de vacinas, mas não de argumentos para o convencimento de um número de indivíduos suficiente para proteger comunidades inteiras.*

Isolamento e quarentena têm definições oficiais e demandam procedimentos específicos, apesar destes termos serem usados popularmente de maneira imprecisa e incorreta, às vezes como sinônimos. *Isolamento social* não é sinônimo de *isolamento individual*, hospitalar, utilizado para portadores de doenças contagiosas graves enquanto que a *quarentena* implica no fechamento de portos – e aeroportos – com reforço policial e acarreta a interrupção de toda

circulação além dos limites de uma área definida, que pode ser um bairro, uma cidade ou um país.

Atualmente o isolamento de pacientes com doenças contagiosas faz-se em alas ou quartos de confinamento nos hospitais e a adoção de protocolos especiais de proteção no trato com eles. Não existe isolamento vertical. Na recente pandemia de COVID-19 falou-se, no Brasil, na possibilidade de se flexibilizar o isolamento social, restringindo-o aos indivíduos mais suscetíveis, especialmente em uma família. Epidemiólogos explicam que a medida é inócua como proteção conta o contágio.

A *quarentena* data do ano de 1377 quando Veneza, durante uma epidemia de peste em Ragusa, decretou a proibição de navios entrarem no porto antes de 40 dias ao largo. O que caracteriza a quarentena é a imposição do isolamento de uma comunidade com auxílio da força policial. Pode ser decretada para incluir uma cidade, região ou país. A Organização Mundial de Saúde lista as doenças internacionalmente quarentenáveis, que fecham portos, aeroportos e estradas: cólera, peste, tifo, varíola (erradicada) e febre amarela.

As vacinas, por sua vez, precisam imunizar acima de 95% da população exposta e o mesmo acontece nas epidemias. No caso da infecção pelo vírus SARS-CoV-2, toda população mundial é suscetível, sem imunidade. Essa imunidade será possível de se atingir ou com uma vacina (que deve demorar mais de um ano para ser produzida e testada) ou com infecção (sem sintomas) ou doença (leve ou grave). Será necessário imunizar cerca de 5 bilhões de pessoas no mundo, a despeito de crenças, credices e preconceitos. No caso de a vacina necessitar da aplicação de 2 doses, serão 10 bilhões. Hoje,

um laboratório que dedique toda a sua produção apenas a essa vacina poderá fabricar uma fração dessa quantidade em 1 ano. Seu preço e sua distribuição precisarão ser regulados segundo critérios equânimes entre todos os países e necessitará de planejamento logístico extremamente complexo que leve em conta as condições de armazenamento, conservação e transporte.

A evolução da farmacologia, por sua vez, partindo do conhecimento ancestral e empírico dos *simples* e das poções mágicas dos alquimistas para uma ciência baseada nos princípios da física, química e biologia levou a humanidade a considerar a possibilidade do advento de um mundo, senão hígido, pelo menos capaz de oferecer uma vida sadia, livre do ameaça constante do sofrimento e da morte precoce. Vacinas, soros, sulfas e antibióticos foram considerados como *magic bullets* que livrariam a humanidade de infecções e epidemias, mas esquecemos que lidamos com organismos vivos que possuem variabilidade genética capaz de permitir que os sobreviventes repovoem o seu ambiente natural. **Bactérias se reproduzem a cada 20 minutos** de maneira que um produto anunciado como sendo capaz de eliminar mais de 90% de uma delas, não impede a recuperação rápida de suas colônias.

Como opção, a estratégia de expor uma população ao contágio, com o objetivo de precipitar a criação de uma barreira de indivíduos imunizados pode ser comparada à da utilização de contra-fogo no combate aos incêndios florestais: isola-se uma faixa de mata por aceiros e incendeia-se essa vegetação. Quando o contra-fogo encontra a zona do incêndio original, esgota-se o oxigênio e o fogo é controlado – às expensas da faixa de contra-fogo. Os aspectos éticos de tal estratégia precisam ser levados em conta.

No caso atual, *herd-immunity* seria atingida às custas dos indivíduos infectados, sendo de 70 a 80% com infecção subclínica, parte com sintomas leves, parte com sintomas graves e parte indo a óbito (Chaimovich, 2020).

Atualmente, não há recursos para tratamento em massa da população que será infectada e adoecer; não há medicamentos e não há quantidade suficiente de equipamentos e de pessoal capacitado para atender os doentes graves. Não há como evitar que os jovens contaminem os mais suscetíveis, idosos, imunodeprimidos e os portadores de comorbidades.

Do ponto de vista da economia, a exposição de um número grande de indivíduos à doença, dadas as características do vírus SARS-CoV-2, causará um prejuízo econômico possivelmente equivalente ao do isolamento social – com maior sofrimento.

Como nos séculos passados, quando o arsenal terapêutico é ineficaz, difundem-se teorias da conspiração e recorre-se a panaceias e drogas de efeito miraculoso e não comprovado.

Finalmente, e voltando ao início, esquecemos que vivemos em *comunidades bióticas* e não isolados em uma bolha que pode ser esterilizada e tornada livre da microbiota. Esta microbiota vive naturalmente em nós, ao nosso redor e interage com nosso corpo. Ela sintetiza elementos que não somos capazes de produzir como vitaminas e media processos fisiológicos como a digestão dos alimentos. Nossa microbiota também nos afeta no caso dos organismos que se tornam patogênicos sob certas circunstâncias. Criamos animais de laboratório *germ-free* para pesquisa de medicamentos que exigem respostas uniformes, mas eles somente são viáveis em condições artificiais.

Não é este o nosso futuro!

RESPOSTA AO ENIGMA

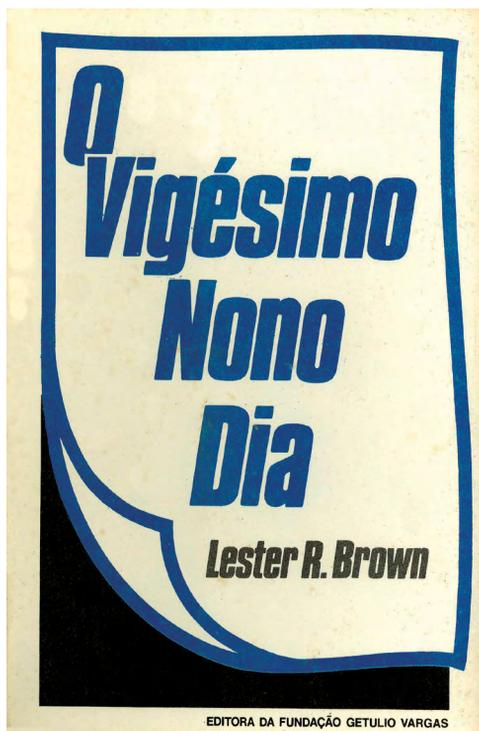


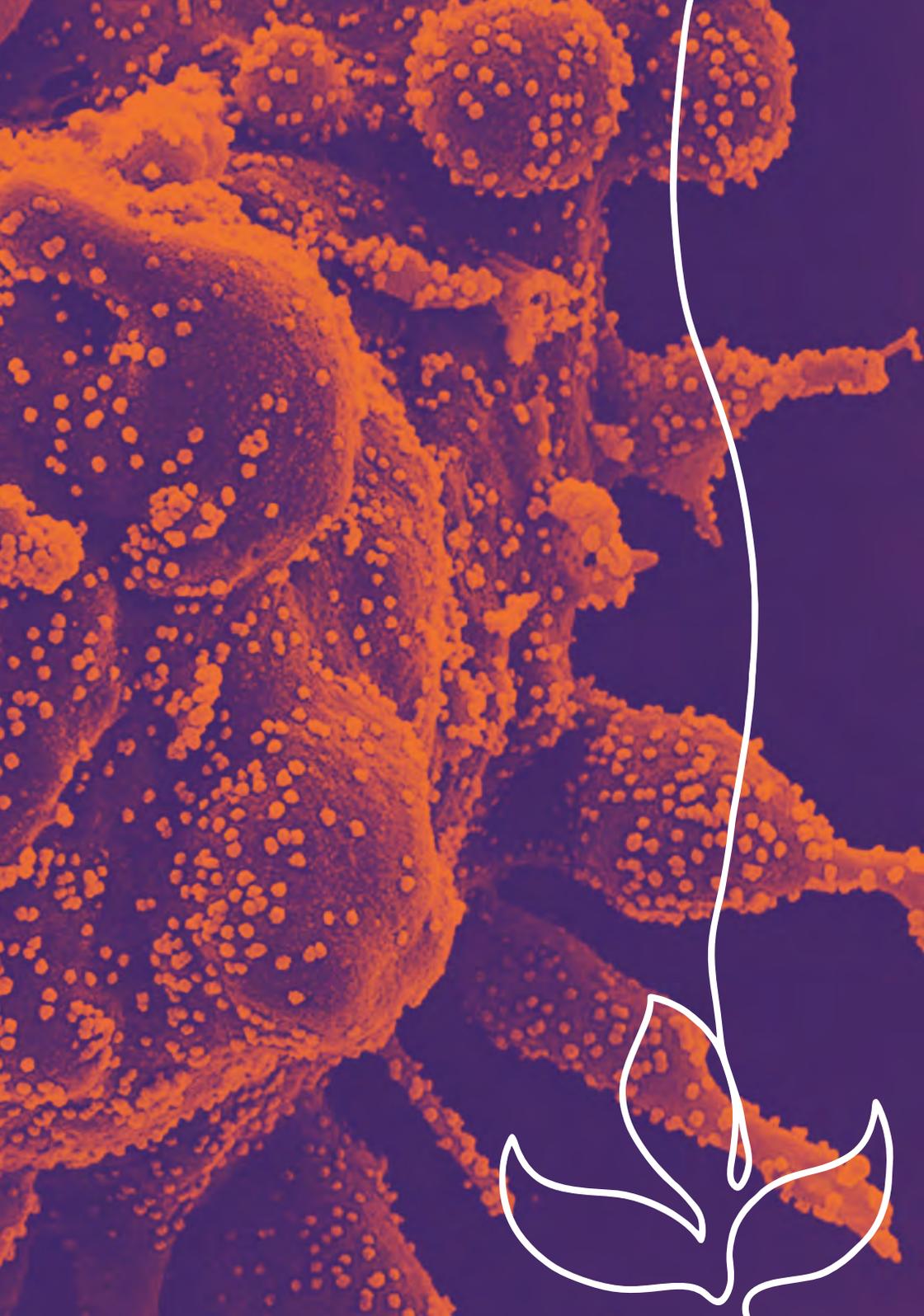
Figura 2: Brown, L. *O vigésimo nono dia*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

AGRADECIMENTOS

A Márcia Chame, colega e amiga de já longa data, que revisou o texto durante a pandemia de 2020. A Adriana, companheira de todo o tempo.

REFERÊNCIAS

- Andrews, J. and Langmuir, A. 1963. The philosophy of disease eradication. *J. Pub. Health* 53(1):1-6.
- Avila-Pires, F. 2015. Doenças humanas e doenças de outros animais: origem do conceito de zoonose. *Ecologias Humanas*, 1(1): 41-48.
- Avila-Pires, 2017. The true nature of zoonoses: the identity of transmissible diseases in man and in other vertebrates. *Rev Patol Trop* 46 (3): 215-220.
- Chaimovich, H., 2020. Estimando o número de infectados e o preço da imunidade de rebanho. *Questão de ciência*, 4 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www.revista-questaoeciencia.com.br/artigo/2020/05/04/estimando-o-numero-de-infectados-e-o-preco-da-imunidade-de-rebanho>>. Acessado em 10 de maio de 2020.
- Delaporte, F. 1989. *Disease and civilization*. MIT Press.
- Dubos, R., 1965. *Man adapting*. Yale University Press, New Haven.
- Huxley, T., 1861. On the zoological relations of Man with the lower animals. *Natural History Review (new series)*:67-84.
- Linnæus, C. 1758. *Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tomus I. Editio decima, reformata. – pp. [1-4], 1-824. Holmiæ. (Salvius).
- Rezende, J.M., 2007. Patologia sinônimo de doença. *Rev. bras. Pat. Trop.* 36 (1):101-102.
- OMS/FAO, 1950. Zoonoses. [Groupe Mixte OMS /FAO d'experts des Zoonoses, Genève, 11 au 16 Décembre 1950] *Org. mondial Santé: Sér Rapp.techn.*, 1951:40. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/41717/WHO_TRS_40_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em 26 de abril de 2020.





Micrografia eletrônica de varredura colorida de uma célula apoptótica fortemente infectada com partículas (pontos) do vírus SARS-CoV-2, isoladas de uma amostra de paciente. Imagem capturada no NIAID *Integrated Research Facility* (IRF) em Fort Detrick, Maryland.

(NIAID)

2

O MUNDO DOS VÍRUS E O VÍRUS DO MUNDO

por Artur Dias-Lima

O homem é o vírus do homem.

Cerca de 300 mil anos, e está longe de ter seu último duelo. De um lado, *Homo sapiens*. Idade: 300 mil anos. Origem: África. Algumas características: Metazoário, “10% humano + microbioma e água”, “pensante”, dotado de inteligência, raciocínio, sentimentos e vontades. Do outro lado, **Vírus**: “Idade” 3,5 bilhões de anos. Origem: Planeta Terra. Características: “Organismo” acelular, parasito intracelular obrigatório, microscópico micrométrico, e formados basicamente por uma cápsula proteica e seu material genético, DNA ou RNA. Difícil distinguir o mais letal, ou mais forte, dentre esses dois “seres”. “*Tudo acontece conforme a natureza*” já dizia Hipócrates. No

entanto, vamos concordar que os vírus, esses específicos organismos, chegaram aqui muito antes de nós. Já convivemos com os vírus, há tempo, desde a nossa origem. Os vírus, são compostos praticamente de proteínas, lipídios e material genético. Ao longo de bilhões de anos de história, as bactérias uniram forças para formar seres multicelulares, como plantas, fungos e animais. Os vírus foram atrás, sempre evoluindo, para se aproveitar da complexidade crescente, e fabricar suas proteínas dentro de hospedeiros, como um parasito intracelular obrigatório (VAIANO et al, 2020).

Infecções humanas causadas por microrganismos e outros agentes, tais como bactérias, protozoários, fungos, helmintos, ectoparasitos e, sobretudo os vírus, influenciaram profundamente na vida dos seres humanos e da biosfera. Malária, sífilis, tuberculose, ebola, gripe, aids, sarampo e outros males que atacam a humanidade revelam muito mais da nossa história do que imaginamos (UJVARI, 2009). Stefan Ujvari, destaca como os seres humanos tiveram, e ainda tem, sua história pautada e influenciada diretamente pelos microrganismos:

Esses pequenos seres têm sido protagonistas centrais e narradores, não meros coadjuvantes, do processo histórico. Por meio do DNA dos microrganismos, podemos saber quando e como as epidemias atuais se iniciaram e de que forma elas condicionaram a existência humana, dizimando populações, estimulando conflitos, infectando combatentes, promovendo êxodos, propiciando miscigenação, fortalecendo ou enfraquecendo povos. Os passos dos seres humanos, ao longo das épocas, pelos continentes, o início da utilização de vestimentas, a convivência com diversos animais, o encontro com outros

seres humanos: tudo isso pode ser desvendado agora com o estudo microscópico de vírus, bactérias e parasitos que cruzaram — e cruzam — o nosso caminho.

Há cerca de 12 mil anos, os seres humanos, deixaram de ser nômades e passaram ao “comportamento sedentário”. Éramos caçadores-coletores, andarilhos em pequenos bandos, se deslocando constantemente em busca de comida. Em linhas gerais, alguns contextos relevantes contribuíram para essa brusca mudança comportamental. O *Homo sapiens* aprendeu a dominar as técnicas de agricultura e irrigação. A criação da agricultura foi o marco que mudou definitivamente o curso da história humana. Caracteriza-se como ação de domesticar plantas e animais para produção de alimento com vistas a suprir as necessidades alimentares de um grupo. As primeiras lavouras intencionalmente semeadas datam de aproximadamente 10.000 a.C. (PEREIRA et al, 2016). Poderiam agora nos estabelecer em locais fixos, por períodos mais longos ou durante toda a vida, construindo moradias e constituindo de vilas até cidades, reinos e impérios. Assim também, começaram a conviver de forma direta com seus excretas e resíduos sólidos (lixo) e líquidos (esgoto), contaminando acentuadamente estes locais de vivência. Tais excretas e resíduos, são meios de sobrevivência de microrganismos, assim como também atraem pragas, insetos, roedores e toda uma cadeia alimentar.

Ainda, nessa época, historiadores afirmam que aconteceu a domesticação animal (MAZOYER, 2010). Cães, procedentes de lobos, começaram a viajar o mundo, possivelmente na companhia de seres humanos, há cerca de 20 mil anos. Hoje sabemos que muitas zoono-

ses, oriundas dos cães, podem ser transmitidas aos humanos, pois estão sempre expostos no ambiente em que vivem e em contato direto com vírus, bactérias, parasitos. São dezenas de zoonoses catalogadas.

A domesticação dos animais foi uma das maiores realizações da humanidade. As ovelhas e as cabras foram os primeiros animais de produção a serem domesticados e ocorreu aproximadamente há 10.000 anos atrás; a domesticação de bovinos entre 8.000 a 10.000 anos atrás e foi consequência de procura de alimento proteico por parte dos seres humanos. A domesticação dos suínos, aproximadamente 9.000 anos atrás (OLIVEIRA et al, 2011). A domesticação das aves, originária da Índia, é mencionada desde a antiguidade, há 3.246 anos a.C., quando era hobby promover brigas de galos e, com o passar dos tempos, as aves representaram para os povos diversos símbolos e oferendas (MURAD E SILVA, 2014). Costumes arcaicos e pré-históricos, ainda persistem no mundo, principalmente em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Se alimentar de caça, de animais silvestres, é uma delas; as vezes por necessidade (fome), as vezes por prazer ou crenças. Aí está um dos grandes riscos de infecções virais em humanos, ainda desconhecidas pela ciência, ou por novas variantes desses microrganismos. Feiras livres, uma forma mercantil popular, também apresentam como mercadorias animais vivos, de diferentes espécies, num mesmo lugar, aonde pode haver transmissão viral entre os mesmos. É comum ainda, nos quintais das casas, animais domésticos como aves e suínos, serem criados conjuntamente e que podem albergar vírus patogênicos aos humanos e outros animais. Praticamente, inexistente vigilância sanitária nessa perspectiva. Vivemos num mar de vírus, uma verdadeira “Virofera”. São trilhões de espécies de vírus e bilhões de pessoas, em

todo mundo, sob risco diário de infecção. São números estratosféricos. As pandemias são exemplos disso. A saber, o termo “pandemia” entrou, definitivamente, para nosso vocabulário corrente. Ainda que em grego (“pan” = todo + “demos” = povo) a palavra não designasse, especificamente, uma doença, indicava aqueles eventos significativos para todo o povo (ALMICO et al., 2020).

Com a descoberta dos vírus, por volta de 1800, os especialistas logo descobriram que diferentes espécies causavam distintas doenças. Em números, até então, se conhecem aproximadamente 300 espécies de vírus que podem acometer os seres humanos. São conhecidas atualmente mais de 150 zoonoses, doenças infecciosas capazes de ser naturalmente transmitidas entre animais e seres humanos. As doenças virais são “como água de um rio”; não existe volta, pois são peculiares de épocas, lugares, e especificidades dos vírus circulantes. Assim, acontecerão sempre e com frequência variável (UJVARI, 2004). Um outro lado importante para salientar, é que existem os “vírus do bem”, os bacteriófagos, que controlam populações bacterianas, ou estão sendo usados para cura de doenças humanas, matando células cancerígenas. Outros, controlam animais e vegetais, favorecendo equilíbrio entre populações, competitivas, em ambientes distintos.

Os avanços da agricultura e a domesticação animal, e com magnitude crescente, o meio ambiente passou a ser alterado de forma contínua e quase sempre danosa, interferindo nas interações sociedade/meio ambiente/agentes etiológicos. A tríade epidemiológica, para alguns a tríade ecológica das doenças, é composta por hospedeiros, agentes etiológicos e meio ambiente. O “desequilíbrio” desses “sistemas” leva ao surgimento e/ou aumento de casos de doenças (DIAS-

-LIMA, 2014). Por cerca de 4 bilhões de anos o balanço ecológico do Planeta esteve protegido. Com o surgimento do *H. sapiens*, meros 300 mil anos, o processo degradativo do meio ambiente tem sido proporcional à sua evolução (GIODA, 2012). A homogeneização da biota terrestre, da qual a pandemia do coronavírus é hoje a face mais visível, teve um dos seus momentos inaugurais, no evento das navegações (MARTINS, 2020).

