

8 DIREITO AMBIENTAL E DIREITO À SAÚDE: IMPACTOS DAS QUEIMADAS NA AMAZÔNIA EM TEMPOS DE PANDEMIA DO CORONAVÍRUS

Valéria Giumelli Canestrini¹
Fábio Casaril²

RESUMO: O artigo objetiva analisar a interrelação entre os direitos à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado sadio para as presentes e futuras gerações. Pretende-se identificar as queimadas ocorridas na Amazônia como fenômeno de poluição do ar e causador de diversas doenças, podendo agravar a pandemia do coronavírus. A pesquisa se justifica tanto pela relevância acadêmica, considerando as causas e efeitos das queimadas no meio ambiente e na saúde, diante das disposições constitucionais e metas convencionais assumidas pelo poder público, como ações de governança; como pela relevância social em razão da preocupação com os bens ambientais a fim de assegurar a preservação da vida. A metodologia utilizada foi o método indutivo, considerando a hermenêutica constitucional tópico-problemática, com as técnicas do referente, conceitos operacionais, fichamento³ e da pesquisa bibliográfica. Concluindo-se que não havendo proteção ao meio ambiente, não há garantia do direito à saúde para todos, afetando diretamente o bioma amazônico.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia; Direito; Meio ambiente; Queimadas; Saúde.

Introdução

Sempre quando se estuda o meio ambiente como direito fundamental de terceira dimensão, considera-se a proteção da vida. Dessa forma, não há como deixar de realizar, com base no contexto constitucional, a relação entre meio ambiente e saúde. Com a realidade de uma pandemia como fato transnacional, declarado no mundo todo, mais relevante se constata a análise da interação entre meio ambiente e saúde.

A realidade da ocorrência de queimadas no bioma Amazônico é recorrente, no entanto, diante da pandemia, o temor das consequências desse fato cresce e a poluição do ar adoce cada vez mais a população dessa região do Brasil. Há a

¹ Mestranda em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali). Especialista em Direito Civil e Processual Civil pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Especialista em Direito Ambiental pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Promotora de Justiça no Ministério Público do Estado de Rondônia. E-mail: vcanestrini97@gmail.com

² Mestrando em Direito pelo Instituto Brasiliense de Direito Público. Especialista em direito público pela Universidade Anhanguera. Especialista em gestão pública pelas Faculdades Integradas Aparício Carvalho. Promotor de Justiça no Ministério Público do Estado de Rondônia. E-mail casaril.fabio@gmail.com.

³ PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: teoria e prática**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2011.

afetação na saúde e no meio ambiente e a ausência de ações de governança suficientes para modificar essa realidade.

Para tanto, o artigo está dividido em três tópicos. No primeiro tópico, pretende-se analisar a relação existente entre meio ambiente e saúde, diante do contexto constitucional normativo existente. No segundo tópico, objetiva-se apresentar a constatação do aumento da poluição do ar, suas causas e consequências. E, no último tópico, propõe-se discutir e destacar a realidade Amazônica decorrente das queimadas.

A metodologia utilizada na fase de investigação foi o método indutivo; na fase de tratamento de dados o método cartesiano e, no relatório da pesquisa empregou-se a base lógica indutiva dialogada com a hermenêutica constitucional tópico-problemática. Adicionaram-se, ainda, as técnicas do referente, dos conceitos operacionais, do fichamento e da pesquisa bibliográfica.

De forma preliminar e geral, essa é a estrutura deste artigo, considerada a sua importância para a academia e para a sociedade.

1 Contextualização dos direitos à saúde e ao meio ambiente na pandemia do coronavírus

Quando se for tratar de meio ambiente e saúde, é importante contextualizar. Uma pandemia ocorre quando uma doença atinge um grande espaço geográfico, atingindo assim, praticamente todos os continentes.

A Organização Mundial de Saúde⁴, que faz parte da ONU (Organização das Nações Unidas) declarou primeiramente em 30 de janeiro de 2020 que se estava em uma Emergência de Saúde Pública de Âmbito Internacional, pedindo que fossem tomadas medidas pelos governos de diferentes países. Devido ao aumento de casos e mortes, em 11 de março de 2020, a OMS então declarou a Pandemia da doença chamada COVID-19, causada por um tipo de coronavírus (SARS-CoV-2).

Ressalte-se que tal doença foi causada em decorrência da manipulação de animais silvestres pela população chinesa, que, devido a sua cultura, realiza feiras para venda desses animais para consumo e ao se contatarem os pacientes, muitos haviam frequentado o mercado de frutos do mar e animais vivos de Wuhan, na China. Uma doença transmitida dos animais para os homens.⁵

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, saúde significa: “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades”⁶. Não somente a ausência de doenças, mas numa

⁴ World Health Organization. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>. Acesso em: 27 de set. 2020.

⁵ LIMA, Rodrigo Ramos. **Especial Covid-19 | A Covid-19 e a relação entre humanos e animais: zoonoses e zooterapias.** Disponível em: <<http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1816-especial-covid-19-a-covid-19-e-a-relacao-entre-humanos-e-animais-zoonoses-e-zooterapias.html#.X3EIDGhKhPY>>. Acesso em: 27 de set. 2020.

