

## As Íntimas Relações entre Pandemia, Biodiversidade e as Mudanças Climáticas

*Danielly P. Magalhães, Paulo Marchiori Buss e Luiz Augusto C. Galvão*

A saúde é, simultaneamente, um fenômeno biológico e social, resultante da interação entre seres humanos, animais e ecossistemas e influenciado pela estrutura política, social, econômica e ambiental – compondo os determinantes sociais e ambientais da saúde (Buss & Pellegrini, 2007). A *Saúde Única (One Health)* reconhece essas inter-relações e reforça a necessidade de se conviver em equilíbrio com o ambiente e preservá-lo (Schneider & Santini de Oliveira, 2020; Schneider *et al.*, 2019). A biodiversidade constitui um componente importante nessa relação. Uma alta biodiversidade promove a diluição e o confinamento de patógenos no ambiente natural, ao passo que a perda da biodiversidade e o seu deslocamento permitem que patógenos se modifiquem e busquem novos hospedeiros (Keesing *et al.*, 2010; WHO, 2015).

A perda atual da biodiversidade causada pela interferência humana é da ordem de cem a mil vezes maior do que a taxa de extinção natural, mais rápida do que em qualquer outro momento histórico (Unep, 2021), e crescerá nos próximos anos (Ceballos, Ehrlich & Raven, 2020). Oportunamente, nos últimos 15 anos, ocorreram mais de 15 epidemias zoonóticas mortais ou transmitidas por vetores, como a síndrome respiratória aguda grave (SARS). Estima-se que 75% das novas doenças infecciosas humanas emergentes são definidas como zoonóticas (Gebreyes *et al.*, 2014). O desequilíbrio ecológico, juntamente com o modo de produção globalizado, propicia o transbordamento de novos patógenos para os seres humanos. A

invasão humana em áreas rurais e de floresta e os subsequentes deslocamentos entre áreas urbanas aumentam o risco de transbordamento animal-homem (Tollefson, 2020). A exposição de um novo vírus a uma população humana densamente compactada, como nas cidades, aumenta substancialmente a chance de disseminação progressiva. É necessário reconhecer que a conservação e o manejo sustentável da biodiversidade e a vigilância constituem um componente importante do quebra-cabeça epidemiológico que confronta nossos esforços para conter doenças infecciosas, como a atual pandemia, e doenças não transmissíveis.

Além da interferência humana na biodiversidade e seus potenciais desdobramentos na saúde humana, enfrentamos um segundo desafio, as mudanças climáticas, fruto do desmatamento e da emissão de gases de efeito estufa. A junção dessas duas crises causa um prejuízo cíclico, em que a perda da biodiversidade intensifica as mudanças climáticas, o que por sua vez causará a extinção/diminuição de espécies biológicas e assim sucessivamente. No que tange à saúde, esses prejuízos se traduzem no surgimento de novas doenças, na expansão geográfica de doenças tropicais negligenciadas, além de insegurança alimentar, falta ou precariedade de acesso a água potável, entre outros. As mudanças climáticas ainda intensificaram o sofrimento das pessoas durante a pandemia pela Covid-19 por meio de enchentes, ondas de calor, incêndios florestais e insegurança alimentar. As consequências desse desequilíbrio biológico e climático interferem negativamente nas políticas para alcançar as metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados à saúde (ODS-3).

Embora essas relações sempre tenham sido amplamente discutidas pela comunidade científica, as ações para o seu enfrentamento no cenário global ainda são desconexas – proteger a biodiversidade, evitar mudanças climáticas perigosas e promover uma qualidade de vida aceitável e equitativa para todos são tratados por três acordos globais distintos: o *Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020 da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)*; o *Acordo de Paris para a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)*; e a *Agenda 2030 e os ODS das Nações Unidas (ODS)*, respectivamente. Embora cada uma dessas iniciativas tenha objetivos específicos, suas consequências e sucesso estão intimamente ligados – o fracasso em lidar conjuntamente com a dupla crise de mudança climática e declínio da biodiversidade pode comprometer a boa qualidade de vida das pessoas (Brondizio et al., 2019). A pandemia da Covid-19 trouxe uma urgência em integrar esses acordos de forma que suas metas e seus indicadores sejam complementares.

## CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE

A Convenção da Diversidade Biológica (CDB) foi assinada no âmbito das Nações Unidas em 1992, aproximando-se dos trinta anos de vigência. A CDB é um tratado internacional para a conservação da biodiversidade, o uso sustentável dos componentes da biodiversidade e a equitativa repartição dos benefícios derivados do uso dos recursos genéticos. Com 196 Estados-membros, a CDB tem participação quase que universal entre os países. Ela visa abordar as ameaças à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos, incluindo ameaças de mudanças climáticas, por meio de avaliações científicas, o desenvolvimento de ferramentas, incentivos e processos, a transferência de tecnologias e boas práticas e o desenvolvimento total e ativo das partes interessadas relevantes, incluindo povos indígenas e comunidades locais, jovens, mulheres, organizações não governamentais (ONGs), atores subnacionais e a comunidade empresarial. O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (2000) e o Protocolo de Nagoya (Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010) sobre Acesso e Repartição de Benefícios são acordos complementares à CDB. O Protocolo de Cartagena, ratificado por 173 Partes e em vigor em setembro de 2003, busca proteger a biodiversidade dos riscos apresentados por organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna. O Protocolo de Nagoya, ratificado por 131 Partes e em vigor em outubro de 2014, visa compartilhar os benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos de forma justa e equitativa, inclusive por meio de acesso aos recursos genéticos e pela transferência apropriada de tecnologias relevantes.

Em 2010, por ocasião da 10<sup>a</sup> Conferência das Partes da CDB (COP 10), realizada na cidade de Nagoya, província de Aichi, Japão, foi aprovado o Plano Estratégico de Biodiversidade para o período de 2011 a 2020 (Unep, 2010). Neste plano foram estabelecidas vinte metas, denominadas *Metas de Aichi para a Diversidade Biológica*, proposições voltadas à redução da perda da biodiversidade em âmbito mundial (Unep, 2010). Este documento serve de base para estratégias do sistema das Nações Unidas, governos de países e todos os outros parceiros envolvidos no desenvolvimento de políticas e na gestão da biodiversidade. As Partes da CDB, 193 países (incluído o Brasil) e a União Europeia, se comprometeram a trabalhar juntos para sua implementação até 2020.

As vinte metas do plano se distribuem em cinco objetivos estratégicos: 1) tratar das causas fundamentais de perda de biodiversidade, gerando compromissos com ela em governos e sociedade; 2) reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade, promovendo seu uso sustentável; 3) melhorar a situação da biodiversidade, protegendo ecossistemas, espécies e diversidade genética; 4) aumentar os benefícios de biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos; 5) aumentar a implementação por meio de planejamento participativo, gestão de conhecimento e capacitação.

Em outubro de 2020, as Nações Unidas apresentaram um balanço do plano, o *Panorama Mundial sobre a Diversidade Biológica*, no qual reconhecem que tais esforços foram insuficientes para alcançar a maioria das Metas de Aichi estabelecidas em 2010 (*Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2020*). O relatório aponta que apesar dos avanços, como a redução do desmatamento, nenhuma das vinte metas de Aichi foi totalmente alcançada pelos países signatários. A maioria das medidas nacionais adotadas foi incompatível com as metas de Aichi em escopo e ambição – apenas 23% estavam alinhadas com as metas do plano. A se notar a disponibilidade de recursos financeiros públicos e privados internacionais para a agenda da biodiversidade, que variou de US\$ 80 bilhões a US\$ 90 bilhões, por ano, comparado ao montante de US\$ 500 bilhões em subsídios a atividades econômicas que ameaçam os ecossistemas e a diversidade biológica, como a agricultura, a pesca, a exploração e o uso de combustíveis fósseis.

O relatório sugere cinco pontos estratégicos para 2050: 1) melhor conservação e restauração de ecossistemas; 2) mitigação das mudanças climáticas; 3) ação em poluição, espécies exóticas invasoras e superexploração; 4) produção mais sustentável de bens e serviços, especialmente alimentos; 5) redução do consumo e desperdício.