As grandes navegações e os grandes descobrimentos dos séculos XV e XVI geraram o primeiro encontro entre Ásia, Europa, África e América — a primeira globalização da história registrada da humanidade, uma aceleração das trocas biológicas, e um marco decisivo na vida ecológica, econômica, social, cultural, demográfica e política de regiões inteiras, e de todo o Planeta Terra, envolvendo pessoas, etnias, instituições, culturas, línguas, plantas e animais de todos os tipos e tamanhos. Esta brevíssima nota é para recordar que as diásporas africana e europeia do início da era moderna não foram movimentos de pessoas apenas — foram também migrações sem precedentes de microrganismos e de doenças, com um gigantesco custo demográfico, social e cultural para as populações nativas americanas e africanas. Serve também para lembrar como e perigoso (e estúpido) subestimar as grandes forças da natureza. (MARTINS, 2020)

Nenhuma espécie do Planeta, desmatou e poluiu tanto quanto o *H. sapiens*. Bom lembrar que, ao invadir e destruir o meio ambiente, o ser humano expõe a própria espécie à inúmeras doenças. Morcegos, reservatórios de vírus, como o Coronavírus, podem invadir áreas urbanas. Insetos nocivos e transmissores de doenças também.

Yuval Harari (2016) em “Sapiens, uma breve história da humanidade”, apresenta um notável panorama comportamental do *H. sapiens*, e suas revoluções históricas: Cognitiva, Agrícola e a Científica. O conceito de revolução é entendido, comumente, como uma **transformação radical** de determinada estrutura política, social, econômica, cultural ou tecnológica, isto é, tudo o que diz respeito à vida humana. Mas revoluções, na sua origem, do latim “*revolvere*”, significa “dar voltas”. “Das habilidades que o mundo sabe, essa ainda é a que faz melhor: dar voltas.” (JOSÉ SARAMAGO).

A Revolução Cognitiva, nos uniu em coletividade, cooperação e comunicação, ao mesmo tempo que nos tornou a espécie mais mortífera e destrutiva do Planeta Terra (ROSSI, 2017). Ainda, segundo está autora:

Os sapiens povoadores da Austrália não apenas se adaptaram ao meio ambiente, mas transformaram todo o ecossistema australiano, levando dezenas de espécies de animais à extinção. O rastro deixado pelo sapiens começa a ser marcadamente um passo de destruição.

A revolução agrícola, em virtude da domesticação e genética animal e vegetal, tem disponibilizado proteínas a maioria da população mundial, sem necessidade de caças, muitas vezes escassas. Ao mesmo tempo, esse convívio “intimo” com animais, conforme descrito, expõe os seres humanos às doenças. A crença de mitos partilhados, citada por Harari, fez surgir redes de cooperação, nem sempre baseadas na igualdade, mas na exploração e opressão dos mais vulneráveis, seus próprios semelhantes.

A evolução é mostrada passando-se por vários aspectos, mas especialmente pela ideia de como funciona a ficção do dinheiro e a engrenagem imperial das conquistas e colonizações que, mais uma vez, trouxeram expansão de poder, conhecimento e comércio, mas deixaram marcadamente rastros sangrentos de destruição, exploração e genocídio. (ROSSI, 2017).

Parafraçando Plautus (254-184 a.C.), “homo homini lupus (o homem é o lobo do homem)”, citado por Thomas Hobbes (1588-1679), em “Leviatã”, poderíamos então imaginar que “o homem é o vírus do homem”. O *H. sapiens* é um animal que ameaça a sua própria espécie. Não devemos confundir o “Penso, logo existo” de Descartes, com o contrário “Existo, logo penso”! Nem sempre.

A revolução científica, apresentada por Harari, oriunda do renascentismo e, mais recentemente impulsionada pela revolução industrial, é o mundo contemporâneo, atual, presente. Somos partes dessa revolução. Acumulamos demasias satisfatórias para libertação de ter que ocupar todo nosso tempo procurando alimentos e assim usar a imaginação e conceber histórias. Muitas dessas histórias, são “conversas para boi dormir”, uma expressão popular, cujo significado denota conversa mole, desculpa esfarrapada ou mentira contada com a intenção de enganar alguém.

As consequências futuras de certos avanços científicos, como a busca pela imortalidade, o avanço das inteligências artificiais, põe em xeque a sobrevivência da raça humana. Mais uma vez, Rossi (2017), analisando a obra de Harari, leva a reflexão:

O trânsito entre poder, pesquisas e recursos dá a lógica deste desenvolvimento no qual as instituições políticas e econômicas fornecem recursos, numa espécie de ciclo vicioso. O mito do dinheiro, foi e é essencial para a promoção dos impérios e também da ciência. Na modernidade, o crédito passa a ser um tipo de dinheiro que vende a confiança no futuro, ou, em outras palavras, ajuda a construir o presente à custa do futuro. Para Harari o credo capitalista, aparece como uma nova religião, consumista, um conjunto de ensinamentos de como as pessoas devem pensar, educar-se e comportar-se. A ética capitalista e a ética consumista representariam apenas dois lados da mesma moeda.

Avançamos em ciência e tecnologias. Produzimos mais alimentos, seja de origem vegetal, seja animal. Mas a ONU, Organização das Nações Unidas, salienta que 820 milhões de pessoas em todo o mundo não tiveram acesso suficiente a alimentos em 2018, frente a 811 milhões no ano anterior, no terceiro ano consecutivo de aumento. Este ano de recessão, frente ao COVID-19, pode nos levar ao número de 1 bilhão de pessoas, sem acesso a uma alimentação de qualidade. Bom lembrar que a fome, é um dos fatores mais relevantes para um perfeito funcionamento do sistema imunológico, que nos protege de enfermidades diversas.

Os avanços científicos e tecnológicos deram aos seres humanos, poderes sobre-humanos e energia sem limites. No entanto, com tantos avanços conquistados nos últimos séculos, a pergunta simples e fatal que Harari nos deixa é: Somos mais felizes? (ROSSI, 2017). Apesar de toda essa “revolução”, a impressão que se dá

é que, em parte, existem “impulsos periódicos”. Como disse Max Planck, quando cita “A ciência avança funeral a funeral” (pensador.com). Ou mesmo Issac Newton, “O que sabemos é uma gota; o que ignoramos é um oceano” (pensador.com).

O mundo inteiro hoje, corre freneticamente em busca de vacinas e de novos medicamentos, para o COVID-19, o “vírus da vez”. Nossa revolução científica “covidiana” poderia ser prevenida, era previsível. Estamos tão preocupados com o futuro, tudo é “tecnologia”, que estamos deixando de lado os ensinamentos do passado, mesmo recentes, e da história da saúde, ao longo dos séculos. Em “Viroses Emergentes no Brasil”, Silva e Agerami (2008), fazem especulações e conjecturas sobre a origem de pandemias e, acertadamente, fazem previsões que se concretizaram no contexto atual, a pandemia do COVID-19. A SARS-CoV, em 2003, também por Coronavírus, de igual origem asiática, foi considerada, a primeira peste do século XXI, por Toledo Jr, no livro “Pragas e Epidemias: Histórias de Doenças Infeciosas” publicado em 2006. COVID-19, é nossa “segunda peste” do século, em aproximadamente duas décadas.

Uma forte impressão vigente é que as questões econômicas globais e a geopolítica, se sobrepõem **a saúde única**: humana, animal e ambiental. Sim, no contexto atual, assim que foi divulgado o primeiro caso de *Coronavírus* na China, em dezembro de 2019, estradas, portos e aeroportos daquele país deveriam ter sido fechados, para impedir que o vírus chegasse aos outros Continentes. No entanto, como tudo é “novidade” em relação as pesquisas sobre a COVID-19 e o SARS-CoV-2, recentes estudos realizados por virologistas espanhóis identificaram traços do vírus em uma amostra

coletada de esgoto de Barcelona, em março de 2019 (CHAVARRIA-MIRÓ et al, 2020). A origem quanto ao local e o período, ainda são incógnitas. A história mostra que vírus, como o SARS-CoV-2, podem surgir em diferentes regiões do mundo. **A própria gripe “espanhola”**, do século passado, tem indícios de surgimento nos EUA, em bases militares, em 1917, e não Espanha como sugere a denominação. Por sua vez, países europeus, com fortes apelos turísticos e culturais, abririam mão desse “mito” dinheiro? Além do turismo, o comércio e outros segmentos, também seriam afetados; e foram! Além das incontáveis mortes oriundas do COVID-19, viveremos uma das maiores recessões globais dos últimos anos. Desemprego, fome e todas as mazelas da humanidade, juntas. **É preciso estudar, profundamente**, as causas dessas origens, que muitas vezes tem a ver com o contato entre humanos e animais reservatórios. No entanto, é bom ressaltar, que podem surgir de outros países e continentes iguais situações, novas doenças virais. A Amazônia, por exemplo, tem incontáveis vírus desconhecidos pela ciência. No continente africano, berço do *H. sapiens*, também.

Em 2018, o mercado de aviação transportou cerca de 4,5 bilhões de passageiros, ao redor do mundo. As companhias aéreas da região Ásia-Pacífico foram, mais uma vez, as que transportaram o maior número de passageiros em todo o sistema, aproximadamente de 40%. É factível a possibilidade, diante desse contexto, de um vírus se dispersar facilmente pelo mundo, de avião, em um hospedeiro humano, ainda mais estando este assintomático ou no chamado período de incubação. O “período de incubação” se refere ao tempo entre a infecção do ser humano pelo vírus e o início dos sintomas da doença. De acordo com

a Organização Mundial da Saúde (OMS), no caso da COVID-19 esse intervalo varia de 1 a 14 dias, geralmente ficando em torno de 5 dias.

Ávila-Pires (2000), resume bem essa conjuntura de descaso:

Em geral, o homem declara guerra às doenças, às pragas e aos parasitos, sem levar em conta a organização que os gerou, nem o papel que desempenham nas suas respectivas comunidades. Combate-se o efeito ou o sintoma, mas não se controla ou elimina a causa. Na maioria das vezes, a medicina dá atenção ao doente e não a doença.

Viagens ao redor do mundo, globalização, a urbanização desorganizada, desmatamentos, poluição ambiental, são alguns dos principais elementos, importantes e dinâmicos, para surgimento de novas epidemias e pandemias. Enquanto a ciência for colocada em terceiro plano, depois da economia e da política global, endemias, epidemias e pandemias acontecerão sempre e com relativa frequência. Interessante que, no significado da palavra, economia seria o “costume ou forma de arrumar a casa”; mas, que “casa”? Como se daria esse desafio de arrumação? Certamente, os “móveis dessa casa” seriam os determinantes sociais da saúde – DSS, relacionados às condições em que uma pessoa vive e trabalha. Também podem ser considerados os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e fatores de risco à população, tais como moradia, alimentação, escolaridade, renda e emprego, define a Organização Mundial de Saúde (OMS). Embora seja há muito conhecido que a saúde-doença se produz e distribui na sociedade mediante fortes processos

de determinação social, econômica, cultural, ambiental, política, etc., só recentemente este conceito vem sendo incorporado ao arcabouço conceitual e prático, para a formulação de políticas e estratégias em direção à saúde (CARVALHO, 2013). Ainda, segundo este autor:

O escopo das recentes crises financeira, alimentar, ambiental e de saúde pública, entre outras, que o mundo vem enfrentando desde 2008 deixaram ainda mais claro que a interconectividade do mundo moderno faz com que os países não possam enfrentar esses desafios sozinhos ou por meio de ações sobre setores isolados; ao invés disso, é preciso realizar esforços consistentes em todos os níveis, do local ao global.

A pandemia pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2) certamente provocará novas concepções de economia, de força de trabalho, de riqueza, de sociabilidade, de higiene, de solidariedade (MENESES, 2020). Ainda, salienta este autor:

A valorização do sistema de saúde e dos investimentos em saúde coletiva pode advir do trauma mundial pela saturação do atendimento hospitalar. Teremos, muito provavelmente, valorização dos aspectos da prevenção e, em consequência, demandas de maior responsabilidade dos governos (legalmente já é há muito tempo dos Estados) com o abastecimento de água de qualidade à sociedade e a gestão dos recursos hídricos que, de abundantes, tornaram-se escassos. Nenhuma dessas mudanças, no entanto, em conjunto ou isoladamente, mudará o quadro de propagação de doenças ou da qualidade de vida da sociedade e nem trará diminuição dos riscos de novas pandemias, se as políticas públicas continuarem a ser excludentes e não proporcionarem maior igualdade no acesso

aos bens e aos serviços sanitários e de abastecimento de água de qualidade. A desigualdade pode nos levar a “lavar as mãos” em bacia de sangue ou a “dar com os burros n’água”.

No contexto geopolítico, algumas situações em saúde, nos chamaram a atenção. Países mais ricos, interceptaram navios que transportavam equipamentos hospitalares, oferecendo mais dinheiro pelas mercadorias, atravessando negociações. Impediram que estes equipamentos chegassem aos países que os haviam encomendado, quando todos tinham necessidade. Civilizações que se sentem superiores ou mais importantes, algo que remete a uma espécie de raça “*Homo sapiens supremus*”, banalizam a vida de outrem, quando afloram esses comportamentos de superioridade. Vacinas ainda nem foram desenvolvidas, e determinados países já “compraram” todo o estoque inicial que será produzido. O individualismo aqui, norteia um comportamento egoísta, quando predominam os interesses individuais sobre os da coletividade.

Viralizou um ditado chamado “novo normal” durante essa pandemia. No nosso entendimento, foi esse “normal” que nos trouxe ao contexto enfermo atual da humanidade. Precisamos de novos caminhos, novo modo de vida social e ambientalmente sustentável, atentos aos erros do passado e do presente, para não repeti-los. Estamos tendo mais um momento para aprender dentro desse “laboratório vivo” interdisciplinar e multiprofissional, que é a pandemia da COVID-19, principalmente os sociais e em saúde. Nossa “*Revolução Covidiana*” se iniciou. Enquanto este capítulo está sendo escrito, notícias sobre o SARS-CoV-2 chegam, de todos os lados. Além do SARS-CoV-2, a identificação de novos vírus em animais como suínos e aves. A viro-

logia é uma área dinâmica, presente no cotidiano dos seres humanos, que quanto mais se investiga, mais se descobre sobre o fascinante mundo dos vírus, do “mal” ou do “bem”.

Depois da peste, na idade média, século XIV, aconteceu o renascimento, tendo Leonardo da Vinci, um dos seus mais conhecidos representantes. Transformações profundas, na cultura, sociedade, economia, política e religião, em especial nas artes, na filosofia e nas ciências, originaram do Renascimento. Outras epidemias e pandemias aconteceram até os dias atuais, ao longo desse período. É crucial a informação correta à população, sem especulações e achismos. Em relação a COVID-19, vacinas irão surgir, mas até lá, escutem os especialistas quanto as melhores formas de prevenção, individual e coletiva. Especialistas estudam, pesquisam e analisam o assunto exaustivamente, e são peças-chaves para o sucesso na prevenção e tratamento da COVID-19. Mais uma vez, temos uma nova chance para a humanidade repensar seus horizontes, desígnios e o futuro da humanidade.

Por fim, voltando ao “duelo”, *H. sapiens* versus Vírus: Qual o “mais forte”? Lembremos que a frase atribuída a Charles Darwin (1809-1882), “não é o mais forte que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças”, se encaixa de sobremaneira nesse embate. Não podemos negar que o *H. sapiens* agride e põe em risco a existência da própria espécie. Os vírus também “acometem” os humanos. São “dois contra um”. Infelizmente, somos compelidos a aceitar que somos a verdadeira espécie “virótica” mais do que o *Coronavírus* e os demais vírus. Por outro lado, essa indagação em sermos “viróticos”, serve-nos de alerta para revermos nossos “sapiens” conceitos, sobre a espécie humana e sua sobrevivência.

REFERÊNCIAS

ALMICO, Rita de Cássia da Silva; GOODWIN Jr James William; SARAIVA, Luiz Fernando Saraiva. 2020. **Na saúde e na doença: história, crises e epidemias: reflexões da história econômica na época da covid-19** / organização Rita de Cássia da Silva Almico, James William Goodwin Jr., Luiz Fernando Saraiva. - 1. ed. - São Paulo : Hucitec, 2020.

CARVALHO, Antônio Ivo, 2013. **Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde.** In FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Vol. 2: 19-38.

DIAS-LIMA, Artur, 2014. **Ecologia Médica: uma Visão Holística no Contexto das Enfermidades Humanas.** Revista Brasileira de Educação Médica, 38 (2): 165-172.

HARARI , Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** Porto Alegre: L&PM, 2015. 464p.

HUBLIN, Jean-Jacques; Ben-Ncer, Abdelouahed; Bailey, Shara *et al.* 2018. **New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of *Homo sapiens*.** Nature 558, E6 (2018). <<https://doi.org/10.1038/s41586-018-0166-3>>.

MARTINS, Roberto Borges. **Gripes, micróbios e lombrigas: nota sobre a primeira globalização da era moderna.** In Na saúde e na doença: história, crises e epidemias: reflexões da história econômica na época da covid-19 / organização Rita de Cássia da Silva Almico, James William Goodwin Jr., Luiz Fernando Saraiva. - 1. ed. - São Paulo: Hucitec, 2020.

MAZOYER, Marcel, 2010. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea.** São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD.

CHAVARRIA-MIRÓ, Gemma; ANFRUNS-ESTRADA Eduard; GUIX, Susana; PARAIRA, Miquel, GALOFRÉ Belén, Gloria SÁNCHEZ, Glória; PINTÓ, Rosa; BOSCH, Albert. **Sentinel surveillance of SARS-CoV-2 in waste-**

water anticipates the occurrence of COVID-19 cases. <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.06.13.20129627v1.full.pdf>, acessado em 10/07/2020.

MURAD, Júlio César Bertolucci e DA SILVA, Bruno Ceolin, 2014. **Animais de Pequeno Porte I.** / NT Editora, Brasília: 241p.: il.

OLIVEIRA, Aparecida de Fátima Madella, et al., 2011. **O processo de domesticação no comportamento dos animais de produção.** PUBVET, Londrina, V. 5, N. 31, Ed. 178, Art. 1204.

PEREIRA, Marcella Gomez; CORDEIRO, Bruna Graziela; ARAUJO, Jairton Fraga. **Agricultura convencional e agricultura sustentável: limites e desafios para o século XXI.** In Marques, Juracy e Fraga, Jairton, org. Ecologia Humana e Agroecologia /Juracy Marques e Jairton Fraga, organizadores. Paulo Afonso: Editora SABEH, 2016. 334 p.; il.

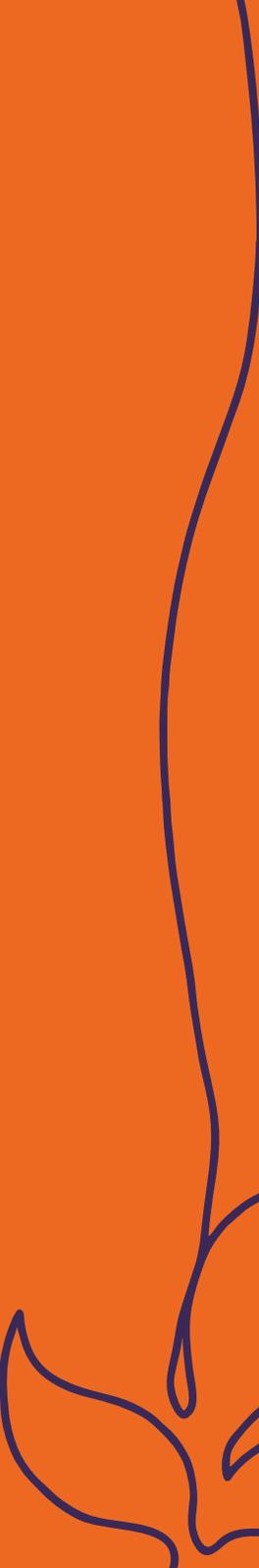
ROSSI, Amélia do Carmo Sampaio, 2017. **Resenha: “Sapiens: uma breve história da humanidade”**, de Yuval Noah Harari. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 9 (1): 427-432. 2017. doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v9i1.24035

SILVA, Luiz Jacinto ANGERAMI, Rodrigo Nogueira, 2008. **Viroses Emergentes no Brasil.** Editora Fiocruz, RJ, 134p.

UJVARI, Stefan Cunha, 2004. **Meio Ambiente e Epidemias.** São Paulo: Editora Senac, 2ª edição.