O *Panorama Mundial sobre a Diversidade Biológica* aponta oito áreas de transição interdependentes: conservação de florestas e uso adequado de terras; garantia de disponibilidade de água para a natureza e os seres humanos; proteção de ecossistemas marinhos e pesca sustentável; agricultura sustentável; diversidade e segurança alimentar; infraestrutura verde para as cidades; processamentos industriais baseados em soluções naturais e transição de combustíveis fósseis para verdes; e *uma abordagem sanitária integrada para promover ambientes naturais e humanos saudáveis* (grifo nosso).

A CDB reconhece que a diversidade biológica é mais do que plantas, animais e microrganismos e seus ecossistemas – é sobre pessoas e nossa necessidade de segurança alimentar, medicamentos, ar fresco e água, abrigo e um ambiente limpo e saudável para se viver. O não cumprimento das metas de Aichi (Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020) ameaça também o cumprimento dos ODS relacionados à proteção da biodiversidade marinha e terrestre e avança sobre outros ODS interdependentes, como garantia de segurança alimentar, controle de doenças e acesso à água potável – que se relacionam com a saúde.

Em agosto de 2021, ocorreu na Colômbia a reunião de alto nível em preparação para a COP 15 da CDB, visando construir um compromisso político para a estrutura de biodiversidade global pós-2020. Nas falas dos representantes de Estado, estavam a preocupação com a crise climática e a necessidade de ação urgente sobre a transição energética, o transporte, a produção e o consumo sustentável e a economia circular; a importância da distribuição justa e equitativa de benefi-

cios e a transferência de tecnologias para garantir a implementação das medidas protetivas nos países em desenvolvimento. Um painel ministerial também abordou finanças, com participantes discutindo como aumentar a mobilização e alocação de recursos financeiros para a implementação do quadro de biodiversidade global pós-2021 (*Global Biodiversity Framework – GBF*), como eliminar incentivos perversos e o papel do sistema financeiro internacional e do setor privado. Nas observações finais, as discussões apontaram para a necessidade de metas específicas do GBF, recursos financeiros adicionais e redução da dívida; instrumentos de política pública integrando a biodiversidade em todos os setores; e construção de parcerias para implementação.

Entretanto, ao mesmo tempo que a pandemia pela Covid-19 reforçou a necessidade de um olhar integrado biodiversidade-saúde, também criou desafios econômicos que tornam ainda mais difíceis a preservação do ambiente. O Banco Mundial estimou que a recessão global causada pela pandemia pode fazer com que mais de 150 milhões de pessoas – quase 2% da população mundial – caiam na pobreza extrema ([World Bank, 2020](#)). Historicamente, o choque de pobreza prolongado tem sido associado a aumentos no desmatamento e perda de biodiversidade, à medida que a busca e a exploração de recursos alimentares, combustível, madeira e carne de caça se tornem mais necessárias para a subsistência e como fonte de renda – ou seja, favorecendo o contato humano com potenciais patógenos e o surgimento de novas doenças.

Diante da pandemia pela Covid-19 e da perspectiva real do surgimento de novas enfermidades emergentes com potencial pandêmico, como novos coronavírus, inclusive na floresta úmida da Pan-Amazônia, urge que os países latino-americanos (incluindo evidentemente o Brasil, detentor do maior território florestal na região) revisem seus planos nacionais de combate às mudanças climáticas e de preservação e restauro da biodiversidade. O descompromisso com as metas de Aichi pode comprometer a saúde do planeta e a humana, que já está pagando um elevadíssimo custo econômico em vidas ceifadas com a Covid-19, resultantes do descontrole ambiental e da perda da biodiversidade planetária.

Finalmente, espera-se que a revelação da relação entre a biodiversidade e a possibilidade de emergência de novas pandemias seja apropriadamente abordada na COP 15 da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), que seria realizada em outubro de 2020, na China (adiada devido à pandemia da Covid-19), e agora se dará em duas fases: a primeira, *on-line*, de 11 a 15 de outubro de 2021; e a segunda, presencial, contendo as principais negociações, que se realizará de 25/4 a 8/5 de 2022, em Kunming, China.