VAIANO, Bruno; ELER, Guilherme. **Vírus: vida e obra do mais intrigante dos seres.** O coronavírus é apenas o herdeiro de uma tradição: do herpes à Covid-19, entenda como os vírus moldaram a vida na Terra e a história da civilização. <https://super.abril.com.br/especiais/virus-vida-e-obra-do-mais-intrigante-dos-seres/> acessado em 19/05/2020.





Mais de 50 milhões de pessoas morreram
em decorrência da pandemia.

(National Museum/Reprodução)

3

A PANDEMIA COVID-19 NA PERSPECTIVA DA ECOLOGIA MÉDICA: UMA VISÃO DE DENTRO

por Anderson da Costa Armstrong

A Covid em pandemia não apaga as nossas velhas chagas.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O ano de 2020 já entrou em definitivo para a história da humanidade como um momento disruptivo. Se havia um caminho mais ou menos visível sendo trilhado pela raça humana, certamente 2020 está sendo um momento de pausa. Comumente, as interrupções na jornada de cada indivíduo associam-se a momentos reflexivos de profunda transformação, muitas vezes necessárias ao planejamento

de ações propositivas. Por outro lado, a atual parada no caminhar da humanidade tem se apresentado de forma turbulenta, permeada por medo e ações reativas. A interrupção atual da caminhada se deu em decorrência de uma crise biológica provocada por um novo tipo de vírus a afetar a humanidade, o novo coronavírus, de insurgência conhecida na China durante a fase final do ano de 2019 e de sua posterior disseminação e consequências pelo mundo.

Os vírus são elementos por si só muito interessantes. Enquanto os organismos vivos mais complexos com que convivemos como cães, gatos e aves possuem material genético em forma de DNA e de RNA conjuntamente, os vírus dispõem apenas de um deles. No caso específico do novo coronavírus, chamado SARS-CoV-2, seu material genético é exclusivamente composto por RNA. Com isso, os vírus não conseguem reproduzir por si só, pois necessitam inserir seu material genético nas células de outros animais para que essas células inadvertidamente produzam inúmeros outros vírus, que por sua vez irão infectar outras células do mesmo organismo ou espalhar-se a outros indivíduos. Nesse momento, a replicação viral exerce seu poder destruidor sobre o organismo hospedeiro, potencialmente provocando uma doença. No caso do SARS-CoV-2, a doença provocada é chamada COVID-19. (1, 2)

Poder-se-ia argumentar que os vírus provocam enfermidades enquanto buscam o nobre objetivo de manterem-se vivos. De forma interessante, essa dependência que os vírus em geral possuem de outros organismos para sua reprodução, inclusive, coloca em dúvida se os vírus devem ser classificados como seres vivos ou não. No entanto, Carlos, Edna ou Juracy, seres vivos bons e corretos, diante da

ameaça sobre sua saúde e de seus entes queridos usarão certamente todos os meios de destruição contra o agente viral que ameaça sua existência. (3)

De fato, os vírus convivem com a humanidade desde o princípio de sua coexistência na evolução da vida terrena. Frequentemente, infecções por um ou outro tipo de vírus irrompem entre humanos, provocando surtos, epidemias ou pandemias, a depender de sua magnitude. A humanidade se acostumou com essa convivência. Afinal, quem não ouviu que um mal-estar leve “pode ser apenas uma virose” desde os tenros anos de sua infância? O que nos traz de volta a ter o ano de 2020 como algo tão especial é saber que nesta época “apenas uma virose”, provocada por um ser que talvez não seja vivo, parou a humanidade.

Neste capítulo, pretendo discutir a forma disruptiva com que a pandemia do novo coronavírus conseguiu impor-se à humanidade, em uma perspectiva da Ecologia Médica. Para tanto, vou explorar minha experiência como médico assistencial de pacientes COVID-19 e os conhecimentos epidemiológicos a que tenho dedicado boa parte de minha formação científica, bem como a experiência que tenho desenvolvido na gestão de diversos Comitês públicos e privados de combate à pandemia atual. Espero conseguir passar ao leitor uma visão de cunho científico, porém valorizando aspectos pessoais de quem vive o enfrentamento à pandemia nas trincheiras da Medicina.

PORQUE ESSA PANDEMIA É DIFERENTE DO PONTO DE VISTA MÉDICO-EPIDEMIOLÓGICO

Há muitas coisas novas associadas à pandemia COVID-19 que a distinguem de outras doenças virais. O intercâmbio de doenças entre os países não é novidade, com frequentes relatos de surtos e risco de epidemias. O aspecto que inicialmente chamou atenção do mundo para um novo coronavírus foram as descrições iniciais das elevadas taxas de contágio e potencial gravidade. Talvez impulsionada pela transmissão viral provocada por pessoas virtualmente sem sintomas, a COVID-19 desde que inicialmente descrita já demonstrava ser capaz de se espalhar rapidamente. Não demorou para que a existência de um mundo amplamente globalizado, com um intenso intercâmbio de pessoas, demonstrasse os riscos das portas de entrada de aeroportos, portos e estradas. Apesar de medidas de contenção, o vírus se espalhava de forma muito rápida e inexorável, como algo nunca antes visto pela humanidade. A contenção não parecia possível e não tardou para que fosse confirmada a abrangência mundial da nova pandemia. (4, 5)

A doença COVID-19 em si também era novidade. A ciência médica ainda busca entender múltiplos aspectos relacionados a vírus com que já dispomos de longa relação como o Influenza (que comumente provoca a gripe) ou o vírus da Dengue, por exemplo. Um novo agente viral como o SARS-CoV-2 vai ser inicialmente enfrentado buscando intersecções com as doenças que já conhecemos, enquanto vamos desenvolvendo experiências e evidências científicas mais sólidas. De certa forma, o enfrentamento se baseia em “trocar a roda

do carro enquanto em movimento”. Infelizmente, do ponto de vista médico, a apresentação da COVID-19 é virtualmente sem paralelos com outras infecções virais a que estamos mais acostumados. Uma enorme variedade de formas de apresentação pode ser desencadeada na COVID-19, o que tipicamente vem em fases, cada uma dessas fases com suas características próprias. (1)

A partir do momento em que uma pessoa é infectada pelo SARS-CoV-2, o período de replicação viral inicial não costuma trazer sintomas até por volta do quinto dia. A partir desse ponto, uma grande variedade de sintomas comuns a outras doenças pode ou não se apresentar em uma nova fase que costuma durar cerca de sete dias, como febre, dores no corpo, diarreia, dor na garganta, fadiga, dor de cabeça, perda do olfato e do paladar. A partir do sétimo ao décimo dia passa a figurar uma fase não tanto relacionada à replicação do vírus e sim da resposta inflamatória pelo próprio indivíduo hospedeiro, muitas vezes passando a apresentar novos sintomas respiratórios e sistêmicos potencialmente graves. (1)

Vale ressaltar que o espectro de apresentação da COVID-19 tem se mostrado tão amplo que chega a parecer ilimitado. Temos visto indivíduos praticamente sem sintomas inicialmente tendo que em seguida recorrer a internações graves na fase inflamatória e outros que se mantêm muito sintomáticos durante toda a evolução, até aqueles que praticamente não relataram queixas durante todo o processo. A fase inflamatória tipicamente também traz o risco elevado de problemas de coagulação, mesmo naqueles que não requerem cuidados intensivos. Por fim, nos pacientes mais graves, manter a oxigenação dos pulmões revela-se tarefa árdua, também apresentando diferentes

fases adicionais de evolução que requerem mudanças de estratégia constantes a fim de manter boas condições de vida. (1)

Também é um desafio prever as pessoas que terão quadros mais graves. Apesar de estarmos aprendendo a reconhecer condições de risco associadas a óbito de pacientes internados (idade avançada, sexo masculino e outras doenças concomitantes, por exemplo), ainda não somos capazes de prever quem terá maior risco de sequer vir a entrar em uma fase inflamatória mais acentuada. Ademais, são crescentes as complicações cardiovasculares que de certa forma parecem relacionar-se aos quadros de COVID-19 e que possuem extrema dificuldade para serem reconhecidas e conduzidas. (6)

A assistência médica ao doente COVID-19 é um aspecto crucial que faz a atual pandemia algo diferente: uma doença completamente nova, de apresentação errática, extremamente contagiosa, de muito difícil condução médica e com potencial de gravidade muito alto. Somado a isso, há o fato de que pacientes internados por COVID-19 costumam requerer recursos de saúde avançados, muitas vezes de forma intensiva e por período prolongado. Os tempos de internação nas Unidades de Terapia Intensiva, por exemplo, costumam passar de duas semanas com facilidade, muitas vezes vencendo a marca de meses. A alta taxa de contágio aliada à longa permanência das internações gera o medo do colapso total do sistema de saúde. (7)

As consequências de um iminente colapso dos sistemas de saúde povoaram as mentes de todos os lugares do mundo, o que será novamente abordado mais adiante ainda neste capítulo. Por enquanto, é válido contextualizar o potencial aumento de demanda

provocado pela COVID-19 à realidade brasileira, em particular nos sistemas de saúde do Nordeste do Brasil.

O Brasil expõe um cenário extremamente heterogêneo quando se fala em serviços de saúde. Há de pronto uma dualidade muito forte que separa o sistema público do sistema privado de saúde. A partir disso, diferenças nas diversas regiões do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) também se apresentam preponderantes. Mesmo dentro de cada estado brasileiro, há grande concentração de recursos de saúde nas capitais e alguns poucos centros urbanos. Por fim, no setor privado, o tipo e cobertura dos diversos planos de saúde suplementar, com suas pesadas regulamentações, também desempenham um papel relevante na heterogeneidade da assistência à saúde. (8-10)

Os primeiros relatos de colapso em sistema de saúde provocados pelo COVID-19 chegaram a mim a partir de descrições da situação por médicos na região italiana da Lombardia. Os cenários catastróficos descritos incluíam superlotação com pacientes sendo atendidos em corredores, insuficiência de pessoal e material, escolha por parte dos médicos por critérios subjetivos de viabilidade para decidir se pacientes iriam ou não receber cuidados imediatamente necessários à manutenção da vida e suas inevitáveis sequelas físicas e mentais nos pacientes e nas equipes de saúde. (11, 12)

A crise COVID-19 na Itália trazia um cenário de fato desolador, mas o qual – infelizmente! – vi repetir-se de forma semelhante nos inúmeros hospitais públicos de grande porte em que trabalhei ou que tive oportunidade de conhecer nas diversas cidades brasileiras em que estive como médico, em especial na região Nordeste do país.

O COVID-19 trouxera o caos à Itália e eu já me reconhecia vivendo parte desse caos há pelo menos duas décadas no sistema de saúde público brasileiro. Relatos de outros colegas médicos informais nos corredores dos hospitais ou mesmo já publicados expõem que minha experiência desoladora parece longe de ser única. Ao contrário, mais parece próximo à regra. (13, 14)

Diante disso, um novo desafio médico chegou à minha realidade: acima de todas as dificuldades de lidar com a COVID-19 por si só e com seu potencial de gerar colapso em sistemas de saúde, estão as extremas fragilidades de longa data já existentes na saúde pública da região em que atuo. Naturalmente, esta percepção foi em mim um dos impulsionadores para envolvimento junto aos gestores de saúde no sentido de colaborar para os preparativos de ampliação de ofertas de serviço, o que – ao menos até o momento – têm se demonstrado válidos, já que os fluxos assistenciais ao COVID-19 têm sido mantidos dentro de parâmetros de razoabilidade no sistema de saúde pública da região, sem até o momento de finalização deste capítulo gerar colapsos adicionais ao sistema já saturado.

Como já colocado, para mim, o enfrentamento assistencial da COVID-19 trazia incertezas ao médico. Apesar de realmente trazer dúvidas adicionais à minha prática médica, não gerava exatamente algo completamente inusitado. Afinal, a Medicina é uma ciência de probabilidades e, portanto, devemos conviver bem com as incertezas ao exercê-la. Já o medo do contágio ampliado e seu consequente colapso no sistema de saúde me preocupava por demais como epidemiologista. Nesse sentido, quebrei logo no início minha inércia em direção a colaborar com os preparativos de ampliação de número de leitos e serviços

para o enfrentamento da pandemia. Também me envolvi ativamente na geração de dados científicos sobre a nova doença e na interpretação das evidências científicas que a mim chegavam. A despeito de reconhecer as limitações de enfrentar o novo inimigo, o campo de batalha era o mesmo que ocupo profissionalmente há vários anos e as armas disponíveis eram as já testadas em outras batalhas.

Na minha perspectiva, havia sim medo de abraçar o enfrentamento à COVID-19, tentando abranger toda a magnitude do desconhecido que lhe era inerente, e colocando em perspectiva os riscos potenciais trazidos a mim e aos meus familiares. No entanto, havia paz pessoal diante do que considerarei ser a chegada de algo inevitável e ainda permeado pelo indisputável senso de dever profissional a cumprir durante a crise. Enfim, eu conseguia me reconhecer diante da pandemia COVID-19. Mas desde muito cedo eu estranhei o mundo em que passei a estar inserido.

COMO A CRISE NA SAÚDE ATUAL ENCONTROU E SACUDIU A HUMANIDADE

Há fortes controvérsias sobre a origem do vírus SARS-CoV-2, com questionamentos de que se tenha sido produzido em laboratório ou que se tenha surgido de mutações a partir de vírus circulantes em outros animais que não o ser humano. O fato é que se mantém até então indisputável a origem na República Popular da China, tendo sido reportada inicialmente na cidade de Wuhan, província de Hubei. A República Popular da China possui um modelo político

centralizador no estado e que executa de forma autocrática controle sobre meios de comunicação e eventuais liberdades individuais mais presentes nas nações democráticas. (15-17)

O enfrentamento inicial propagado pelas autoridades chinesas mostrava medidas extremamente restritivas de circulação das pessoas, isolamento compulsório e exames em massa. No entanto, as medidas não se mostravam suficientes para contenção da doença na província chinesa e rapidamente espalhou-se ao mundo. No entanto, a participação do governo da República Popular da China no gerencialmente inicial da epidemia vem merecendo escrutínio pelas autoridades internacionais. De fato, queixas sobre condutas inadequadas na comunidade científica chinesa não se restringem ao enfrentamento da COVID-19. Não tardou para que surgissem questionamentos sobre manipulação de dados, censura a cientistas e acobertamento de falhas gerenciais por parte do governo chinês. (18-20)

A despeito de vivermos um mundo amplamente conectado, tendo a própria China um forte papel no comércio internacional de alcance mundial, parece hoje claro que as falhas no repasse mais preciso dos dados científicos iniciais prejudicaram as ações de enfrentamento à pandemia COVID-19 pelo resto do mundo. A COVID-19 chegava a um mundo comercialmente conectado, mas com fragmentação no acesso à informação epidemiológica. A restrição à circulação de dados relevantes pode indicar que, parafraseando o senador norte-americano Hiram Warren Johnson, a verdade parece ter sido uma das primeiras vítimas na guerra à COVID-19.

A preponderância dos interesses políticos, no entanto, não se restringiu à China. Na minha análise, em verdade, em todo o período do

enfrentamento à pandemia tem preponderado o enfrentamento político em detrimento às estratégias mais técnicas. Houve vasta negligência ao potencial da doença de afetar grandes massas populacionais. Governos dos diversos países tomaram medidas de forma absolutamente independentes, que muitas vezes prejudicavam deliberadamente outras nações. Países se atacaram abertamente. Fronteiras foram sendo restritas arbitrariamente. Houve fortes prejuízos comerciais e nas cadeias de distribuição de produtos. Além disso, ocorreu colapso na produção e distribuição de bens essenciais ao enfrentamento da pandemia. Em meio a tudo isso, a Organização Mundial de Saúde falhou em coordenar ações no âmbito mundiais e viu-se enfraquecida talvez no momento mais importante da sua história. (21, 22)

O Brasil percebeu a iminente chegada da pandemia próximo ao maior evento de aglomeração nacional, o Carnaval. Somado a isso, subjaziam os preparativos próprios aos anos de eleições municipais, programadas para a segunda metade de 2020. Acima desse cenário, o país – em consonância com a maior parte do mundo ocidental – já enfrentava um cenário político polarizado e de extrema agressividade ideológica. Como consequência, houve no país disputas político-partidárias em virtualmente todos os campos possíveis, indo desde o uso de medicações específicas até as medidas de distanciamento social, sem esquecer movimentos populares nas ruas. Tudo transcorrendo em um ambiente turbulento, fortemente partidarizado e de excessiva judicialização, que em momentos pareceu beirar uma convulsão social generalizada. Perdemos, ao menos na primeira metade de 2020, a oportunidade de executar em todos os níveis de governo ações técnicas coordenadas de gerenciamento da crise provocada pela pandemia. (23)

Em minha percepção, a mídia mundial entrou em forte frenesi com o crescimento da pandemia. Neste momento, a divulgação dos dados já não seguia os meios jornalísticos mais tradicionais de um passado recente. Grandes empresas de jornalismo vinham nas últimas décadas perdendo espaço para meios mais capilarizados e menos regulamentados de divulgação de fatos, através das mídias digitais. Por sua vez, esses meios de comunicação mais tradicionais no passado já enfrentavam transformações em direção aos paradigmas próprios ao mundo digital, que em muitos aspectos diluía o valor agregado do trabalho jornalístico em um rolo compressor de volumosa reprodução automática de informes. A COVID-19 chegou em um mundo conectado pelas redes sociais em tempo real, ávido por informações instantâneas e com baixa habilidade de curadoria dessas informações.

Houve, então, uma clara tendência ao trato mais sensacionalista da informação de forma sistêmica. Ideias relacionadas a aspectos técnicos epidemiológicos e médicos vêm sendo apresentadas de forma parcial e sem apropriado espaço ao debate do controverso, despejadas a grande volume e velocidade em um público pouco preparado para interpretações críticas. Também uma avalanche de informações falsas inundou a população. Como resultado, o grande volume de informações vindas das redes sociais, das buscas na internet, das televisões e das rádios não se traduziram necessariamente em conhecimento, ao contrário muitas vezes gerando confusões a partir de compreensão parcial dos fatos.

A confusão subsidia que o medo gere o pânico e também permite a propagação de falsos especialistas. Assim como em período de Copa do Mundo cada brasileiro é um técnico em futebol, em época

de pandemia crescem as pessoas a assumir o papel de especialista nos aspectos médico-epidemiológicos do enfrentamento à pandemia. De forma interessante, observo que os debates gerados vêm tomando contornos mais próprios aos círculos de discussão futebolística do que ao que costuma prevalecer na ciência. Muitas convicções pessoais parecem ganhar espaço em detrimento ao debate das controvérsias, por vezes com níveis de agressividade que se assemelham aos das torcidas organizadas em nossos estádios de futebol.

Enfrentar uma pandemia nova em tantos aspectos já discutidos naturalmente tende a amplificar a sensação de medo generalizado na população. Mesmo antes do surgimento da COVID-19 e de suas consequências, o mundo já vinha passando por um alarmante momento no que se refere ao enfrentamento das doenças mentais. Ainda não se sabe ao certo quais os mecanismos da vida moderna podem estar contribuindo ao aparente declínio da saúde mental da população. Entretanto, dependência química, depressão e suicídio até dentre os mais jovens vinham trazendo preocupação crescente nas autoridades de saúde. O medo de adoecer de COVID-19, aliado a um grau de informação parcial e confuso, certamente contribuem para aumentar a angústia nas pessoas. No entanto, a pandemia atual traz mais um elemento à equação do medo: o isolamento. (24-26)

O ser humano é um ser eminentemente social. Os milênios de evolução nos atestam como seres que vivem bem em círculos sociais favoráveis, mas têm dificuldades de viver isolados. Na nossa cultura brasileira, em especial no Nordeste do país, o convívio familiar toma contornos até mais preponderantes para o bem-estar social de cada indivíduo. Medidas de distanciamento social foram tomadas de formas

diversas, pouco criteriosas tecnicamente e de forma não coordenada em todo o país. As pessoas sentiram-se mais solitárias, o que visivelmente tornou-as mais angustiadas e amedrontadas. Nos atendimentos médicos que continuo realizando, não deixam de surgir exemplos contundentes de como o isolamento vem afetando negativamente jovens, idosos, cardiopatas e as pessoas que com eles se importam.