## URGÊNCIA DE AÇÕES CONCRETAS ANTE A CRISE CLIMÁTICA GLOBAL

Na história, existem vários registros de catástrofes que dizimaram populações, cidades, estados e civilizações. Nenhuma delas teve o nível que se anuncia com a crise climática neste início de século XXI. A COP da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima iniciou-se em 1995, visando negociar metas e prazos para a redução de emissões de gases de efeito estufa pelos países desenvolvidos. Nessa primeira conferência, os países em desenvolvimento não foram incluídos. Nas COPs subsequentes, realizadas a cada ano, foram incorporadas diversas metas voltadas para análise de impactos das mudanças climáticas, alternativas de compensação, mecanismos de financiamento e transferência de tecnologia. O Protocolo de Kyoto (adotado em 1997, mas em vigor somente a partir de 2005, quando alcançou o mínimo de 55 países signatários) foi o primeiro documento internacional que impôs reduções nas emissões de CO<sub>2</sub> nos países mais ricos (maiores responsáveis pelo aquecimento global), apesar da saída dos Estados Unidos em 2001 e do Canadá em 2011 (UNFCCC, 1997). Os resultados do Protocolo de Kyoto são controversos, mas um estudo recente demonstra que foi bem-sucedido em reduzir as emissões dos países ratificadores em aproximadamente 7% abaixo das emissões esperadas em um cenário Não Kyoto, confirmando a importância da contabilização do caráter coletivo do acordo (Maamoun, 2019). No entanto, o que pode ser afirmado com certeza é que desde 1990 as emissões mundiais de CO<sub>2</sub> aumentaram em 51%, e 42% das emissões mundiais provêm dos EUA e da China – ambos não assinaram o Protocolo.

Dando sequência, em 2015 foi adotado o Acordo de Paris (UNFCCC, 2015). O tratado marcou a primeira vez na história em que todos os países (industrializados e em desenvolvimento) finalmente se uniram para tentar manter o aumento da temperatura média global até 2030 abaixo de 2° C, mais próxima de 1,5° C em relação aos níveis pré-industriais. No entanto, a temperatura global em 2020 já aumentou em 1,2° C. Outras projeções sugerem que alcançaremos temporariamente 1,5° C nos próximos cinco anos (WMO, 2021). Eventos catastróficos são esperados se o aumento da temperatura for 1,5° C acima dos níveis pré-industriais, como perda de biodiversidade e perda e degradação de habitats.

De acordo com o último Relatório de Lacuna das Emissões (em inglês, *Emissions Gap Report 2020*) publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Unep, 2020), as atuais Contribuições Nacionalmente Determinadas (em inglês, *Nationally Determined Contributions* – NDCs) permanecem seriamente inadequadas para atingir os objetivos climáticos do Acordo de Paris e levariam a um aumento de temperatura de 3,2° C (3,0–3,5° C) próximo ao final do século (66% de probabilidade). No melhor cenário, se todas as NDCs forem implementadas e os países alcançarem emissões líquidas zero, as projeções até o final do século

são estimadas em 2,5-2,6° C. Essas projeções já são bastante preocupantes para a questão ambiental. Na área da saúde, as estimativas são de que entre 2030 e 2050 as mudanças climáticas devam causar aproximadamente 250 mil mortes adicionais por ano, por desnutrição, malária, dengue (e outras doenças transmitidas por vetores), diarreia e estresse por calor (WHO, 2018). Os custos diretos de danos à saúde (ou seja, excluindo os custos em setores determinantes da saúde, como agricultura, água e saneamento) são estimados em 2 bilhões a 4 bilhões de dólares/ano até 2030 (WHO, 2018). No entanto, tais projeções não consideram os efeitos da perda da biodiversidade.

Em 9 de agosto de 2021, o *Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima* (IPCC), por meio do seu *Grupo de Trabalho I* – que sintetiza o conhecimento mais atualizado sobre as bases físicas das ciências relacionadas ao clima –, lançou um preocupante informe para integrar o 6º *Relatório de Avaliação do IPCC* (AR6) (IPCC, 2021), mostrando que as mudanças climáticas causadas pelas ações humanas são irrefutáveis, irreversíveis e vão se agravar nos próximos anos e décadas se nada for feito para mudar o quadro da crise climática e ambiental (Quadro 1). O relatório traz evidências de que as emissões de gases a partir da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento estão alterando o clima e colocando bilhões de pessoas em risco, o que leva ao clamor por imediatos e profundos cortes nas emissões dos poluentes – sem isso, não será possível limitar o aquecimento da temperatura global a 1,5° C até 2030.

#### Quadro 1 – Principais conclusões do 6º Relatório de Avaliação do IPCC

<p>A. <i>Situação atual do clima</i></p>	<p>A.1 É inequívoco que a influência humana aqueceu a atmosfera, o oceano e a terra.</p> <p>A.2 A escala das mudanças recentes em todo o sistema não tem precedentes ao longo de muitos séculos e milhares de anos.</p> <p>A.3 As mudanças climáticas induzidas pelo homem já estão afetando muitos extremos climáticos em todas as regiões do mundo, que se evidenciam em ondas de calor, precipitação pluvial intensa, secas e ciclones tropicais.</p> <p>A.4 O conhecimento dos processos climáticos e das evidências foi aprimorado, possibilitando melhor estimativa quando comparado com AR5.</p>
--	---

### Quadro 1 – Principais conclusões do 6º Relatório de Avaliação do IPCC (continuação)

<p><b>B. Possíveis futuros climáticos</b></p>	<p>B.1 A temperatura da superfície global continuará aumentando até pelo menos meados do século, de acordo com todos os cenários de emissões considerados.</p> <p>B.2 O sistema climático se altera em razão do aumento do aquecimento global e leva a um aumento na frequência e na intensidade de extremos climáticos com ondas de calor, precipitação pesada, secas agrícolas, ciclones tropicais intensos e reduções no gelo do Mar Ártico.</p> <p>B.3 O aquecimento global contínuo deve intensificar ainda mais o ciclo global da água, agravando a intensidade dos eventos úmidos e secos.</p> <p>B.4 Com o aumento das emissões de CO<sub>2</sub>, os sumidouros de carbono do oceano e da terra serão menos eficazes no retardamento do acúmulo de CO<sub>2</sub> na atmosfera.</p> <p>B.5 Muitas mudanças devido às emissões passadas e futuras de gases de efeito estufa são irreversíveis por séculos a milênios, especialmente mudanças no oceano, mantos de gelo e nível global do mar.</p>
<p><b>C. Informações climáticas para avaliação de riscos e adaptação regional</b></p>	<p>C.1 Os condutores naturais e a variabilidade interna modularão as mudanças causadas pela ação humana, especialmente em escalas regionais e a curto prazo, com pouco efeito sobre o aquecimento global centenário.</p> <p>C.2 Com mais aquecimento global, cada região pode experimentar mudanças simultâneas e múltiplas.</p> <p>C.3 A avaliação de risco não deve descartar resultados de baixa probabilidade, como o colapso do manto de gelo, mudanças bruscas na circulação oceânica e alguns eventos extremos.</p>
<p><b>D. Limitar a mudança climática futura</b></p>	<p>D.1 Do ponto de vista da ciência física, limitar o aquecimento global induzido pela ação antrópica a um nível específico requer limitar as emissões cumulativas de CO<sub>2</sub>, atingindo pelo menos emissões líquidas zero de CO<sub>2</sub>, juntamente com fortes reduções em outras emissões de gases de efeito estufa. Reduções fortes, rápidas e sustentadas nas emissões de metano também limitariam o efeito de aquecimento e melhorariam a qualidade do ar.</p> <p>D.2 Nos cenários com baixas ou muito baixas emissões de gases de efeito estufa (GEE) (SSP1-1.9 e SSP1-2.6), transcorrerão anos para se obterem efeitos perceptíveis sobre as concentrações de gases de efeito estufa e aerossóis e a qualidade do ar, em relação aos cenários de emissões de GEE elevados e muito altos (SSP3-7.0 ou SSP5-8.5). Nesses cenários contrastantes, diferenças perceptíveis nas tendências da temperatura da superfície global começariam a emergir da variabilidade natural em cerca de vinte anos e em períodos de tempo mais longos para muitos outros drivers de impacto climático.</p>



Assim como na pandemia, que ainda não está controlada, a crise climática revela dramaticamente as iniquidades de suas consequências, acometendo pessoas e coletividades em situação de maior vulnerabilidade devido à delonga dos responsáveis em tomar as ações necessárias para conter o processo de aquecimento global.