Ademais, as medidas de distanciamento também provocam impactos econômicos significativos. Já se encontra em andamento um conseqüente processo de empobrecimento, decorrente da parada em inúmeras atividades produtivas e comerciais. É muito provável que a crise econômica que agora se inicia tenha reflexos de longo prazo no grau de insatisfação das pessoas. Isso de forma ainda mais preocupante nas regiões mais pobres, como o Sertão do Nordeste brasileiro. Que se fique claro que, à luz do conhecimento atual limitado a essa nova doença, não me parece caber críticas peremptórias às ações de boa-fé tomadas pelos gestores nacionais, sob pena de se fazerem injustas. Mas que se fique sempre o alerta às conseqüências de cada ação, para que possam ser discutidas dentro de aspectos mais técnicos e menos políticos em oportunidades futuras. (27-29)

POTENCIAIS GANHOS DO MOMENTO COVID-19

Ainda é cedo para mensurarmos adequadamente todas as perdas decorrentes desse período. Parece claro, no entanto, que as perdas coletivamente superem os potenciais ganhos que venhamos a ter. Afinal, conforme iniciei o capítulo, este ano já entrou para a

história como um momento disruptivo. Mas me arrisco a vislumbrar alguns ganhos pessoais e coletivos advindos deste momento de crise incontestável.

A valorização da ciência como forma de trazer benefício à humanidade. A pandemia deixa clara a importância de haver investimento em pesquisas científicas, esforços na formação de pesquisadores habilitados a dar respostas rápidas nos mais diversos campos de conhecimento e no papel preponderante da descentralização da produção científica a fim de contemplar as diferenças regionais brasileiras. Também mostra que se faz necessário aumentar o nível de compreensão das pessoas em relação a aspectos médico-epidemiológicos de seu interesse.

Um dos aspectos primordiais do avanço científico sem dúvida está na forma acelerada com que o desenvolvimento de testes e vacinas parece estar ocorrendo. Com rapidez sem precedentes, a ciência foi capaz de identificar o agente causador, realizar sequenciamento genético e criar testes de detecção do vírus e de seus anticorpos. Ademais, vários esforços concomitantes em busca de novas vacinas avançam de forma surpreendentemente positiva. Parece bastante provável que esta pandemia oferecerá a oportunidade de estabelecermos prazos recordes na criação de vacinas a novos agentes infecciosos. Isso talvez venha a ser o maior trunfo da humanidade para o enfrentamento das fases subsequentes da pandemia COVID-19, bem como de futuras epidemias potenciais. (30-32)

Há também um potencial benefício humanitário, embora me pareça ainda tímido. Diante das discussões polarizadas e agressivas a respeito das quais já falamos, também surge um movimento de

voluntários que buscam de forma altruísta ajudar os demais seres humanos a enfrentar este momento de crise. Seja ao arrecadar bens de consumo ou ao oferecer serviços, muitas pessoas têm sido proativas no sentido de ajudar suas comunidades. Os próprios trabalhadores de saúde e demais serviços essenciais também demonstram profissionalismo e responsabilidade social em suas ações. Talvez possamos encontrar estratégias e políticas para que cada vez um número maior de pessoas sintam-se habilitadas a sublimar seus medos e agressividades, revertendo-os em ações dessa natureza.

Do ponto de vista pessoal, também consigo arriscar de elencar alguns potenciais benefícios advindos da pandemia. Certamente, um deles é a oportunidade de renovação do compromisso social da minha atuação como médico e cientista, o qual tenho tentado aproveitar em todas as frentes possíveis. Também os momentos de crise podem nos ajudar a aprimorar nossa relação com o que nos é sagrado, precioso, pessoal e místico, para que possamos buscar resolução em nossas vidas. Outro aspecto importante está na possibilidade de colocar as dificuldades próprias da vida em sua adequada proporcionalidade. Afinal, enfrentar uma catástrofe iminente pode ajudar a ajustar a régua que mede nossos problemas, para que possamos com mais facilidade valorizar aquilo que temos e damos como garantido. Com isso, parece mais fácil superar as pequenas dificuldades e passar a valorizar mais coisas que julgo importantes, como o convívio familiar e as amizades sinceras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluo a redação deste capítulo justamente no momento em que passo pelas fases finais de recuperação pessoal de um quadro de COVID-19. Foram cerca de quatro meses de enfrentamento diário à pandemia antes que eu chegasse ao meu próprio diagnóstico. Durante as fases iniciais da doença, vi o meu maior medo se concretizando: minha esposa e meus filhos adoecendo, em claro nexo causal desencadeado pelo meu quadro. Acima dos desconfortos próprios ao COVID-19 e às suas complicações, um forte sentimento negativo me tomou ao perceber que minha atuação profissional trouxe algo desfavorável a minha família, a despeito de caminharmos todos à franca recuperação.

A experiência de adoecer da doença que se enfrenta pode também ser por si só uma oportunidade de crescimento pessoal, a qual pretendo aproveitar. Como professor, vejo o compartilhamento de conhecimento e experiências como um ato profundamente transformador, com grande potencial de atingir a sociedade. A redação deste capítulo teve a ousada pretensão de expor conceitos médicos e epidemiológicos a um público amplo, não se restringindo apenas aos profissionais das ciências da saúde.

Eu espero que a compilação de conceitos científicos permeada pelas experiências pessoais de quem trabalhou e ainda trabalha no enfrentamento à COVID-19 possa, de certa forma, contribuir à compreensão qualificada da doença e ao crescimento individual de cada leitor.

REFERÊNCIAS

1. Garcia LF. Immune Response, Inflammation, and the Clinical Spectrum of COVID-19. *Front Immunol.* 2020;11:1441.
2. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of V. The species Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020;5(4):536-44.
3. Koonin EV, Starokadomskyy P. Are viruses alive? The replicator paradigm sheds decisive light on an old but misguided question. *Stud Hist Philos Biol Biomed Sci.* 2016;59:125-34.
4. Mallapaty S. Why does the coronavirus spread so easily between people? *Nature.* 2020;579(7798):183.
5. Poirier EZ, Vignuzzi M. Virus population dynamics during infection. *Curr Opin Virol.* 2017;23:82-7.
6. Mohamed H Aly SSR, Waleed A Ahmed, Mansour H Alghamedi, Abudlrahman A Al Shehri, Amna M Alkalkami, Mohammed H Hassan. Indicators of Critical Illness and Predictors of Mortality in COVID-19 Patients. *Infect Drug Resist.* 2020;13:5.
7. Myers LC, Parodi SM, Escobar GJ, Liu VX. Characteristics of Hospitalized Adults With COVID-19 in an Integrated Health Care System in California. *JAMA.* 2020.
8. Lewis M, Penteadó E, Malik AM. Brazil's Mixed Public and Private Hospital System. *World Hosp Health Serv.* 2015;51(2):22-6.
9. Albuquerque MV, Viana ALD, Lima LD, Ferreira MP, Fusaro ER, Iozzi FL. Regional health inequalities: changes observed in Brazil from 2000-2016. *Cien Saude Colet.* 2017;22(4):1055-64.
10. Massuda A, Hone T, Leles FAG, de Castro MC, Atun R. The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. *BMJ Glob Health.* 2018;3(4):e000829.

11. Butini C. Coronavirus: Doctors in Italy cry foul over protection. DW. 2020 21.04.2020. <https://www.dw.com/en/italian-doctors-criticize-government-for-failure-to-provide-protection/a-53198596>; access date: July 03, 2020
12. Beall A. The heart-wrenching choice of who lives and dies. BBC. 2020 April 28, 2020. <https://www.bbc.com/future/article/20200428-coronavirus-how-doctors-choose-who-lives-and-dies>; access date: July 03, 2020
13. Machado FR. All in a Day's Work - Equity vs. Equality at a Public ICU in Brazil. *N Engl J Med.* 2016;375(25):2420-1.
14. AQUINO RD. O corredor da morte nos hospitais. *Revista Época.* 2013 December 17, 2013. <https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/ruth-de-aquino/noticia/2013/12/o-bcorredor-da-morte-bnos-hospitais.html>; access date: July 03, 2020
15. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199-207.
16. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med.* 2020;26(4):450-2.
17. Hao P, Zhong W, Song S, Fan S, Li X. Is SARS-CoV-2 originated from laboratory? A rebuttal to the claim of formation via laboratory recombination. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1):545-7.
18. Normile D. Top Chinese scientist faces questions about publications. *Science.* 2019;366(6469):1060.
19. Silver A, Cyranoski D. China is tightening its grip on coronavirus research. *Nature.* 2020;580(7804):439-40.
20. CAMPBELL C. China Says It's Beating Coronavirus. But Can We Believe Its Numbers? *Time.* 2020 APRIL 1, 2020. <https://time.com/5813628/china-coronavirus-statistics-wuhan/>; access date: June, 03 2020

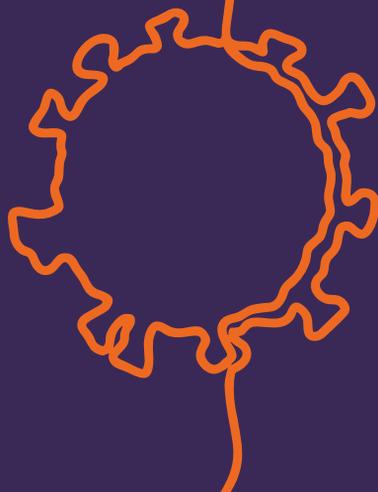
21. DAALDER I. Commentary: Who failed in the coronavirus response? A look at the timeline. *Chicago Tribune*. 2020 APR 23, 2020. <https://www.chicagotribune.com/opinion/commentary/ct-opinion-who-world-health-organization-trump-china-daalder-20200423-dkxfbc6wtbfs7dln3p6l7sweyu-story.html>; access date: July, 03 2020
22. Renata Mariz AdS, Leandro Prazeres, Gustavo Maia. Compra em massa dos EUA à China cancela contratos de importação de equipamentos médicos no Brasil, diz Mandett. *O Globo*. 2020 April 01, 2020. <https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus-servico/compra-em-massa-dos-eua-china-cancela-contratos-de-importacao-de-equipamentos-medicos-no-brasil-diz-mandetta-24344790>; access date: July 03, 2020
23. Armstrong AC. O enfrentamento brasileiro ao COVID-19: a perfect storm. *Flammae*. 2020; In press.
24. Steel Z, Marnane C, Iranpour C, Chey T, Jackson JW, Patel V, et al. The global prevalence of common mental disorders: a systematic review and meta-analysis 1980-2013. *Int J Epidemiol*. 2014; 43(2): 476-93.
25. Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian J Psychiatr*. 2020; 52: 102066.
26. Mushtaq R, Shoib S, Shah T, Mushtaq S. Relationship between loneliness, psychiatric disorders and physical health ? A review on the psychological aspects of loneliness. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(9): WE01-4.
27. Laing T. The economic impact of the Coronavirus 2019 (Covid-2019): Implications for the mining industry. *Extr Ind Soc*. 2020.
28. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *Int J Surg*. 2020;78:185-93.
29. Ceylan RF, Ozkan B, Mulazimogullari E. Historical evidence for economic effects of COVID-19. *Eur J Health Econ*. 2020.

30. Callaway E. The race for coronavirus vaccines: a graphical guide. *Nature*. 2020;580(7805):576-7.
31. Wu A, Peng Y, Huang B, Ding X, Wang X, Niu P, et al. Genome Composition and Divergence of the Novel Coronavirus (2019-nCoV) Originating in China. *Cell Host Microbe*. 2020;27(3):325-8.
32. Wang H, Li X, Li T, Zhang S, Wang L, Wu X, et al. The genetic sequence, origin, and diagnosis of SARS-CoV-2. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020.



Os Profissionais de Saúde são os verdadeiros heróis
dessa pandemia.

(<<https://www.aljazeera.com/news/2020/03/coronavirus-pandemic-change-200312081112451.html>>)



4

LA DESTRUCCION DE LOS ECOSISTEMAS COMO PARADIGMA DE LA CIVILIZACION MODERNA: RECOGIENDO FRUTOS

por Amado Insfrán Ortiz & Maria José Aparicio Meza

*La pandemia del coronavirus es un llamado de atención para la
humanidad a repensar nuestro modo de desarrollo capitalista y
altamente consumista.*

La crisis sanitaria global del coronavirus ha provocado otras crisis globales de índole económico y social muy fuertes, además de la crisis climática ya conocida. La situación que vive la humanidad desde que explotó el COVID-19 nos invita a recoger los frutos como aprendizajes derivados de los aciertos y de los errores. Este capítulo, nos invita

a reflexionar en medio del caos; y, tratando de encontrar las causas más profundas nos vienen en mente unas preguntas cruciales, tales como ¿qué hemos hecho mal?...y ¿qué aprendizajes nos revela esta crisis?

Y es que...la civilización moderna, especialmente desde el siglo pasado a hoy, ha tomado como medio para sus fines, la posesión de los bienes comunes de la naturaleza considerándolos como suyo, como un objeto, cuyo colofón es la destrucción de los ecosistemas del mundo. Esta destrucción podemos analizar desde distintas perspectivas, aquí consideramos que se corresponde a una crisis de salud ecosistémica y planetaria de relaciones muy complejas.

Estar en medio de esta pandemia nos interpela a una profunda reflexión para tratar de reorientar la forma de explotación actual de la tierra para producir, nuestro modo de consumo y nuestras formas de relaciones. Esta situación, cuanto menos, desnuda tres cuestiones fundamentales: 1) que sobrepasamos los límites de la biocapacidad, 2) la naturaleza sistémica del mundo, y 3) la necesaria acción colectiva y sistémica como política global para salvar el Planeta Tierra.

LA SIMPLIFICACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LOS LÍMITES DE LA BIOCAPACIDAD SUPERADOS

Los humanos hemos sobrepasado irresponsablemente los límites de equilibrio ecosistémico ¿Por qué esta afirmación?. Porque enfrentamos año tras año calamidades que parecen ser incrementan su intensidad y virulencia que se corresponden a los procesos de transformación de los territorios. La destrucción de los ecosistemas

es el primer paso para que ocurra una pandemia. Y en este punto, no podemos dejar de mencionar el acelerado proceso de destrucción de los bosques tropicales y subtropicales en los países latinoamericanos, aun existiendo leyes que prohíben y en consecuencia mayores niveles de extinción de especies en estos sistemas (Gonçalves-Souza, 2020).

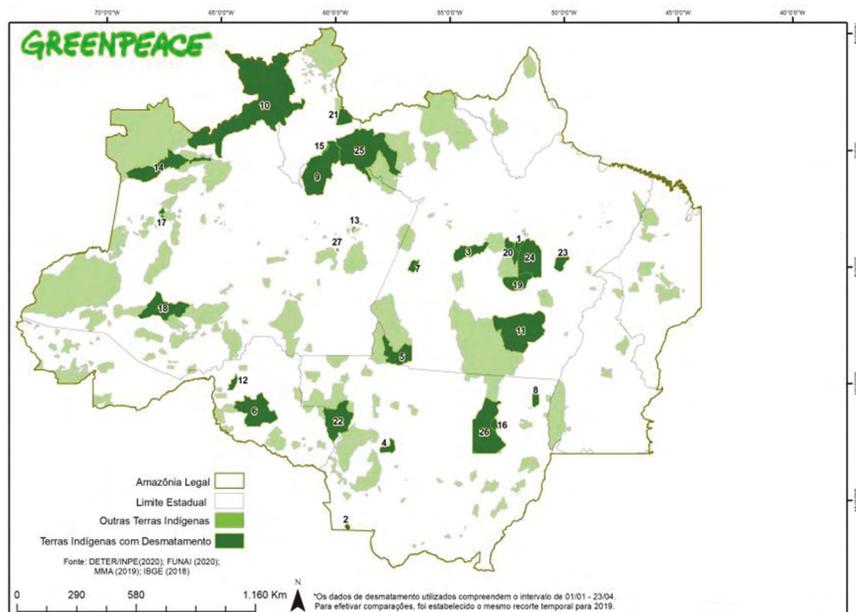


Figura 1: Deforestación en tierras indígenas en la Amazonía según Greenpeace. (Kafuni, 2020)

En la actualidad, la Amazonía, que abarca 9 países y el 60% del área se encuentra en el Brasil, está pasando por unas de las peores crisis de destrucción, no solo del medio natural sino de formas de vidas humanas. En todo el Amazonas viven más de 33 millones de per-

sonas (cerca del 8% de la población de Sudamérica) entre ciudades, comunidades ribereñas y pueblos indígenas y al menos 100 tribus con las que se tiene poco o ningún contacto (Costa, 2020). Lo preocupante es que, durante la pandemia, el avance de la deforestación en las tierras indígenas aumentó el 59% en comparación con el mismo periodo del año anterior inmediato, conforme los datos del Instituto de Pesquisas Espaciales (INPE) (Kafruni, 2020).

Estudio reciente de Bullock *et al.* (2020) señala que el área de bosque perturbado en la Amazonía es del 44%; situación ésta aunque parezca focalizada y localizada en la Amazonía, afecta a toda la región latinoamericana, incluso a aquellos países cuyos territorios no comprenden este bioma. Esto se debe al rol esencial que tiene la Amazonía en suministrar lluvia y humedad a toda Sudamérica a través de los denominados ríos voladores que se inician en la línea ecuatorial del Atlántico por evaporación cargando las nubes de humedad que posteriormente precipitan sobre el Amazonas. La abundante vegetación de esta área nuevamente evapotranspira produciendo cantidades importantes de lluvia en el sur continental, aportando agua a la gran cuenca del río de la Plata (**Figura 2**). De esta forma, la cuenca amazónica regula el clima de la región y además captura grandes cantidades de dióxido de carbono (CO²).

En las Américas, más del 95% de las praderas naturales, incluidos los humedales, se han transformado en granjas ganaderas a gran escala, el 72% de los bosques áridos y semiáridos y el 88% del bosques atlánticos han sido alterado su naturalidad (Watss, 2018). La pérdida de humedales es una preocupación mundial porque son ecosistemas muy ricos y biodiversos que proporcio-



Figura 2: Aporte del Amazonas a la formación de lluvia en Sudamérica. (Adaptado de BBC New Mundo 2020)

nan bienes y servicios importantes, situación que amenaza tanto la biodiversidad como el bienestar humano (Sica *et al*, 2016). El Sistema de Humedales Paraguay-Paraná, que abarca los países de Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina, es uno de los más grandes y más importantes del mundo, cuya integridad, complejidad, conectividad y funcionalidad ecosistémica están terriblemente amenazadas debido a intervenciones humanas en sus múltiples formas. El pantanal entre los países de Brasil, Bolivia y Paraguay, los humedales del sur en el territorio paraguayo y el Delta del Bajo Paraná en la Argentina, son claros ejemplos de rápida modi-

ficación del paisaje y desnuda la casi nula efectividad de las políticas de gestión y de aplicación de leyes que protegen los humedales (Sica *et al.*, 2016) y que hoy ya requieren de medidas urgentes de restauración ecológica (**Figura 3**). Un ejemplo de ello es el Programa Humedales Sin Fronteras que impulsan diversas organizaciones de la sociedad civil de los países involucrados en el Sistema de Humedales Paraguay-Paraná, patrocinado por Both Ends y DOB Ecology, orientado a la gobernanza, el establecimiento de políticas y marco jurídico que garanticen la preservación, la restauración y el desarrollo sustentable del sistema de humedales en esta parte del continente sudamericano.

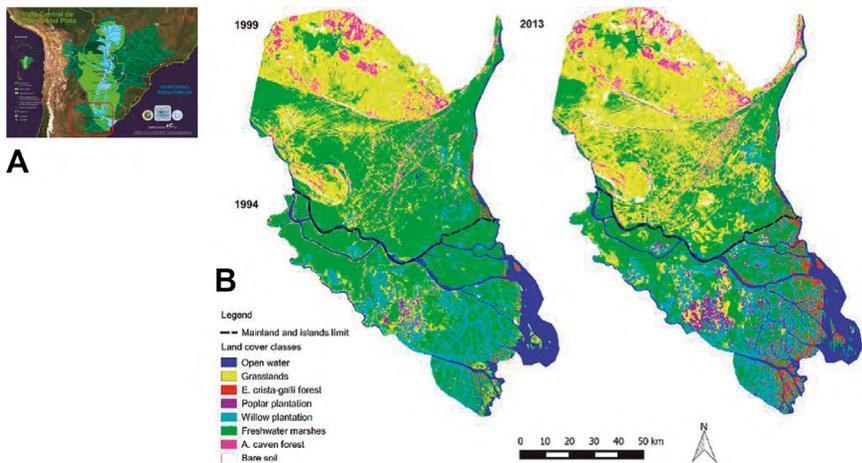


Figura 3: Territorios de la cuenca del Plata en América del Sur. A) Sistema de humedales Paraguay-Paraná (color celeste y verde claro); B) Mapas de uso de la tierra y cobertura de la tierra para el Delta del Bajo Paraná en 1999 (continente), 1994 (islas) y 2013 (área entera). (Adaptado Sobrevivencia Amigos de la Tierra Paraguay, 2019 y Sica *et al.*, 2016)

El bosque atlántico de América del Sur, tan solo en el Paraguay reporta menos del 5% de la superficie original, con remanentes de bosques dispersos y altamente degradados (Insrán y Benayas, 2017) situación que se observa incluso en las áreas silvestres protegidas por Ley de la Nación. Al respecto, mencionamos dos casos muy recientes, uno en la reserva privada Morombí de unas 24.880 hectáreas y otro en la reserva para Parque Nacional San Rafael de unas 72.489 hectáreas, que constituyen importantes vestigios del bosque atlántico en esta parte del continente, donde las principales formas degradativas son la proliferación de cultivos ilícitos (**Figura 4**), cultivos de grano, ganadería y tala de madera de valor comercial. En Paraguay, desde el 2004 a partir de la Ley N° 2524 se inició la prohibición de las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la región oriental del país que mediante sucesivas leyes se ha ido extendiendo el periodo de vigencia hasta diciembre de 2020.