O AR6 terá ainda a contribuição do *Grupo de Trabalho II*, que avaliará os impactos, a adaptação e a vulnerabilidade, incluindo um capítulo sobre saúde, e do *Grupo de Trabalho III*, que analisará as medidas de mitigação/atenuação. O AR6 terá um foco maior em soluções, informações regionais e maior integração entre os grupos de trabalho. Todos os relatórios desse Ciclo 6 abrangem o tema das cidades e as mudanças climáticas, que será objeto de relatório especial em 2022 – *Informações importantes para as convenções das partes da Convenção Marco sobre Mudança Climática (COP 26)*, que ocorrerá em novembro de 2021 em Glasgow, e para a reunião de avaliação do Acordo de Paris, programada para 2023.

Por seu turno, a Organização Mundial da Saúde (OMS) disponibilizou para consulta pública um relatório especial para a COP 26, intitulado *O argumento da Saúde para a ação climática*. O documento busca ordenar os argumentos sanitários em favor das ações diante da crise climática. Ele inclui evidências e soluções que podem beneficiar a saúde no combate às mudanças climáticas e prescreve um conjunto de solicitações à comunidade global de saúde e aos formuladores de políticas sobre mudanças climáticas que participarão na COP 26. O relatório está baseado no relatório especial COP 24 sobre saúde e mudanças climáticas (WHO, 2018).

A ciência e as instituições continuam fazendo a sua parte. É necessário que os responsáveis em todos os níveis, e em todos os âmbitos, incluindo o setor privado, aceitem o desafio de acelerar as ações concretas que são inadiáveis e urgentes. Diferente da pandemia, essa crise profunda e devastadora não poderá contar com nenhum remédio ou vacina.

## O BEM-ESTAR HUMANO ESTÁ RELACIONADO À PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE E AO CLIMA

O relatório conjunto da Plataforma Intergovernamental de Política Científica em Serviços Ecossistêmicos (IPBES) e do IPCC, intitulado *IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change*, produzido pelos cinquenta maiores especialistas mundiais em biodiversidade e mudanças climáticas, explora as conexões do tema com o bem-estar humano (Pörtner et al., 2021). O relatório visa justificar a necessidade de as políticas climáticas e as políticas de biodiversidade serem consideradas em conjunto para se alcançar uma boa qualidade de vida para todos.

O relatório reforça a ideia de que a ação das atividades humanas, como alterações no uso da terra e do mar e a combustão de combustíveis fósseis, está entre as principais causas diretas da perda de biodiversidade e mudanças climáticas, porque elas alteram a superfície terrestre, a química atmosférica e dos oceanos. Como sabido, o constante aumento da concentração de gases de efeito estufa, desde a Revolução Industrial, não somente causa a elevação da temperatura média da Terra como também altera os regimes de chuva e aumenta a frequência de eventos climáticos extremos, como enchentes, furacões, tornados, ondas de calor e queimadas. Como exemplo, nos ambientes aquáticos, as altas temperaturas diminuem a concentração de oxigênio e promovem a acidificação do ambiente, alterações que impactam negativamente a biodiversidade devido às modificações nas condições ótimas de sobrevivência e perda de *habitats*. Reciprocamente, a biodiversidade tem papel fundamental nos ciclos de carbono, nitrogênio e água, e sua perda exacerba os efeitos das mudanças climáticas.

Entre os esforços citados pelo relatório para preservação da biodiversidade e controle do aquecimento global, estão: a diminuição da queima de combustíveis fósseis e a substituição por energias renováveis, a diminuição do desmatamento nos trópicos, a conservação de ecossistemas ricos em carbono (ex.: manguezais, turfeiras, savanas e pântanos), promoção de agricultura orgânica e silvicultura sustentáveis e corte de subsídios às atividades econômicas prejudiciais ao ambiente.

A sociedade humana depende dos serviços que a natureza oferece. Portanto, as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade representam ameaças significativas para a subsistência humana, afetando a segurança alimentar e a saúde pública. As mudanças climáticas também ameaçam os elementos básicos de que todos precisamos para uma boa saúde, como ar limpo, água potável, produção de alimentos e abrigo seguro, e minarão décadas de progresso na saúde global. Esses impactos negativos são desproporcionalmente sentidos pelas populações mais vulneráveis, marginalizadas socialmente, politicamente, geograficamente e/ou economicamente, e aquelas que mais dependem da exploração de recursos naturais.

O importante e inédito informe conjunto deixa claro que ignorar essas inter-relações e estabelecer metas e políticas separadas para cada crise, como vem sendo feito, não trará soluções adequadas para qualquer delas. As políticas que abordam simultaneamente as sinergias entre a mitigação da perda de biodiversidade e as mudanças climáticas, ao mesmo tempo que consideram seus impactos sociais, oferecem a oportunidade de maximizar os cobenefícios e ajudar a atender às aspirações de desenvolvimento de todos. A implementação de soluções bem-sucedidas e transformadoras tem implicações específicas para sua governança conjunta.

## PRÓXIMOS PASSOS

Entre os próximos passos nesses preocupantes e desafiadores espaços globais da questão ambiental, destacam-se a COP 15, da Biodiversidade (Kunming, China, 11 a 15 de outubro de 2021 e 25 de abril a 8 de maio de 2022), e a COP 26, sobre Mudança Climática (Glasgow, Escócia, 1-12 de novembro de 2021). A COP 15 da CDB vai revisar a implementação do Plano Estratégico 2011-2020 para a Biodiversidade. Prevê-se também que será tomada a decisão final sobre a estrutura global de biodiversidade pós-2020, assim como decisões sobre tópicos relacionados, incluindo capacitação e mobilização de recursos. Já a COP 26, esperada com ansiedade pelos ativistas de todo o mundo, prometia uma árdua batalha entre governos, empresas e sociedade civil sobre a ambição com que o mundo tratará de impedir a catástrofe ambiental.

Na máxima reunião multilateral anual de 2021, na 76ª Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU76), grande parte dos informes e resoluções que abordam as conexões entre desenvolvimento, ambiente e saúde está reunida no macrogrupo temático A: *Promoção do crescimento e desenvolvimento econômico sustentável de acordo com as resoluções relevantes da Assembleia Geral e recentes conferências das Nações Unidas*. Neste macrogrupo A, no Grupo Temático 20, serão discutidos temas sobre *desenvolvimento sustentável* e tomadas resoluções sobre eles, incluindo: Implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável (Resoluções 66/288, 75/212 e 75/213); proteção do clima mundial para as gerações presentes e futuras (Resolução 75/217); Convênio sobre a Diversidade Biológica (Resolução 75/219); educação para o desenvolvimento sustentável (Resolução 74/223); harmonia com a natureza (Resolução 75/220), que registrarão caminhos apontados pelos líderes mundiais para o futuro.

Nesse sentido, como parte da renovação da agenda, governos nacionais, agências das Nações Unidas e sociedade civil são convocados a enfrentar juntos, coordenadamente, o duplo desafio das mudanças climáticas e da perda da diversidade biológica, reconhecendo que a mudança climática interfere na composição dos biomas no que tange a sua diversidade de espécies e distribuição geográfica, ao mesmo tempo que a conservação da biodiversidade oferece, por si só, algumas das soluções mais eficazes para evitar os piores efeitos do aquecimento do planeta. O agravamento dessas crises traz impactos econômicos e sociais, deixando a saúde humana ainda mais vulnerável.

## REFERÊNCIAS

BUSS, P. M. & PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 17: 77-93, 2007.

CEBALLOS, G.; EHRlich, P. R. & RAVEN, P. H. Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(24): 13.596-13.602, 2020.

DÍAS, S. et al. *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: Ipbes, 2019. Disponível em: <[https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes\\_global\\_assessment\\_report\\_summary\\_for\\_policymakers\\_en.pdf](https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_en.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

GEBREYES, W. A. et al. The global one health paradigm: challenges and opportunities for tackling infectious diseases at the human, animal, and environment interface in low-resource settings. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 8(11): e3257, 2014.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). *Climate Change 2021: the physical science basis, 2021. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Editado por Masson-Delmotte V. P. et al. Cambridge: Cambridge University Press 2021. Disponível em: <[www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM)>. Acesso em: 28 set. 2021.