En la mayoría de los países latinoamericanos, la destrucción absolutamente descontrolada de las áreas naturales proveedoras de numerosos servicios ecosistémicos, impacta hoy en la salud humana a raíz de los ecosistemas enfermos. Desde hace décadas, varios agroecólogos han denunciado los impactos de la agricultura industrial en los ecosistemas y en la salud humana. Hoy, el mundo rural está enfermo, pues en la agricultura, el paraíso de las enfermedades de todo tipo es el monocultivo, donde los agricultores cada vez más son dependientes de input externo para controlar los insectos dañinos al cultivo, suelos degradados, malezas resistentes, con el propósito de obtener mayor productividad y renta de sus cultivos. En abril del 2020, en Australia y Nueva Zelanda iniciaron tratativas para aprobar

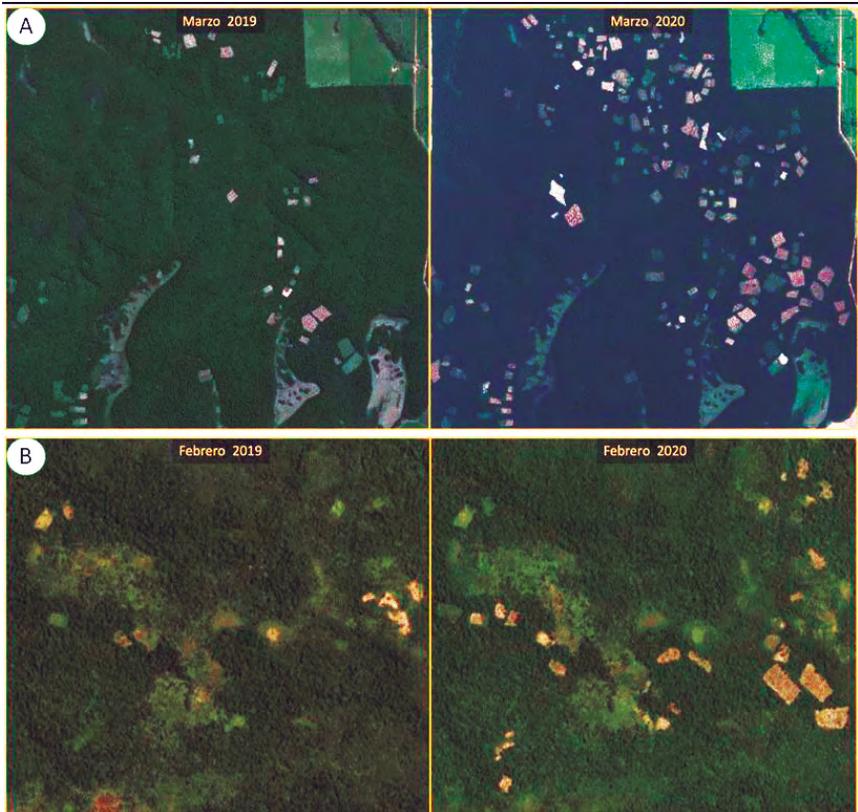


Figura 4: Acelerada fragmentación de las áreas de reserva en Paraguay. (A) Reserva privada Morombí en el departamento de Canindeyú y (B) Reserva para Parque Nacional en el departamento de Itapúa, ambos en el periodo de 2019 y 2020. (Benítez, 2020; <https://www.lanacion.com.py/maldicionbosquespy/>)

variedad de maíz genéticamente modificada que resistan a 12 tipos de tóxicos como glifosato, dicamba, glufosinato, 2,4-D y ocho herbicidas más (FSANZ, 2020); pero además, unas semillas recubiertas con un insecticida sistémico que elimina a las abejas. Situación si-

milar se repite año tras año y en consecuencia el agrosistema colapsa desde el punto de vista de su funcionalidad como ecosistema complejo, cuya simplificación absoluta hace que el modo de producción y de consumo mundial haya sobrepasado los límites de la capacidad de respuesta social y de la resiliencia ecológica del Planeta Tierra.

Los monocultivos a gran escala, o tecnoecosistemas, además de crear una extrema simplificación del paisaje rural, avanzan a expensa de los hábitats naturales y en consecuencia se incrementa el riesgo de aparición de numerosos tipos de enfermedades. La producción de soja con semillas genéticamente modificadas en el sur de América cubre más de 57 millones de hectáreas que han avanzado incluso en áreas consideradas marginales, abarcando una variedad de ecosistemas como zonas del perímetro de la Amazonía, el cerrado y caatinga en Brasil, los bosques chaqueños y el bosque atlántico.

Esta simplificación del paisaje rural desafortunadamente ha conducido al desaprovechamiento de la diversidad de alimentos que el medio natural dispone para el consumo humano. Se estima que de las más de 30 mil especies comestibles conocidas, tan solo tres especies de cultivos agrícolas (trigo, arroz y maíz) proveen más del 50% de las calorías consumidas por los seres humanos a nivel mundial. Esto hace que los monocultivos a gran escala actualmente ocupen alrededor del 80% de los 1.500 millones de hectáreas dedicadas a la agricultura en todo el mundo. Lo preocupante es que estos que denominamos tecnoecosistemas, debido a su baja diversidad ecológica-biológica y homogeneidad genética, son muy vulnerables a las infestaciones de malezas, invasiones de insectos y epidemias de enfermedades, y recientemente al cambio climático (Altieri y Nicholls, 2020; Nicholls, 2020). La aparición de

nuevas especies de insectos y ácaros resistentes a más de un centenar de insecticidas comerciales, indica que la agricultura moderna se ha quedado sin herramientas, no solo para hacer frente a los organismos que atacan a los cultivos, sino también a justificar la crisis de las enfermedades humanas emergentes, casos de epidemias y pandemias.

Las problemáticas estructurales profundas del mundo rural proveedor de los alimentos, agravan la situación de debilidad ante las pandemias. En la práctica, esto conlleva: a) que los humanos estemos expuestos a mayores niveles de químicos tóxicos, y b) los efectos colaterales nocivos en la biodiversidad benéfica y en la vida humana. Eliane Oliveira nos alerta de forma fantástica que “*es preciso salvar a los insectos para salvar a existencia humana*”.

LA NATURALEZA SISTÉMICA DEL MUNDO Y LA CRISIS SANITARIA GLOBAL

El COVID-19 ha revelado la fragilidad socioecológica de los actuales sistemas alimentarios industrializados que aumentan la preocupación por la escasez generalizada de alimentos y los picos de precios (Altieri y Nicholls, 2020). Pero también, el COVID-19 destapó la fragilidad y vulnerabilidad de la población humana ante las pandemias. La salud humana hoy está amenazada, no solo por motivo de la pandemia, sino porque ni siquiera podemos asegurar nuestra alimentación y la provisión de servicios esenciales. Pero lo que nunca hemos pensado que esta fragilidad y vulnerabilidad están ligadas directamente a la destrucción de los ecosistemas del mundo.

El fenómeno del capitalismo de la civilización moderna ha simplificado toda la complejidad de relaciones de interdependencia entre los seres vivos, incluido el humano. Es la principal causa del desequilibrio de las interacciones biológicas. Tal y como expresara Fritjof Capra en varios sus libros, tales como “*O ponto de cambio*” (1982), “*A teia da vida* (1996)”, “*A visão sistémica da vida* (2014)”, entre otros.

¿Cómo entendemos el efecto de esta simplificación y cambios de la naturaleza sistémica del mundo? Al reducir al máximo el número de especies, desaparecen especies intermedias que actúan como barrera y en consecuencia aumentan las posibilidades de contacto del ser humano con otras especies con las que nunca ha tomado contacto exponiéndose más a los riesgos de transmisión de enfermedades zoonóticas infecciosas.

Las **enfermedades** infecciosas derivan de algún problema ambiental. Los virus y otras causales de enfermedades, se disparan con la destrucción de sus hábitats donde naturalmente se albergan, y en consecuencia toman contacto con los humanos. En la Amazonía, un estudio realizado por científicos de la Universidad de Wiconsin demostró que debido al aumento del 4% de deforestación, la incidencia de la malaria se incrementó en casi un 50 por ciento, porque los mosquitos transmisores de la enfermedad prosperaban en áreas recientemente deforestadas y ocupadas por los humanos (BBC mundo, 2020).

Hoy, si observamos las imágenes de satélites, lo que vemos son hábitat (no solo bosques, también sistemas hídricos, pastizales, caatinga, sabanas) fragmentados, discontinuos y por lo tanto degradados en su esencia que le ha dado la creación.

Se estima que en las áreas naturales del Planeta se podrían encontrar alrededor de 1,7 millones de virus sin descubrir, lo que señala hasta qué punto la conversión y uso económico de las áreas naturales—sea deforestación o sea tráfico de especies no domesticadas— puede desembocar en una pandemia a partir de la zoonosis, una infección de origen animal que actúa como reservorio del virus. Queremos señalar aquí algunas de las apreciaciones de Valladares (2020), investigador del CSIC de España, quien afirma que el efecto protector de la naturaleza ante patógeno e infecciones ya se ha demostrado científicamente hace unas décadas. En la zoonosis normalmente hay varias especies implicadas, por lo que cambios en la biodiversidad de plantas y animales hacen posible que el patógeno entre en contacto con el ser humano y le infecte. Decía él que el efecto protector de la carga vírica de la biodiversidad por dilución fue planteado por Keesing y colaboradores (2010) en un artículo publicado en *Nature*, que unos años más tarde fue demostrado por otros investigadores.

En Sudamérica también se descubrió el efecto protector de la biodiversidad en el caso del virus del Hanta transmitido por ratones y que de forma periódica genera brotes extremadamente peligrosos en poblaciones altamente vulnerables al tomar contacto; en Paraguay se reporta un promedio de 20 casos al año durante los últimos ocho años (MSPBS, 2019).

La alteración de los ecosistemas naturales, por tanto, ha traído consigo la aparición de diversas enfermedades zoonóticas, como: la enfermedad del lyme—que por la extinción local de comadreas, la expansión de ratones y picadura de garrapatas, generan importantes brotes de infección bacteriana en América—el virus de la gripe aviar,

la fiebre hemorrágica de Ginea-Congo, el virus del ébola, la enfermedad del marburg manifestada con una fiebre hemorrágica causada por un virus, la fiebre de lassa una enfermedad vírica hemorrágica del África occidental, el virus H1N1, el virus del zika, el virus del dengue, el virus de la Chikungunya, entre otros, y el actual COVID-19.

Desde esta perspectiva, la expansión del COVID-19 se debe, según las primeras publicaciones, a un proceso de zoonosis, pues de los 1.415 patógenos humanos conocidos, más del 60% tienen origen zoonótico (Sanahuja, 2020). Lo más reciente, y que refuerza la hipótesis del origen del coronavirus a partir de los pangolines, fue el estudio realizado por Tsan-Yuk Lam y colaboradores (2020) con la especie *Manis javanica*, publicado en la Revista *Nature*. Shereen *et al.* (2020) refuerzan esta hipótesis refiriendo que surgió en Wuhan, China, a partir de una infección viral altamente transmisible y patogénica causada por el SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo), cuyo análisis genómico está filogenéticamente relacionado con los virus del murciélago similares al síndrome respiratorio agudo (similar al SARS), y que por lo tanto, los murciélagos podrían ser el posible reservorio primario o huésped original del virus (**Figura 5**) y un animal vendido en el mercado de mariscos en Wuhan-China podría representar un huésped intermedio que facilite la aparición del virus en humanos (Lu *et al.* 2020). Por tanto, el consumo de animales infectados como fuente de alimento es la principal causa de transmisión del virus de animal a humano y, debido al contacto cercano con una persona infectada, el virus se transmite aún más a personas sanas (Wang *et al.*, 2020); lo que supone una mirada crítica y una búsqueda de alternativas que suplan esta forma de alimentación hu-

mana, como prioridad internacional en la política de salud pública. El efecto protector de los ecosistemas naturales para evitar la liberación de la carga vírica al entorno humano sin lugar a dudas es la clave, así como también lo es la conducta humana en la apropiación de los bienes comunes de la naturaleza y el modo de consumo en masa.

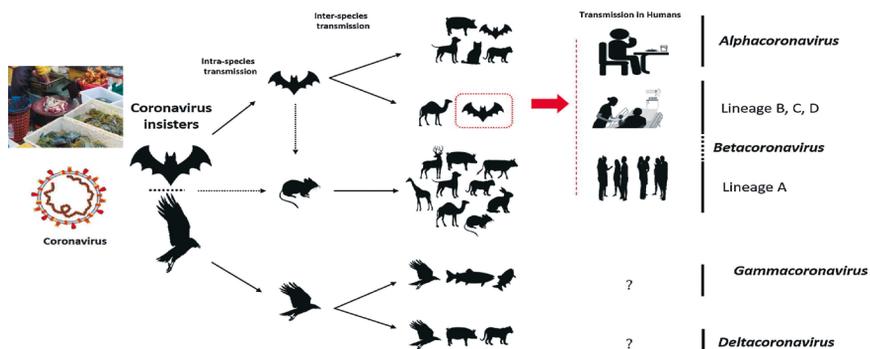


Figura 5: Los depósitos clave y el modo de transmisión de coronavirus (los depósitos sospechosos de SARS-CoV-2 están rodeados de rojo); solo los coronavirus α y β tienen la capacidad de infectar a los humanos. Las flechas negras punteadas muestran la posibilidad de transferencia viral del murciélago, mientras que las flechas negras sólidas representan la transferencia confirmada (Shereen et al., 2020).

Este patrón de causa-efecto evidencia la importancia de la interacción humana con los animales y, por ende, con sus ecosistemas. En tiempos recientes, aunque con un relato de ficción claramente inspirado en la entonces reciente pandemia de “gripe porcina” de 2009-2010 se ha proyectado el film Contagio en 2011 y la publicación del influyente libro Spillover de David Quammen en el 2012, claros ejemplos de zoonosis, como lo es hoy el COVID-19. Son el

resultado de dos crisis que convergen: una crisis ecológica, derivada de las presiones y las interrupciones ecológicas con causas humanas que están poniendo los patógenos aún más en contacto con las poblaciones humanas; y otra crisis médico-sanitaria, puesto que la tecnología y el comportamiento humano están difundiendo esos patógenos de manera aún más amplia y rápida (Quammen 2012; Sanahuja, 2020).

En ello inciden tres factores causales: a) la actividad humana, que causa la desintegración, el empobrecimiento y la simplificación de los ecosistemas a un ritmo cataclísmico ponen en riesgo el efecto protector de la biodiversidad, los bosques simplificados que se vuelven muy sensibles a los cambios y perturbaciones ambientales, los bosques que no amortiguan los extremos de calor y frío o que no cumplen sus funciones ecológicas... y bosques que apenas podrían protegernos de las zoonosis; b) el gran número de organismos patógenos distribuidos a nivel global; y c) la creciente tendencia de esos patógenos a alojarse en los seres humanos, dado su número y omnipresencia.

En consecuencias, hoy toda la atención es “no contagiarnos” del coronavirus, todos los recursos humanos, económicos y tecnológicos están destinados a preservar la vida. Sin embargo, cuando esta pandemia pase, la única forma de prevenir y amortiguar las infecciones y que no se produzca otra pandemia es rodearnos de ecosistemas saludables, funcionales y ricos en biodiversidad, no hay otra mejor medida preventiva.

Es preciso repensar nuestra relación con los ecosistemas, lo cual nos conduce a cuestionar todo nuestro sistema socioeconómico y agroalimentario. La destrucción de los ecosistemas como paradigma de la civilización moderna debe quedar atrás, hoy la humanidad

debe aprender de sus errores y necesariamente debe tomar la decisión correcta porque puede que la humanidad a este ritmo llegue a un punto de no retorno.

UN NECESARIO CAMBIO DE PARADIGMA: SALVAR LA VIDA DEL PLANETA TIERRA

¿Es necesario pensar en medidas locales urgentes y de impacto global para garantizar la existencia planetaria?...sí, pero para que ello ocurra, es urgente un ajuste estructural significativo, una nueva política global que frene el proceso de destrucción de los bienes comunes de la naturaleza y se oriente hacia un nuevo paradigma que priorice la vida en la Tierra.

La apropiación y extracción de bienes comunes de la naturaleza se han convertido en una forma de desarrollo cada vez más controvertida donde los actores políticos toman alto protagonismo (Raftopoulos, 2017). En la publicación de Sampaio (2020), se cita una frase de Leonardo Boff, quien afirma que “*o coronavírus caiu como uma espécie de raio sobre o sistema dominante, que é o capitalista*”, y parece ser que esta tragedia que vive la humanidad no da el tiempo para una reacción organizada, planificada, colectiva y sistémica. Los humanos debemos internalizar que la sobreexplotación de los bienes comunes de la naturaleza (agua, biodiversidad, suelo, minerales, etc.), los incendios, la contaminación y los residuos generados, entre otros, han sobrepasado los límites de la biocapacidad del Planeta Tierra, la capacidad reactiva no es suficiente para regenerar naturalmente y generar el equilibrio ne-

cesario, y en consecuencia ocurren las catástrofes, el cambio climático y las enfermedades zoonóticas emergentes. La huella ecológica que dejan los países aumenta a través de los años, pero con diferencias importantes entre ellos que supone cuota de responsabilidad para revertir tal situación. Si nos referimos tan solo a la forma de consumo mundial, para el año 2019 era necesario alrededor de 1,75 unidades de Planeta Tierra para una vida equilibrada (GFN, 2019).

Por tanto, estamos en una etapa crítica, únicamente una reacción rápida y decisiva nos salvará de sucesivas pandemias. Ante ello, es urgente una política de salvataje de la humanidad con medidas comunes para los países, pues las pandemias no respetan fronteras. Los actuales gobiernos de los países latinoamericanos, en particular, deben pensar rápidamente cuales van ser las medidas en conjunto para frenar el modelo extractivista que nos impone como paradigma la civilización moderna; es decir, pensar en otro modelo de desarrollo para América Latina y a escala global.

Desde este escrito, consideramos esenciales dos medidas preventivas principales de urgencia, entre tantas otras mitigadoras que pueden ser parte de la agenda global:

1. Proteger los remanentes de áreas seminaturales y urgentes medidas de restauración de los ecosistemas degradados

La mejor defensa ante las pandemias y los virus es rodearnos de un medio natural o seminatural biodiverso. No es posible pensar solamente en combatir la pandemia, lo esencial y urgente es prevenir otras peores en el futuro y para ello, la primera medida urgente

es *restaurar los ecosistemas destruidos*; es la única mejor manera de contar con agua sana, más agua para sobrevivencia de las comunidades humanas, más aire limpio para respirar, más hábitats favorables para miles de millones de especies tan necesarias para el equilibrio ecológico, más diversidad de plantas importantes para la existencia humana, más diversidad de alimentos; así como también, menos inundaciones, menos olas de calor y menos catástrofes, que al final significa mejor SALUD.

Tal y como se presagia, incluso lo hace la Organización Mundial de la Salud, vendrán más virus y algunos serán más letales y peligrosos que el coronavirus, no habrá sistema sanitario que pueda contenerlo; ante ello, solo una naturaleza rica y funcional con unos adecuados niveles de biodiversidad podrá amortiguar los impactos de las futuras pandemias de la humanidad. Si los humanos queremos volver a cierto nivel de bienestar no hay otra medida posible que proteger y conservar los bienes comunes de la naturaleza que nos queda y restaurar territorios asegurando la mayor biodiversidad y complejidad en los ecosistemas, no hay otra fórmula posible.

2. La agroecología como paradigma del sistema agroalimentario mundial

El medio natural, cualquiera sea, per se es un sistema complejo en su composición y funcionalidad. Cualquiera de las alternativas productivas (agroforestería, silvopastoril, agricultura orgánica, biodinámica, bosques comestibles, permacultura, etc.) basadas en los principios fundamentales de la agroecología, tienen características semi-naturales

complejas aunque se trate de un medio modificado. Constituyen las soluciones más propicias por sus múltiples beneficios ecosistémicos, socioeconómicos y político cultural, frente a la grave crisis que genera el modelo de agricultura industrial mono-específica que hoy está en crisis y repercute en todo el sistema agroalimentario mundial.