KEESING, F. et al. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. *Nature*, 468(7.324): 647-652, 2010. Disponível em: <[www.nature.com/articles/nature09575.pdf](http://www.nature.com/articles/nature09575.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

MAAMOUN, N. The Kyoto protocol: empirical evidence of a hidden success. *Journal of Environmental Economics and Management*, 95: 227-256, 2019.

PÖRTNER, H. O. et al. *IPBES-IPCC Co-Sponsored Workshop Report on Biodiversity and Climate Change*. Bonn: IPBES Secretariat, 2021. Disponível em: <<https://ipbes.net/ar/node/36668>>. Acesso em: 28 set. 2021.

SCHNEIDER, C. & SANTINI DE OLIVEIRA, M. Saúde única e a pandemia de Covid-19. In: BUSS, P. M. & FONSECA, L. E. (Eds.). *Diplomacia da Saúde e Covid-19: reflexões a meio caminho*. Rio de Janeiro: Observatório Covid-19 Fiocruz, Editora Fiocruz, 2020. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/hdyfg/pdf/buss-9786557080290-08.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2021.

SCHNEIDER, M. C. et al. One health: from concept to application in the global world. *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190632366.013.29>>. Acesso em: 28 set. 2021.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. *Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity: text and annexes*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000. Disponível em: <<https://bch.cbd.int/protocol/text/>>. Acesso em: 30 set. 2021.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization to the Convention on Biological Diversity: text and annex*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010. Disponível em: <[www.cbd.int/abs/](http://www.cbd.int/abs/)>. Acesso em: 30 set. 2021.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. *Global Biodiversity Outlook 5*. Montreal, 2020. Disponível em: <[www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf](http://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-en.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

TOLLEFSON, J. Why deforestation and extinctions make pandemics more likely. *Nature*, 584(7.820): 175-176, 2020. Disponível em: <[www.nature.com/articles/d41586-020-02341-1](http://www.nature.com/articles/d41586-020-02341-1)>. Acesso em: 28 set. 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. *The Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi Biodiversity Targets*. In: CONFERENCE OF THE PARTIES TO THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2010, Nagoya. Disponível em: <[www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). *Emissions Gap Report 2020*. Executive summary. Nairobi, 2020. Disponível em: <[www.unep.org/emissions-gap-report-2020](http://www.unep.org/emissions-gap-report-2020)>. Acesso em: 28 set. 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). *Making Peace with Nature: a scientific blueprint to tackle the climate, biodiversity and pollution emergencies*. Nairobi: United Nations, 2021. Disponível em: <[www.unep.org/resources/making-peace-nature](http://www.unep.org/resources/making-peace-nature)>. Acesso em: 28 set. 2021.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, 1997. Disponível em: <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/docs/cop3/107a01.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2021.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). *Paris Agreement*, 2015. Disponível em: <[https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)>. Acesso em: 28 set. 2021.

WORLD BANK. *Poverty and Shared Prosperity 2020: reversals of fortune*. Washington: World Bank 2020. Disponível em: <[www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity](http://www.worldbank.org/en/publication/poverty-and-shared-prosperity)>. Acesso em: 28 set. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Connecting Global Priorities: biodiversity and human health a state of knowledge review*. World Health Organization, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2015. Disponível em: <[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/174012/9789241508537\\_eng.pdf;jsessionid=9B0EA27B02AADA164DE0B983A3E08F5C?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/174012/9789241508537_eng.pdf;jsessionid=9B0EA27B02AADA164DE0B983A3E08F5C?sequence=1)>. Acesso em: 28 set. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *COP24 Special Report: health and climate change*. Geneva: WHO, 2018. Disponível em: <[www.who.int/publications/i/item/cop24-special-report-health-climate-change](http://www.who.int/publications/i/item/cop24-special-report-health-climate-change)>. Acesso em: 28 set. 2021.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO). *State of the Global Climate 2020*. Geneva: WMO, 2021. (WMO, n. 1.264). Disponível em: <[https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=10618](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10618)>. Acesso em: 28 set. 2021.