Desde las dimensiones de la agroecología el patrón preferido es contar con un paisaje rural con una matriz compleja que contenga fragmentos de bosques de preferencia conectados con una variedad de pequeñas fincas biodiversas en territorios locales. Estas características particulares y diferenciadas de otros modelos productivos, confieren a los sistemas agroecológicos alta resiliencia ante perturbaciones y hacen que sean sistemas que proveen una variedad alimentos saludables, además de otros servicios ecosistémicos esenciales para el equilibrio ecológico y la salud humana.

Los sistemas agroecológicos así concebidos aportan a la restauración de los paisajes agrícolas y son partes de la restauración ecológica de los sistemas naturales alterados ayudando a crear cortafuegos ecológicos que ayudan a contener los patógenos al evitar su liberación del hábitat natural (Altieri, 2020).

Los sistemas agroecológicos tienen múltiples beneficios, que son conocidos desde la perspectiva ambiental, la economía y su rol social; pero no se ha logrado dimensionar y sobre todo no se supo valorar los altos beneficios para la salud humana y menos aún como una política de salud pública. En muchos países del mundo ha habido muy buenos avances, pero hasta hoy, la agroecología sigue siendo rezagada en las prioridades de las políticas públicas en la mayoría de nuestros países en América Latina.

La agroecología es sin dudas, una oportunidad que tiene la humanidad para enfrentar la inevitable crisis alimentaria mundial, para fortalecer las economías locales y el comercio de proximidad, para garantizar el precio justo por los productos, para fortalecer las redes de cuidado entre personas en el nivel local y trabajar en el cuidado de la tierra, en síntesis para priorizar la vida ante cualquier otra cosa.

Habrá un *punto de inflexión* si la crisis desarrollada por COVID-19 llega a impactar en los tomadores de decisiones clave que permitan la transición hacia sistemas alimentarios sustentables ecológicamente, socialmente justos y políticamente correctos. Por tanto, es necesario además, como afirman Altieri y Nicholls (2020), un cambio de una economía de mercado a una economía solidaria, de los combustibles fósiles a las energías renovables, de las grandes corporaciones a las cooperativas, entre otras medidas relevantes.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Sin duda, la pandemia del coronavirus es un llamado de atención para la humanidad a repensar nuestro modo de desarrollo capitalista y altamente consumista. Pero sobre todo, y muy especialmente, que todos nuestros países cuenten con unos Estados cuyos gobiernos sean “responsables” y “capaces” de promover e implementar políticas de recuperación de la salud ecosistémica que garantice la salud humana y con ello la continuidad de la vida.

Somos inmensamente ciegos al no poder entender que todo lo que hacemos a los ecosistemas hacemos a nuestra salud, a nues-

tra economía a nuestra sociedad. La pandemia del coronavirus así como la mayoría de las enfermedades emergentes de las últimas décadas las hemos provocado nosotros mismos. La causa no es el pangolín o del murciélago sino de nuestro modo de producción y consumo en medio de la naturaleza simplificada y destruida que ya no cumple con la función protectora.

El COVID-19 nos recuerda que la destrucción irresponsable de los ecosistemas tiene consecuencias múltiples, incluyendo a los humanos. La crisis del coronavirus nos está dejando un mensaje clarísimo y es que los ecosistemas naturales y semi-naturales con toda su complejidad, con toda su biodiversidad nos protegen de las pandemias. Es algo que debe de quedar claro.

Este asunto nos interpela hoy a plantearnos desde la visión de una ecología humana un compromiso ético con el futuro de la humanidad, sentir amor a nuestra casa común y un respeto a todas las formas de vida... rescato finalmente la frase de Valladares (2020) quien dice que “*Hasta ahora hemos preservado los ecosistemas por pura ética, sin saber que nos estaban protegiendo*”.

REFERÊNCIAS

Altieri, M; Nicholls, C. 2020. Agroecology and the emergence of a post COVID19 agriculture. *Agriculture and Human Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10043-7>

Altieri M.; Nicholls C. 2020. La agroecología en tiempos de covid-19. <http://cauceecologico.org/wp-content/uploads/2020/03/Marzo-18-2020-CELIA-agroecologia-y-COVID19-2-1.pdf>

BBC New Mundo. 2020. Destrucción del Amazonas: las principales amenazas para la mayor selva tropical del mundo en los 9 países que la comparten. <https://www.elnacional.com/bbc-news-mundo/destruccion-del-amazonas-principales-amenazas-paises-que-la-comparten/>

Benítez, A. 2020. Así se deforesta el Bosque Atlántico del Alto Paraná. <https://www.lanacion.com.py/maldicionbosquespy/>

Bullock, EL; Woodcock, CE; Souza Jr., C. and Olofsson, P. 2020. Satellite-based estimates reveal widespread forest degradation in the Amazon. *Global Change Biology*, **26**:2956-2969. <https://doi.org/10.1111/gcb.15029>

Costa, C. 2020. Destrucción del Amazonas: las principales amenazas para la mayor selva tropical del mundo en los 9 países que la comparten. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51377234>.

FSANZ. 2020. Application A1192 Food derived from herbicide-tolerant corn line MON87429. Report prepared by Food Standards Australia New Zealand. <https://www.foodstandards.govt.nz/code/applications/Documents/A1192%20SD1.pdf>

Global Footprint Network (GFN). 2019. Measure what you treasure. <https://www.footprintnetwork.org/>

Gonçalves-Souza, D; Verburg, PH and R. Dobrovolski. 2020. Habitat loss, extinction predictability and conservation efforts in the terrestrial ecoregions. *Biological Conservation*, **246**:108579. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108579>

Insfrán, A; Rey Benayas, JM. 2017. La cultura de la restauración de los ecosistemas: una tarea pendiente en sistemas agrícolas tropicales y en el BAAPA en Paraguay. In: *Ecología Humana Contemporánea: apuntes y visiones en la complejidad del desarrollo*, p17-57.

Kafruni, S. 2020. Desmatamento em terras indígenas aumenta 59% durante a pandemia. <http://blogs.correiobraziliense.com.br/>

Keesing, F; Belden, L; Daszak, P. et al. 2010. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature*, **468**:647-652. <https://doi.org/10.1038/nature09575>

Lu, R; Zhao, X; Li, J. et al. 2020. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395:565-564. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) de Paraguay. 2019. <https://www.mspps.gov.py/portal/17167/hantavirus-en-paraguay-se-reporta-un-promedio-de-20-casos-al-antildeo-en-los-ultimos-ocho-antildeos.html>

Quammen, D. 2012. Spillover. Animal Infections and the Next Human Pandemic, Nueva York, Norton & Norton.

Raftopoulos, M. 2017. Contemporary debates on social-environmental conflicts, extractivism and human rights in Latin America, *The International Journal of Human Rights*, **21**:387-404, DOI:10.1080/13642987.2017.1301035

Sampaio C. Brasil de fato. *Resumen latinoamericano*. Abril, 2020. <http://www.resumenlatinoamericano.org/2020/04/29/brasil-leonardo-boff-el-coronavirus-es-un-ultimatum-para-cambiar-la-relacion-con-la-tierra/>

Sampaio, C. 2020. “Coronavírus é ultimato para mudarmos a relação com a terra”, afirma Leonardo Boff. Disponible en: <https://www.brasildefato.com.br/2020/04/28/coronavirus-e-ultimato-para-mudarmos-a-relacao-com-a-terra-afirma-leonardo-boff>

Sanahuja, JA. 2020. COVID-19: riesgo, pandemia y crisis de gobernanza global. In: Riesgos globales y multilateralismo: el impacto de la COVID-19, Anuario 2019-2020, p27-54. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/60555/1/I%CC%81ndice%20y%20cap%20Sanahuja.pdf>

Shereen, MA; Khan, S; Kazmi, A; Bashir, N. and R. Siddique. 2020. COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24:91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>

Sica, YV; Quintana, RD; Radeloff, VC and GI, Gavier-Pizarro. 2016. Wetland loss due to land use change in the Lower Paraná River Delta, Argentina. *Science of the Total Environment* **568**:967-978. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.04.200>

Sobrevivencia Amigos de la Tierra Paraguay. 2019. Mapa del Valle Central de la cuenca del Plata y los corredores bioculturales (Inédito, documento de trabajo).

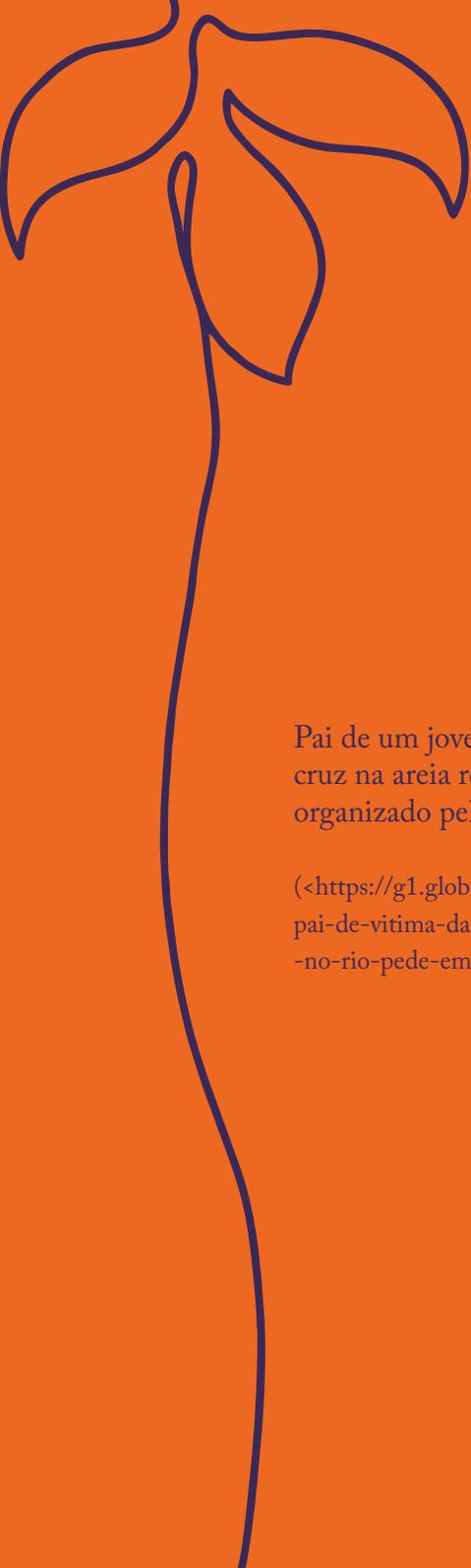
Tena, A. Coronavirus: La destrucción de los ecosistemas, el primer paso hacia las pandemias. *Público*, MADRID, 18 de marzo de 2020. <https://www.publico.es/sociedad/coronavirus-destruccion-ecosistemas-primer-paso-pandemia.html?fbclid=IwAR1rYoZp-ENB369HzzbdXrUQ0fEsCLNIRV7WcfQW9N-9kS357kcy5fEaJvM>

Tsan-Yuk Lam, T; Jia, N; Zhang, Y et al. 2020. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature*, <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2169-0>

Valladares, F. (2020). Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Wang, C; Horby, PW; Hayden, FG and GF Gao. 2020. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *The Lancet*, 395:497-514. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)





Pai de um jovem que morreu de COVID-19 recoloca cruz na areia retirada por homem contrário ao protesto organizado pela ONG Rio de Paz — Foto: Reprodução

(<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2020/06/11/pai-de-vitima-da-covid-19-que-recolocou-cruzes-em-protesto-no-rio-pede-empatia-e-compaixao.ghtml>)

5

CINCO P'S (PESSOAS, PLANETA, PAZ, PROSPERIDADE E PARCERIAS) MAIS UM P (PANDEMIA): O PAPEL DA COVID-19 NO AUMENTO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS

por Iva Pires

“We are facing a global health crisis unlike any in the 75-year history of the United Nations – one that is killing people, spreading human suffering, and upending people’s lives. But this is much more than a health crisis. It is a human crisis. The coronavirus disease (COVID-19) is attacking societies at their core.”

**United Nations (2020). Shared Responsibility,
Global Solidarity: Responding to the socio-economic
impacts of COVID-19**

INTRODUÇÃO

Sem dúvida, o mundo será diferente depois da pandemia associada à COVID-19. Com mais de 10.321.689 de casos confirmados, incluindo 507.435 mortos, dados reportados pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 1 julho 2020) e taxas de contágio que continuam a aumentar em muitos países, a COVID-19 está a alterar o nosso quotidiano, os processos de produção, o comércio, a restauração, a interação social, o lazer e o turismo, numa dimensão que é ainda difícil de antecipar embora se percebam já alguns sinais dessas mudanças.

Em primeiro lugar trata-se de um processo de mudança não planeado e que não era expectável há uns meses. Com a emergência e rápida difusão do coronavírus tudo mudou de um dia para o outro, criando instabilidade e ansiedade, medo e receio pelo que nos espera no futuro próximo. Também desencadeou uma ampla reflexão sobre o passado e o que queremos para o futuro envolvendo governos, organização internacionais, academia, empresas, sociedade civil e ONG's para discutir não só o impacto na saúde, nas atividades económicas, no ensino e nas empresas, procurando antecipar as suas consequências e para encontrar soluções para os desafios que a COVID-19 está a colocar.

Em segundo lugar, porque a força motriz destas mudanças é uma pandemia, elas estão a acontecer à escala global.

Em terceiro lugar, acontece numa fase do processo de globalização na qual a complementaridade e a interdependência económica são muito elevadas e o nosso futuro parece inexoravelmente ligado a ela. Mas a globalização implica liberdade de circulação de matérias primas,

de produtos e de pessoas. Porém, as fronteiras fecharam, também entre os países membros da União Europeia, situação impensável há uns meses. Os fluxos de importação e de exportação pararam, os produtos que estavam nos campos prontos a serem colhidos, nas fábricas prontos para serem exportados ou vendidos ficaram nos campos, nos armazéns, nos portos. Isso cria incertezas sobre o futuro do comércio mundial e como ele vai evoluir, o que terá impacto nas economias de todos os países e na vida de milhares de trabalhadores e das suas famílias.

Para orientar a discussão sobre o impacto da pandemia no agravar das desigualdades à escala global, seguiremos a Agenda “Transformar o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”, um documento das Nações Unidas que define as prioridades e aspirações do desenvolvimento sustentável global através de um conjunto de 17 Objetivos e 169 metas que devem ser cumpridas nos próximos 15 anos. Esta agenda tem em conta a complexidade do desenvolvimento sustentável, das suas múltiplas dimensões, a necessidade de promover sinergias e um equilíbrio entre a economia, a sociedade e o ambiente, de visar o desenvolvimento humano universal e equitativo (considerando limiares sociais mínimos), sem ultrapassar os limites do Planeta e a necessidade de manter um “espaço operativo seguro” para a Humanidade (Safe Operating Space for Humanity) (Steffen et al, 2007).

Vem no seguimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM, 2000-2015) mas ao contrário deles é universal, ou seja, as metas devem ser cumpridas por todos os países signatários. Esta agenda transformativa inclui 5 P’s: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz e Parceria.

Está orientada para as **Pessoas** e para o cumprimento de um desígnio antigo de acabar com a pobreza e a fome, e garantir que todos os seres humanos possam realizar o seu potencial em dignidade e igualdade; sem esquecer o **Planeta** e a extrema necessidade de o proteger da degradação, fazendo uma gestão sustentável dos seus recursos naturais no contexto de um desenvolvimento sustentável que pressupõe que não só as gerações presentes como também as futuras possam ter acesso aos recursos para suportar as suas necessidades. O progresso que se pretende não deve deixar ninguém para trás, todos os seres humanos devem poder desfrutar de uma vida **próspera** e de plena realização pessoal, num ambiente de **Paz**, sem medo e violência. Só é possível cumprir todos estes objetivos no contexto de um ambiente colaborativo, baseado na solidariedade global que mobilize os meios necessários para apoiar os menos desenvolvidos e os mais vulneráveis através de **Parcerias** para o desenvolvimento.

A expectativa de que se atinjam todas as metas estipuladas até 2030 é moderada. Simples “wish list” que serve sobretudo os interesses políticos e que contribui para credibilizar (e eventualmente reforçar o poder de intervenção) a atuação de instituições de regulação internacional, como o Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional ou a OCDE, ou de instituições que atuam à escala global, como as Nações Unidas, ou antes um “farol” que orienta e guia a sociedade contemporânea em direção a um futuro melhor? (Pires, 2017).

Ainda será cedo para dar resposta a esta questão. Mas o cumprimento desta ambiciosa agenda de desenvolvimento pode ficar comprometido em consequência da pandemia relacionada com o

coronavírus. Assim, neste artigo iremos acrescentar mais um P, o de **Pandemia**, e discutir de que forma pode ter impacto em cada um dos outros 5P's da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

PESSOAS

Somos atualmente um pouco mais de 7 bilhões de seres humanos no mundo. Destes 750 milhões de jovens e adultos **não sabem ler nem escrever** e 822 milhões estão em situação de insegurança alimentar. Em países menos desenvolvidos, a esperança média de vida ao nascer é de 62,7 anos, bastante inferior à dos países desenvolvidos (80,8 anos). Nestes, a maioria das pessoas que morre é idosa; nos outros, quase uma em cada três mortes ocorre em crianças com idade inferior a 5 anos, apesar de a taxa global de mortalidade abaixo de 5 anos se ter reduzido de 77 mortes por 1.000 nados vivos em 2000 para 39 em 2017 (WHS, 2019). Em 46 dos 57 países para os quais existem dados, observou-se uma concentração da riqueza, entre 1990 e 2015, na parcela dos 1% mais ricos da população global (United Nations, 2019). Apesar dos esforços para tentar reduzir as desigualdades ao ritmo do progresso observado entre as décadas de 1990 e 2010, serão necessárias mais de quatro décadas para reduzir o fosso que separa grupos sociais mais desfavorecidos dos mais privilegiados (United Nations, 2020a).

Por seu lado, a crescente variabilidade climática e situações cada vez mais frequentes de extremos climáticos estão a atingir os sistemas alimentares e a produção de alimentos, em particular nos

países do sul global, afetando desproporcionalmente as populações mais vulneráveis e a economia dos países mais pobres, acentuando os conflitos, instabilidade política e social, e contribuindo para aumentar ainda mais as desigualdades. As estimativas sugerem que por causa das mudanças climáticas, entre 3 e 16 milhões de pessoas cairão na pobreza até 2030, num cenário positivo, ou entre 35 e 122 milhões, num cenário extremo, (Hallegatte e outros, 2016; Rozenberg e Hallegatte, 2015).

No passado recente observava-se uma tendência, embora lenta, de redução da fome no mundo. Mas desde 2015, essa tendência voltou a inverter-se e o número absoluto de pessoas subnutridas voltou a aumentar em quase todas sub-regiões da África e, em menor grau, na América Latina e na Ásia Ocidental, atingindo mais de 820 milhões de pessoas no mundo. Para além destes, outros 2 mil milhões de pessoas, sobretudo mulheres, estão em situação de insegurança alimentar moderada (que afeta 8 por cento da população da América do Norte e da Europa) o que as torna muito vulneráveis a qualquer alteração que reduza o acesso regular a alimentos, como se tem verificado no contexto da pandemia. Por outro lado, enquanto 1 em cada 7 nados-vivos nasce com baixo peso, a obesidade está a contribuir para 4 milhões de mortes em todo o mundo e está a aumentar o risco de morbidade para pessoas em todas as faixas etária (FAO, et al, 2019).

A COVID-19 poderá estar a contribuir para agravar a situação da insegurança alimentar de muitas famílias. Estimativas apontam para que a segurança alimentar de 135 milhões de pessoas possa estar em causa em consequência dos elevados níveis de desemprego, da redução dos rendimentos, da subida do preço dos alimentos ou por

dificuldades em aceder a alimentos. Valores que podem vir a ser mais elevados tendo em conta que a pandemia não está ainda controlada. Muitas das regiões onde vivem estas pessoas são ainda desproporcionalmente afetadas pelas alterações do clima, desastres naturais, por pestes e pragas e por conflitos militares que complicam ainda mais o esforço quotidiano para obter alimentos (United Nations, 2020b).

Nos países mais desenvolvidos a COVID-19 também está a contribuir para aumentar as clivagens sociais. Nos EUA a doença está a afetar desproporcionalmente as populações marginalizadas e particularmente vulneráveis onde se incluem famílias de baixo rendimento, baixo nível de escolaridade, pessoas de cor, nomeadamente os Afro-americanos, indígenas e idosos, para os quais a cobertura do seguro de saúde não está disponível ou é inacessível. Isso acentua as desigualdades que já existiam relacionadas com o acesso à saúde (Wright e Cullen, 2020) e à alimentação fazendo aumentar os níveis de insegurança alimentar. Muitas destas famílias já estavam de alguma forma nesta situação, por não terem rendimentos suficientes para poderem comprar alimentos mais saudáveis ou por não estarem disponíveis a uma distância razoável (Dutko, et al, 2012)¹, mas a pandemia do COVID-19 está a contribuir para aumentar as disparidades existentes (Wolfson e Leung, 2020).

As perdas de rendimento decorrentes da crise do COVID-19 e do confinamento tiveram um impacto imediato na inseguran-

1 Nos EUA estima-se que 23,5 milhões de pessoas habitam a mais de 1,6 km de distância de uma mercearia ou de um grande supermercado. Estes "desertos alimentares", são caracterizados por geralmente apresentarem grandes proporções de famílias com baixos rendimentos, elevadas taxas de desemprego, por concentrarem populações minoritárias, estarem mal servidos de transportes públicos e terem um reduzido número de lojas que ofereçam alimentos frescos e saudáveis a preços acessíveis.

ça alimentar na Grã-Bretanha onde se estima que o número de adultos nesta situação tenha quadruplicado, afetando em particular os adultos desempregados, adultos com deficiência, adultos com crianças e grupos de minorias étnicas e negras. A pandemia não só agravou a situação dos que já eram os grupos sociais mais vulneráveis como também criou novas vulnerabilidade integrando indivíduos e famílias afetadas por perda de rendimento económico. Parte desse aumento pode ter resultado da corrida à aquisição de alimentos precipitado pelo confinamento obrigatório, mas que foi rapidamente resolvido pelo setor da distribuição alimentar. Contudo, a perda de rendimentos poderá agravar-se com o abrandamento da economia e o encerramento de muitas atividades económicas, antecipando uma crise alimentar e aumento da pobreza também nos países mais desenvolvidos (Loopstra, 2020).

Pela enorme complexidade do fenómeno da fome e das suas múltiplas dimensões a luta para a sua redução à escala global não tem avançado da forma que seria desejável.

Assim, em consequência da pandemia, a insegurança alimentar afetará de forma transversal todas as sociedades, embora com níveis de gravidade desiguais. Mas também mostra que não é possível continuar a ignorar as deficiências estruturais profundas no atual sistema alimentar global e a urgência de o transformar. As Nações Unidas propõem que se tire partido da crise atual como ponto de viragem para reequilibrar e transformar o sistema alimentar, tornando-o mais inclusivo, sustentável e resiliente. Sugerem, em primeiro lugar, que este deve mobilizar-se para salvar vidas e meios de subsistência, dando mais atenção onde o risco é maior, em se-

gundo lugar, fortalecer a proteção social dos sistemas de nutrição e, finalmente, investir num futuro sustentável produzindo alimentos ambientalmente sustentáveis (United Nations, 2020b).

Para além das consequências que o coronavírus está a ter na alimentação, associam-se os problemas relacionados com a carência de infraestruturas e serviços de saúde, pessoal qualificado e equipamentos suficientes que dificultam o controlo da pandemia nos países mais pobres. Apesar dos avanços nos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) na área da saúde (ODM 4, 5 e 6) (United Nations, 2015), estes foram muito desiguais entre países, alguns investiram pouco, ou mesmo desinvestiram, e em muitos os sistemas de saúde não garantem o acesso universal à saúde.

Assim, muitos países não estão preparados para enfrentar esta pandemia, mas nem sempre por culpa própria. Nos menos desenvolvidos os escassos recursos humanos mais qualificados são facilmente aliciados para migrarem para outros países onde lhes são oferecidas melhores condições de trabalho e de salários. A África Subsariana tem 25% do peso global das doenças, mas apenas 3% dos recursos humanos de saúde, e cerca de 30% dos médicos que se formam migram, em especial para o Reino Unido, os EUA e o Canadá (Pope et al 2014; Kasper Bajunirwe 2012). Apesar de na 63^a Assembleia Mundial de Saúde, de 2010, ter sido aprovado o Código Global de Conduta da OMS para o Recrutamento Internacional de Pessoal de Saúde desencorajando o recrutamento ativo em países em desenvolvimento com sistemas de saúde frágeis e escassez crítica de profissionais de saúde os fluxos migratórios de médicos da África Subsariana para os EUA e para outros países desenvolvidos, continuaram a aumentar (Tankwanchi, et al 2015).

Por outro lado, a mudança forçada durante a pandemia para o teletrabalho, o consumo on-line, o ensino à distância, o uso das redes sociais como formas de comunicação mostrou as clivagens digitais que ainda existem no século 21, daqueles que não têm equipamentos (computadores), nem acesso à internet, nem competências para poderem tirar benefícios das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Por causa da pandemia, 191 países fecharam todas as suas escolas, afetando mais de 1,5 mil milhões de estudantes do ensino pré-primário ao ensino superior. Destes, 23% do total, são crianças em idade de escolaridade primária (entre os 6 e os 11 anos) e muitos deles dependem das refeições escolares (UNESCO, 2020). Quase metade de todos os estudantes afetados em todo o mundo enfrenta algum tipo de barreira relacionado com o ensino on-line: quase 50%, representando 826 milhões, não têm computador em casa e 43% dos alunos, 706 milhões, não têm Internet; 56 milhões de alunos não podem usar telemóveis para aceder a informações, porque não estão cobertos por redes móveis (UNESCO, Institute for Statistics database, 2020).

A pandemia também evidenciou que a infoexclusão não é apenas uma realidade nos países menos desenvolvidos, mas também nos mais desenvolvidos, nomeadamente em áreas rurais com reduzida oferta de serviços de Internet e entre as famílias mais carenciadas nas áreas urbanas. Em 2019, 90% das famílias europeias (EU 28) tinham acesso à Internet, o que representa um valor bastante elevado. Mas isso também significa que pelo menos 10% das famílias ainda não têm acesso à internet em suas casas (Statista 2020). Nestes casos, as crianças em idade escolar estão em desvantagem face às outras e o seu processo de aprendizagem será prejudicado.

PROSPERIDADE

“Desigualdades. As provas estão por todo o lado.” (HDR, 2019:1). Os dados mostram vários tipos de desigualdades, nomeadamente de género, de rendimento, no acesso à educação e à saúde, na esperança média de vida, entre os países mais e menos desenvolvidos, entre regiões, entre classes sociais, entre indivíduos. E a sua persistência ao longo das últimas décadas.

Não existe prosperidade sem equidade na distribuição dos benefícios do crescimento económico e sem justiça social.

Contudo, apesar do crescimento do comércio mundial, do aumento da produção de bens e serviços e do aumento da riqueza nem todos os países testemunharam esse crescimento e nem todos os indivíduos beneficiaram dele. Mais uma vez os dados são claros quanto ao aumento das desigualdades, apesar dos avanços positivos observados na Ásia, em particular na China. Globalmente, desde 1980, os indivíduos incluídos no grupo dos 1% mais ricos de todos os países do mundo acumularam riqueza, enquanto esse crescimento foi muito lento ou residual para os outros grupos, incluindo a classe média (WIR, 2018). Na Europa, entre 1980 e 2017, o rendimento depois de impostos aumentou quase 40% nos 80% mais pobres da população europeia, em comparação com mais de 180% nos 0,001% no topo (HDR, 2019). Apesar disso, em 2016, a Europa era a região menos desigual onde os 10% da população que têm maiores rendimentos retêm “apenas” 37% do rendimento total; esse valor é de 47% nos EUA-Canadá, cerca de 55% na África Subsaariana, Brasil e Índia e de 61% no Médio Oriente, a região com maiores desigualdades (WIR, 2018).

A crise do COVID-19 poderá contribuir para reverter décadas de progresso, já por si lento, na redução da pobreza extrema exacerbando ainda mais os níveis de desigualdade existentes. As previsões apontam para que a pobreza global, ou seja, a parcela da população mundial que vive com menos de US \$ 1,90 por dia, deva aumentar de 8,2% em 2019 para 8,6% em 2020. Pode parecer pouco significativo, mas traduzido em números significa que o COVID-19 poderá conduzir mais 49 milhões de pessoas para a pobreza extrema (dos quais 23 milhões na África Subsariana), passando a atingir 665 milhões de pessoas (Mahler, et al, 2020). Por outro lado, de acordo com as estimativas da Organização internacional do Trabalho (OIT), poderão perder-se entre 5 e 25 milhões empregos.

Para além disso, os desastres naturais causados por mudanças climáticas levantam questões de equidade pois os países em desenvolvimento apesar de pouco terem contribuído vão sofrer desproporcionalmente os seus impactos. Esses desastres, ao desencadearem deslocações em massa de populações, contribuem também para aumentar a fuga de cérebros e de trabalhadores mais qualificados, reduzindo a componente mais qualificada do mercado de trabalho quando estes países estão mais vulneráveis (Drabo e Mbaye, 2011).

A crise económica e financeira vai afetar de forma mais intensa as economias mais frágeis, com níveis de endividamento elevados, extractivistas, com moedas locais fracas e onde se observou recentemente uma saída sem precedentes de capitais, o que irá dificultar ainda mais a já difícil capacidade de intervenção dos governos para estabilizar a economia e enfrentar a crise da saúde e humana, agora e no futuro próximo (United Nations, 2020c).

Mas a insegurança económica não irá afetar apenas famílias nos países menos desenvolvidos. Nos países da OCDE, onde um em cada três indivíduos é financeiramente inseguro², a perda de rendimento decorrente do encerramento de empresas afetou de forma desproporcional jovens com empregos precários, pessoas com baixos níveis de escolaridade, casais com filhos e famílias monoparentais e famílias endividadas (OECD, 2020).

Tratando-se de uma pandemia nenhuma economia nacional irá escapar à consequente crise económica. Passada a pandemia os maiores problemas estarão relacionados com a necessária recuperação económica. A velocidade de recuperação dependerá da dimensão da crise, ainda incerta, mas a capacidade para a ultrapassar será muito desigual. Enquanto nos países mais desenvolvidos pacotes financeiros estão a ser preparados para apoiar a recuperação das atividades económicas, as economias mais frágeis, endividadas e dependentes das exportações, enfrentarão muito mais dificuldades também para obter empréstimos para os ajudar a superar a crise económica.

PLANETA - “Time for Nature”

O confinamento obrigatório em muitos países como forma de controlar a difusão do coronavírus, teve, como vimos impactos negativos na economia mundial, mas positivos para o ambiente. Na verdade, este parece ter sido o mais beneficiado com a pandemia. O

² Significa que, apesar de não serem considerados pobres, caso percam o seu rendimento não conseguirão manter a sua família acima da linha de pobreza por mais de três meses.

confinamento traduziu-se na drástica redução do tráfego nas cidades e isso conduziu à redução da poluição do ar, bem visível em imagens de satélite. Também reduziu o turismo, sobretudo o turismo de massas, e assim foi possível ver de novo peixes nos canais de Veneza.

Não tendo sido esse o objetivo principal o confinamento acabou por proporcionar um “tempo de pausa” que permitiu aos ecossistemas recuperarem das intervenções do ser humano. Esta “nova normalidade” imposta pelo coronavírus pode ser o momento ideal para refletirmos sobre a “antiga normalidade”, aquela em que o ser humano cortou florestas para dar lugar a monoculturas intensivas, conduziu espécies à extinção, poluiu rios e os oceanos (MEA, 2005) tendo sido já ultrapassados 3 dos Limites do Planeta (Steffen, et al, 2007).

O ambivalente impacto do COVID-19 na saúde humana resulta de, por um lado, o vírus ser uma ameaça à saúde e por outro lado, ter consequências positivas, mesmo se indiretas. O confinamento obrigatório, a redução na produção pelo encerramento de empresas, a redução dos fluxos de importação e exportação, do transporte de mercadorias, do transporte aéreo de pessoas, da pendulação casa-trabalho, traduziram-se afinal em efeitos muito positivos para o ambiente. Mesmo se temporários, podem ser uma lição para o futuro (Zowalaty, et al, 2020).

Anualmente 4,6 milhões de pessoas morrem no mundo em consequência da fraca qualidade do ar. O confinamento e consequente redução do tráfego teve neste aspeto um impacto muito positivo. Comparando os meses de março de 2019 com o de 2020, observa-se uma redução nas emissões de Dióxido de Nitrogénio (NO₂) entre 20-30% na China, na Europa e nos EUA. A principal fonte de emis-

são deste poluente, letal para o ser humano e prejudicial à sua saúde é o tráfego automóvel que sofreu uma enorme redução durante o confinamento (S. Muhammad et al., 2020).

Um estudo que observou o impacto do confinamento em 44 cidades chinesas, entre 1 de janeiro e 21 março de 2020, mostrou que a redução da poluição do ar esteve fortemente associada às restrições de mobilidade durante esta pandemia (de quase 70%) e que, em média, cinco poluentes atmosféricos (SO₂, PM_{2,5}, PM₁₀, NO₂ e CO) diminuíram 6,76%, 5,93%, 13,66%, 24,67% e 4,58%, respetivamente (Bao e Zhang, 2020). Para além da melhoria da qualidade do ar, outros aspetos positivos são as praias mais limpas e a redução do barulho.

Mas também existem aspetos negativos a assinalar, por exemplo decorrente do aumento dos resíduos orgânicos (as famílias cozinham mais em casa) e também inorgânicos, nomeadamente de embalagens (pelo maior consumo de entregas em casa de alimentos ou refeições prontas), e também dos resíduos hospitalares dado o aumento exponencial do número de atos médicos associados à COVID-19, que fizeram disparar o consumo de equipamentos de proteção do pessoal de saúde e de máscaras e luvas para uso da população. Por exemplo, os hospitais de Wuhan, a primeira cidade a ser afetada pelo coronavírus, produziram uma média de 240 toneladas de resíduos médicos por dia durante o surto, em comparação com a média anterior de menos de 50 toneladas. Outro aspeto negativo, observado sobretudo em cidades norte-americanas e europeias, foi a paragem da recolha seletiva por receio de contaminação nos centros de triagem dos resíduos (Zambrano-Monserrate et al., 2020).

PAZ

Será difícil perceber se os conflitos no Mundo também pararam por causa da pandemia ou se foi apenas o mundo a olhar só para ela que os fez esquecer.

Apesar do apelo do Secretário Geral das Nações Unidas, António Guterres, para um cessar-fogo geral durante a pandemia de COVID-19, para que todos os esforços pudessem concentra-se no combate à doença, entre março e meados de maio de 2020, cerca de 660 mil pessoas foram forçadas a deixar as suas casas em 19 países.

Elas vão acumular-se em campos de refugiados já superlotados, onde não é fácil manter o distanciamento social, nem existem condições de higiene suficientes para reduzir a difusão do coronavírus quando, por exemplo, água e o sabão para lavagem frequente das mãos são escassos. As populações de refugiados, que incluem milhares de crianças, são muito vulneráveis em termos económicos, de alimentação e sanitários, e a COVID-19 vem juntar-se a outras doenças como a cólera ou a malária agravando ainda mais as já precárias condições de vida nos campos onde a propagação do vírus pode ser difícil de conter. Apesar disso, os conflitos armados não pararam durante a pandemia.

PARCERIAS

Retomando as Agendas para o Desenvolvimento Sustentável, em ambas a questão das parcerias é relevante assumindo-se mesmo que elas são fundamentais para a implementação de todos os outros objeti-

vos. No ODM 8 (Criar uma parceria mundial para o desenvolvimento) e no ODS 17 (Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável) são descritas as condições necessárias para a implementação das agendas bem como a ajuda, nomeadamente financeira, aos países menos desenvolvidos para que as metas definidas possam ser atingidas (Pires, 2020).

Muitos dos países mais pobres não conseguirão sozinhos fazer face ao investimento necessário para atingir as metas definidas, pelo que um aumento da ajuda internacional é indispensável. Para o cumprimento das metas dos ODM entre 57% a 62% do valor do investimento estimado deveria chegar a estes países através da ajuda internacional, implicando um esforço acrescido da contribuição dos países doadores (MDG Task Force, 2015).

Por exemplo, para reduzir a pobreza no mundo são necessários recursos e a mobilização da ajuda internacional. Mesmo melhorando a captação de recursos nacionais, a assistência internacional ao desenvolvimento continuará a ser essencial nos países mais pobres, tanto para gastos diretos quanto para estimular o investimento privado. A ajuda representa mais de 8% do produto interno bruto (PIB) de metade dos países africanos de baixo rendimento, mas nos últimos anos tem vindo a diminuir (Beegl e Christiaensen, 2019:247).

Apesar da decisão, adotada em 1970 pelas Nações Unidas, de que os países mais ricos deveriam fazer todos os esforços no sentido de doarem 0.7% do seu PIB para a ajuda aos países menos desenvolvidos, a realidade tem sido bastante diferente. A Ajuda Publica ao Desenvolvimento passou de 0.51% do PIB dos países doadores em 1960 para 0.33% em 1970, 0.35% em 1980, 0.34% em 1990, 0.22%

em 2000 e 0.29% em 2014. (MDG Gap Task Force Report, 2015:1; UN 2005:252). Em média, os países do Comité de Assistência ao Desenvolvimento (DAC, Development Assistance Committee) doaram 0,3% do seu PIB para o fundo de apoio aos países menos desenvolvidos cumprirem os ODM (United Nations, 2015), o que foi insuficiente e desapontante (Fukuda-Parr, 2014).

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, composta por 17 objetivos, é ainda mais ambiciosa do que a anterior e pretende “não deixar ninguém para trás”, o que implica um esforço ainda maior de financiamento e de ajuda internacional para que o desenvolvimento possa chegar a todas as pessoas, em especial aos mais marginalizados (OECD, 2018). Tendo em conta que a pandemia poderá desencadear uma crise económica global não será expectável que se consigam obter compromissos sobre o necessário aumento do financiamento para níveis que sejam compatíveis com o esforço exigido para cumprir as metas definidas nos ODS e adicionalmente, ajudar os países mais pobres a enfrentar os desafios da pós-pandemia.

As Nações Unidas mobilizaram todas as suas agências e toda a sua capacidade de intervenção para apoiar os países menos desenvolvidos a vencer os enormes desafios colocados por esta crise: “The UNDS is **switching to emergency mode**, helping countries within the coming 12-18 months to shore up health systems, prevent a breakdown of food systems, restore and build back better their basic social services and other measures to minimize the impact of the pandemic on the most vulnerable populations” (United Nations, 2020d:10). Adicionalmente, apelam à liderança, solidariedade, transparência, confiança e cooperação. Mas o passado mostra que a soli-

dariedade e a cooperação internacionais em tempos de crise, precisamente quando são mais necessárias, não tem sido frequente.

CONCLUSÃO

Depois do Covidé nada ficará como dantes. Muita coisa vai mudar, outras irão manter-se ou agravar-se sendo ainda incerto quais destas mudanças vão permanecer e quais serão apenas contextuais.

Será difícil perceber quais das metas definidas na Agenda 2030 para os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) poderiam ter sido cumpridas até 2030 caso não tivesse existido esta pandemia associada ao coronavírus. Mas parece certo que, num mundo marcado por enormes desigualdades sociais e territoriais, a COVID-19 veio contribuir para que essa situação se agravasse. Como têm alertado as Nações Unidas, esta pandemia vai contribuir para criar um mundo ainda mais desigual do que aquele em que vivemos por afetar de forma desproporcional os grupos sociais mais vulneráveis, incluindo pessoas que vivem em situação de pobreza, de insegurança alimentar, os sem abrigo, as pessoas idosas, as famílias com rendimentos mais baixos, com emprego precário, os pequenos negócios de rua, os povos indígenas, os refugiados e os migrantes. Também os infoexcluídos que não podem usar as redes sociais para socializar, as crianças que não podem acompanhar a escola ou os trabalhadores que não podem tirar partido do teletrabalho por não terem computador ou internet em casa.

Algumas das consequências da pandemia são positivas, como a redução da poluição do ar, em particular nas grandes nas cidades, nos

rios e nos oceanos, mais tempo passado em família, maior solidariedade social e outras são negativas como a redução dos rendimentos e o aumento do desemprego, e poderão manter-se por muito tempo.

A crise do COVID-19, não só teve um diferente impacto entre países, afetando de forma desproporcional os menos desenvolvidos precisamente os que têm menor capacidade de intervenção para minimizar os riscos e encontrar soluções, mas também diferentes segmentos da população.

Como foi discutido, a pandemia irá contribuir para conduzir mais pessoas para a pobreza extrema e a fome, para aumentar as taxas de mortalidade pelo colapso dos serviços de saúde, para reduzir os rendimentos das famílias, para de alguma forma dificultar ainda mais a já difícil luta pela sobrevivência de milhares de pessoas nos países menos desenvolvidos. Para reverter esta situação será necessário, no futuro próximo e mais do que nunca, um aumento da ajuda internacional. Mas esta tem tido um comportamento errático e tendo em conta que os países doadores também estarão eles próprios a viver uma crise económica não é expectável que isso aconteça. Pelo contrário, deverá assistir-se a uma redução da ajuda internacional.

Finalmente, a profunda crise económica e social pós-pandemia pode ainda contribuir para desviar as atenções e reduzir o investimento e o esforço que os países estavam a fazer para cumprimento das metas dos ODS, comprometendo ainda mais o seu futuro. Ou seja, o cumprimento das metas definidas na Agenda 2030 associados aos 5 P's (Pessoas, Planeta, Paz, Prosperidade, Parcerias) pode, realmente, ser comprometido por outro P, o de Pandemia, e o mundo no pós-pandemia será ainda mais desigual do que aquele em que vivemos agora.

REFERÊNCIAS

Bao, R.; Zhang, A. (2020). Does lockdown reduce air pollution? Evidence from 44 cities in northern China. *Science of the Total Environment* 731 (2020) 139052.

Beegle, K; Christiaensen, L. (ed.) (2019). *Accélérer la réduction de la pauvreté en Afrique*. Washington: Banque internationale pour la reconstruction et le développement/Banque mondiale.

Drabo, A.; Mbaye, L. (2011). *Climate Change, Natural Disasters and Migration: An Empirical Analysis in Developing Countries*. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), DP No. 5927.

Dutko, P.; Ver Ploeg, M.; Farrigan, T. (2012). *Characteristics and Influential Factors of Food Deserts*, ERR-140, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, August 2012.

Fukuda-Parr, S; Yamin, AE; Greenstein, J. (2014). The Power of Numbers: A Critical Review of Millennium Development Goal Targets for Human Development and Human Rights. *Journal of Human Development and Capabilities*, 15:2-3, p.105-117, DOI: 10.1080/19452829.2013.864622

Kasper, J.; Bajunirwe, F. (2012). Brain drain in sub-Saharan Africa: contributing factors, potential remedies and the role of academic medical centres. *Arch Dis Child*, 97, 11, p.973-9. doi: 10.1136/archdischild-2012-301900. Epub Sep 8.

Loopstra, R. (2020). *Vulnerability to food insecurity since the COVID-19 lockdown (Preliminary report, 14 April 2020)*. King's College London and The Food Foundation. <https://foodfoundation.org.uk/publication/vulnerability-to-food-insecurity-since-the-covid-19-lockdown/>

Mahler, D; Laknerr, C; Aguilar, A; Wu, H. (2020). The impact of COVID-19 (Coronavirus) on global poverty: Why Sub-Saharan Africa might be the region hardest hit. *The World Bank Blogs, Data Blog*, APRIL 20. <https://blogs.worldbank.org/opendata/impact-covid-19-coronavirus-global-poverty-why-sub-saharan-africa-might-be-region-hardest>

MDG Gap Task Force Report (2015). Millennium Development Goal 8, Taking Stock of the Global Partnership for Development. MDG Gap Task Force Report 2015. The Millennium Development Goals Report. UN: New York.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis Report. Island Press

Mohamed E. El Zowalaty , Sean G. Young & Josef D. Järhult (2020). Environmental impact of the COVID-19 pandemic – a lesson for the future. *Infection Ecology & Epidemiology*, 10:1, 1768023, DOI: 10.1080/20008686.2020.1768023

Muhammad, S.; Xingle Long, X.; Muhammad Salman, M. (2020). COVID-19 pandemic and environmental pollution: A blessing in disguise?. *Science of the Total Environment* 728 (2020) 138820

OECD (2018), Development Co-operation Report 2018. Joining Forces to Leave No One Behind. Paris: OECD Publishing. Disponível em <https://doi.org/10.1787/dcr-2018-en>

OECD (2020). COVID-19: PROTECTING PEOPLE AND SOCIETIES. Organization for the Cooperation and Economic Development. <http://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-protecting-people-and-societies-e-5c9de1a/>

Pires, I. (2017) Dos Objetivos de Desenvolvimento do Milénio aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Das expetativas aos resultados, in Amado Ortiz Maria José Aparicio Meza e Ronaldo Alvim (Org.) *Ecología humana contemporánea: apuntes y visiones en la complejidad del desarrollo*, pp.59-86. San Lorenzo, Paraguay: FCA, UNA. ISBN 978-99967-831-4-2.

Pires, I. (2020). As Parcerias para o Desenvolvimento Sustentável nas Agendas Mundiais: os Objetivos 8 e 17 In Baltazar, M. S., Ramos, I. J. & Saúde, S. (Coord). *Desenvolvimento, Direitos Humanos e Segurança. (com a chancela do Ano Internacional do Entendimento Global, IYGU)* Lisboa: Edições Silabo. ISBN: 978-989-561-036-5.

Poppe, A; Jirovsky, E; Blacklock, C; Laxmikant, P; Moosa, S; De Maeseneer, J; Kutalek, R; Peersman W. (2014). Why sub-Saharan African health workers migrate

to European countries that do not actively recruit: a qualitative study post-migration. *Glob Health Action*, 3(7): 24071. doi:10.3402/gha.v7.24071.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2019). Além do rendimento, além das médias, além do presente: As desigualdades no desenvolvimento humano no século XXI. Relatório do Desenvolvimento Humano 2019, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento 1 UN Plaza, New York, NY 10017 USA

Rozenberg, J.; Hallegatte, S. (2015). The impacts of climate change on poverty in 2030 and the potential from rapid, inclusive, and climate-informed development (English). Policy Research working paper; no. WPS 7483. Washington, D.C.: World Bank Group.

Skretteberg, R. (2020). Covid-19 and conflict: a deadly mix. How has Covid-19 affected people forced to flee?. Norwegian Refugee Council.

Steffen, W.; Crutzen, P.; McNeill, J. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?. *Ambio* 36, 8, p. 614-621.

Tankwanchi ABS, Vermund SH, Perkins DD. (2015). Monitoring Sub-Saharan African Physician Migration and Recruitment Post-Adoption of the WHO Code of Practice: Temporal and Geographic Patterns in the United States. *PLoS ONE* 10(4): e0124734.

Tankwanchi ABS, Vermund SH, Perkins DD. (2015). Monitoring Sub-Saharan African Physician Migration and Recruitment Post-Adoption of the WHO Code of Practice: Temporal and Geographic Patterns in the United States. *PLoS ONE* 10(4): e0124734.

UNESCO (2020). Resumo do Relatório de Monitoramento Global da Educação. Inclusão e educação para todos. Paris, UNESCO.

United Nations Millennium Project 2005. Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals. New York.

United Nations (2015). The Millennium Development Goals Report 2015. New York: United Nations.

United Nations (2019). The Sustainable Development Goals Report 2019. United Nations: New York.

United Nations (2020a). World Social Report 2020, Inequality in a Rapidly Changing World. United Nations publications.

United Nations (2020b). Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition. United Nations publications.

United Nations (2020c). Shared Responsibility, Global Solidarity. United Nations publications.

United Nations (2020d). A UN framework for the immediate socio-economic response to COVID-19. United Nations publications.

Wolfson, J; Leung, C. (2020). Food Insecurity and COVID-19: Disparities in Early Effects for US Adults. *Nutrients*, 12, 1648; doi:10.3390/nu12061648

World Health Statistics (2019). Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. Geneva: World Health Organization Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

World Inequality Lab (2018). World Inequality Report 2018, Facundo Alvaredo, Lucas Chancel, Thomas Piketty, Emmanuel Saez, Gabriel Zucman. Creative Commons Licence 4.0 - CC BY-NC-SA 4.0

Wright, J.; Merritt, C. (2020). Social Equity and COVID-19: The Case of African Americans. *Public Administration Review*, Forthcoming. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3610987>

Zambrano-Monserrate, M.; Alejandra Ruanob, M.; Sanchez-Alcalde, L. (2020). Indirect effects of COVID-19 on the environment. *Science of the Total Environment* 728, 138813

UNEB, 37 ANOS! UNIVERSIDADE É DESTAQUE EM PESQUISAS SOBRE ECOLOGIA HUMANA EM TEMPOS DE PANDEMIA¹

05 de junho de 2020

Repórter: Danilo Cordeiro, Núcleo de Jornalismo/Ascom

Postado por: Wânia Dias às 11:44 hrs

“O que aprendemos até agora com a COVID-19? Precisamos nos questionar sobre as razões que nos levaram a viver esse cenário de pandemia e, principalmente, nos reconhecer como responsáveis pelo desequilíbrio ecossistêmico que o provocou.”

A reflexão do presidente da Sociedade Latino-americana de Ecologia Humana (Solaeh), Amado Insfrán, nos convida a repensar os nossos modos de vida, as nossas práticas sociais e culturais e, sobretudo, a relação destrutiva que mantemos com a natureza.

1 <<https://portal.uneb.br/noticias/2020/06/05/uneb-37-anos-universidade-e-destaque-em-pesquisas-sobre-ecologia-humana-em-tempos-de-pandemia/>>

The flyer is set against a dark green background with a stylized leaf graphic in the top left. The word "LIVE" is written in white capital letters. The main title "Covid-19: O que diz a Ecologia Humana?" is in large white font. The date and time "03 de maio 10h" are centered. Five circular portraits of speakers are arranged around the text. At the bottom, the word "REALIZAÇÃO" is followed by logos for PPGECO, SABEH, and AMM.

LIVE

Covid-19: O que diz a Ecologia Humana?

03 de maio
10h

Mediação:
Juracy Marques
Pós-Doutor em EH

Iva Pires –
Presidente da SHE

Ávila Pires – Ecologia Médica

Anderson Armstrong – Ecologia Médica

Artur Lima – Ecologia Médica

Amado Insfran –
Eng. Ecólogo Humano, Pte SolaeH

REALIZAÇÃO

PPGECO SABEH AMM

Figura 1: Flyer de divulgação de *live*.

Segundo o professor do Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana (PPGEcoH) da UNEB, Artur Lima, as interferências ambientais provocadas pela ação humana e interações com animais silvestres, podem favorecer o surgimento de determinados hospedeiros, vetores e patógenos, a exemplo do novo coronavírus.

“A humanidade está vivendo com maior frequência as epidemias. Tivemos a primeira do coronavírus no início da década 2000, com o vírus da Sars. Estamos passando novamente pelo mesmo surto no século XXI. O processo de desmatamento, o crescimento desordenado da população nas grandes cidades, o processo de globalização, as migrações internacionais e o turismo são fatores oportunos para o desenvolvimento de epidemias”, afirmou o docente.

Nesse contexto, para além das medidas de combate à COVID-19, é importante que reconheçamos a nossa responsabilidade diante deste cenário e mudemos a nossa relação com a natureza. “Precisamos de uma reação coletiva e sistêmica de proteção às áreas naturais e de medidas urgentes de restauração dos ecossistemas”, reforçou o pesquisador Amado Insfrán.

IMPLICAÇÕES PSÍQUICAS E SOCIAIS NA PANDEMIA

Dentro de um cenário de pandemia é importante destacar as implicações psíquicas e sociais que podem surgir. Com o isolamento social e a disseminação desenfreada de informações, nem sempre verdadeiras, cria-se um ambiente de medo e insegurança, que pode comprometer a saúde mental das pessoas.

As incertezas sobre a COVID-19, a mudança nas rotinas e a ausência do contato físico e social com outras pessoas podem causar diversos problemas relacionados à saúde mental, como estresse, ansiedade, depressão, quadro que tem sido favorecido pela propagação sistêmica de informações falsas.

“Vejo um cenário de medo e insegurança se instalando, com impacto direto na saúde mental das pessoas. Estamos vivendo um tempo histórico em que as informações estão sendo disseminadas de forma intensa, a partir de fontes nem sempre confiáveis. A humanidade ainda não aprendeu a lidar com esse fluxo informacional de forma consciente e crítica, o que acarreta diversos problemas de compreensão da realidade e dos eventos decorrentes de uma sociedade pandêmica”, avaliou professor do PPGECOH da UNEB, Anderson Armstrong.

O docente destacou ainda que essa conjuntura de desinformação e medo desvia o nosso olhar do que realmente importa, nos impedindo de refletir sobre o momento crítico que estamos vivenciando e sobre o nosso papel no desenvolvimento de ações resolutivas.

A presidente da *Society for Human Ecology* (SHE), Iva Pires, coaduna com Armstrong e afirma que a pandemia da COVID-19 é uma oportunidade de reflexão sobre o que a humanidade deseja para o futuro. “A sociedade evolui pela sua capacidade de flexibilidade e este momento serve para refletirmos sobre o que fizemos no passado e o que queremos para o futuro em uma escala global”, frisou a dirigente.

RELAÇÃO DO HOMEM COM AS EPIDEMIAS

De acordo com o **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)**, cerca de 60% das doenças infecciosas humanas são zoonóticas, ou seja, transmitidas através de animais. Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), Fernando Ávila Pires, explicou que os vírus

e bactérias se modificaram ao longo do tempo e passou a ser transmitidos para o ser humano.

“As doenças da espécie humana foram adquiridas de animais silvestres durante a caça, a retirada de couro e pele, e na alimentação. Com o tempo, os vírus e bactérias se modificaram, de modo que se não recolonizam aos seus antecessores animais. Isso aconteceu com o sarampo, por exemplo. Admite-se que a doença descendeu dos cães na pré-história, cujo vírus se modificou e hoje é exclusivo dos humanos, e não reinfecta seus supostos reservatórios naturais históricos”, ilustrou o cientista.

Além da COVID-19, a PNUMA listou algumas doenças causadas por vírus que surgiram recentemente no mundo: Ebola, a Gripe Aviária, a Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), o Vírus Nipah, a Febre do Vale Rift, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), a Febre do Nilo Ocidental, e o Zikavírus. E, para Ávila Pires, a COVID-19 não será a última pandemia a surgir entre os humanos.

“A condição humana na contemporaneidade, nossos modos de vida e a forma como nos relacionarmos uns com os outros e com o meio ambiente oportuniza o surgimento de novas epidemias, e com o contato direto e rotineiro entre pessoas de várias partes do mundo, a evolução do cenário para uma pandemia é facilitado”, explicou Pires.

O que é Ecologia Humana? – Segundo o site da **Sociedade Brasileira de Ecologia Humana (SABEH)**, a Ecologia Humana pode ser compreendida como uma ciência que estuda as relações humanas, individuais e coletivas com seu entorno. Trata-se de um cruzamento de ciências, um campo epistemológico aberto ao diálogo entre as ciências sociais e naturais.

Segundo Juracy Marques, também professor do PPGECOH, a Ecologia Humana é a mais interdisciplinar das ciências que estudam o fenômeno humano. Esse campo de conhecimento teve como precursores os trabalhos de Emile Durkheim, Charles Darwin e de Sigmund Freud.

A primeira pessoa a usar o termo “Ecologia Humana”, em 1892, foi a química estadunidense, pioneira da área da engenharia sanitária, Ellen Swallow. Em 1907 ela escreveu: “Ecologia Humana é o estudo do entorno dos seres humanos nos efeitos que eles produzem na vida dos homens”.

Essa ciência adisciplinar, destaca Juracy Marques, pode dizer muito sobre o futuro da humanidade, não apenas sobre a problemática das epidemias e pandemias, mas, sobretudo, quanto ao desenho civilizatório que nossa espécie arquitetou para nós e as futuras gerações.

ECOLOGIA HUMANA NA UNEB

O Programa de Pós-Graduação em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental da UNEB é vinculado ao Departamento de Tecnologias e Ciências Sociais (DTCS) do Campus III da universidade, em Juazeiro.

Foi criado há 10 anos, a partir dos esforços de grupos de pesquisadores, liderado pelo professor da UNEB e sócio-fundador da Sociedade Brasileira de Ecologia Humana (SABEH), Juracy Marques.

Nessa década de atuação, o programa já formou 103 mestres em duas áreas de concentração de pesquisa: “Ecologia Humana e Gestão Socioambiental” e “Agroecologia e Saúde Humana”.

Em 2018, o doutorado do programa recebeu aprovação do Conselho Técnico e Científico (CTC) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para iniciar suas atividades, sendo o primeiro do continente americano.

O PPGECOHO é atualmente coordenado pelo professor Carlos Alberto dos Santos e visa formar profissionais para atuar em diferentes campos de ação, sobretudo diante dos problemas socioambientais complexos que envolvem o comportamento da espécie humana e sua relação com o ambiente e a natureza.

O programa também faz parte da Sociedade Brasileira de Ecologia Humana (SABEH) e da Sociedade Latinoamericana de Ecologia Humana (Solaeh).

SOBRE OS (AS) AUTORES (AS)

Artur Gomes Dias-Lima

(ORGANIZADOR)

Professor Pleno da Universidade do Estado da Bahia / UNEB. Professor Adjunto da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública – EBMSP.

E-mail: parasitologista@gmail.com



Juracy Marques

(ORGANIZADOR)

Professor Titular Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Docente permanente do Mestrado e Doutorado de Ecologia Humana (PPGECOH). Membro da Sociedade Brasileira de Ecologia Humana (SABEH) e da Sociedade Latinoamericana de Ecologia Humana (SOLAEH).

E-mail: juracymarquespshy@gmail.com



Amado Ortiz

Profesor en cursos de Grado y de Postgrado de la Facultad de Ciencias Agrarias-Universidad Nacional de Asunción desde 1999. Investigador categorizado Nivel I en el PRO-NII de CONACYT. Presidente de FIRE Paraguay, entidad Sede de la Fundación Internacional para la Restauración de Ecosistemas. Presidente de la Sociedad Latinoamericana de Ecología Humana – SOLAEH. Miembro de la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología – SOCLA.

E-mail: amado.insfran@agr.una.py



Anderson da Costa Armstrong

Professor do Programa de Doutorado e Mestrado em Ecologia Humana da UNEB. Professor do Colegiado de Medicina e do Mestrado em Ciências da Saúde da UNIVASF.

E-mail: armstrong_ac@yahoo.com



Fernando Carvalho

(PREFÁCIO)

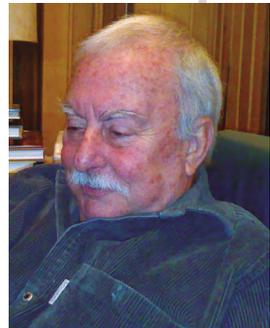
Professor Titular-Pleno de Farmacologia. Mestre e Doutor em Patologia – UFBA-FIOCRUZ. Professor do Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas a Educação – GESTEC. Coordenador do Grupo de Pesquisa Educação, Saúde e Tecnologias – EDUSAUT - Departamento de Ciências da Vida – DCV - Universidade do Estado da Bahia – UNEB.

E-mail: fcfq.carvalho@gmail.com



Fernando Dias de Avila Pires

Doutor em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, São Paulo (hoje Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Fº). Membro da Academia Brasileira de Ciências. Vice-Presidente de Qualidade e Meio Ambiente, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro (1990 – 1993). Coordenador do Centro Colaborador: Environmental Management for Vector Control, WHO/FAO/UNEP/UNCHS/



FIOCRUZ, desde 1988. Professor Visitante do International Program in Human Ecology. Vrije Universiteit Brussel. Bruxelas, Bélgica, desde 1992 até sua extinção em 2010. Lead Coordinating-Level Author. Working Group Millenium Ecosystem Assessment. United Nations, iniciado em 2002. Autor de: *Princípios de Ecologia Humana*, Ed.UFRGS/CNPq, 1983; *Princípios de Ecologia Médica*, PEC/ENSP 1988; *Fundamentos históricos da Ecologia*, Holos, 1999 e de cerca de 180 artigos científicos nas áreas de zoologia e ecologia de zoonoses.

E-mail: avilapires@gmail.com

Iva Pires

Professora Associada da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, NOVA de Lisboa, onde coordena o mestrado e o doutoramento em Ecologia Humana. Investigadora do Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA). Presidente da Society for Human Ecology (SHE).

E-mail: pimm@fcsh.unl.pt



Maria José Aparicio

Ingeniera en Ecología Humana. Candidata a Dra. En Sociología por la Universidad Complutense de Madrid (España). Profesora de Metodología de Investigación, Técnicas de Investigación Social, Antropología Social y de Gestión Ambiental en la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-Universidad Nacional de Asunción). Investigadora del área de Desarrollo humano y sociocultural y responsable de la Coordinación de Investigación en la Carrera de Ingeniería en Ecología Humana (FCA-UNA).



Email: mariajose.aparicio@agr.una.py