⁶ Organização Pan-americana de Saúde – OPAS. **Indicadores de saúde: Elementos Conceituais e Práticos (Capítulo 1).** Disponível em:

consideração holística e talvez até utópica, um estado de bem-estar integral.

Dessa forma, outra contextualização necessária a se fazer, é a legal, dentro do nosso ordenamento constitucional, ou seja, nas disposições constitucionais. Descreve o art. 196 da Constituição Federal: "A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação".⁷

Assim, além de serviços de promoção, proteção e recuperação, o Estado deve aplicar políticas públicas que garantam a redução no risco de doenças, o que está interligado com a garantia de um meio ambiente equilibrado (saneamento, moradia, educação, bem-estar social, saúde psíquica).⁸

Seguindo nessa contextualização, o artigo 225 da Constituição dispõe: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações".⁹

É evidente pois que, sendo a saúde um estado de bem-estar físico, social e mental, e não só a ausência de doenças, a realidade que se vive é um tempo em que efetivamente a saúde está em falta. Essa saúde que é direito de todos e dever do Estado de tomar todas as medidas de políticas sociais e econômicas que visem a redução de riscos de doenças e de outros agravos, com o valor da solidariedade, da fraternidade, porque não é só para as presentes gerações, mas para as futuras gerações.

Dessa exposição, infere-se que a saúde é decorrente da preservação e proteção ambiental. Se houve interferência agressiva, insustentável no ambiente, seja no caso dos animais, das vegetações, nas situações de poluição do ar, as consequências serão sentidas e sofridas por todos, pela humanidade.

Seja por pandemias como a que se vive, seja por emergências climáticas, ou seja, mudanças nos regimes de chuvas, aumento da temperatura, derretimento das geleiras, secas intensas e chuvas devastadoras.¹⁰

<[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,ou%20enfermidade%22%20\(4\)](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adotado,ou%20enfermidade%22%20(4)>)>. Acesso em: 27 de set 2020.

⁷ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Texto consolidado até a EC n. 91, de 2016. Portal da Presidência da República: Constituição. Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_compilado.htm"http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 27 set. 2020.

⁸ BRAUNER, Maria Claudia; ZARO, Luciana. Saúde e Meio Ambiente: Fatores condicionantes para concretização do direito à saúde. **JURIS**, Rio Grande, 17: 53-74, 2012. Disponível em: < https://direito.furg.br/images/stories/LIVROS/REVISTA_JURIS_v.17_2012/3605-10016-1-PB-4.pdf>. Acesso em: 27 de set 2020.

⁹ BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

¹⁰ FERRETTI, André Rocha. Mudanças Climáticas: causas e consequências. In. **Atuação do Ministério Público frente às Mudanças Climáticas**. Abrampa, p. 5. Disponível em:

As doenças transmitidas de animais para seres humanos estão em ascensão e pioram à medida que habitats selvagens são destruídos pela atividade humana, como disposto no relato do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).¹¹

Por certo que a intervenção no meio ambiente provoca desastres, a pandemia do coronavírus, conforme Delton Winter de Carvalho¹², é considerada um desastre biológico tanto no sistema de saúde pública como na consideração das suas consequências: “Nesta linha, são descritos como eventos que acarretam perdas de vidas humanas, saúde pública, de propriedades ou mesmo ambientais.”

O desastre da pandemia verificado pela perda da estabilidade dos sistemas sociais, seja de saúde e econômico, ainda é verificado por meio de atos normativos emitidos, como a Lei Federal 13.979/20¹³, tendo em vista, como já exposto, que é dever do Estado a garantia da saúde e um meio ambiente ecologicamente equilibrado é essencial a essa saúde. Tal lei, em seu artigo terceiro, permite várias medidas de restrição a fim de conter a pandemia.

Antes ainda, em 4 de fevereiro de 2020, a Portaria n. 188/GM/MS¹⁴, de 3 de fevereiro de 2020, declarou Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV).

E nesse cenário, o Decreto Federal n. 10.282¹⁵ de março de 2020, regulamentando a Lei 13.979/20, incluiu a fiscalização ambiental como serviço essencial, ou seja, que não pode ser suspensa, que mesmo em pandemia, o

<<https://www.abrampa.org.br/abrampa/uploads/files/conteudo/248.pdf>>. Acesso em: 27 de set 2020.

¹¹ UN – environment programme. **Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA.** Publicado em 03 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/surto-de-coronavirus-e-reflexo-da-degradacao-ambiental-afirma#:~:text=Ecosystems%20and%20Biodiversity-,Surto%20de%20coronav%C3%ADrus%20%C3%A9%20reflexo%20da%20degrada%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%2C%20afirma%20PNUMA,s%C3%A3o%20destru%C3%ADdos%20pela%20atividade%20humana>>. Acesso: em 27 de set. 2020.

¹² CARVALHO, Delton Winter de. **A natureza jurídica da Covid-19 como um desastre biológico.** Publicado em 13 de abr. 2020, Consultor Jurídico - Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-13/delton-winter-natureza-juridica-covid-19-desastre-biologico2#_ftn2> Acesso em: 27 de set. 2020.

¹³ BRASIL. **Lei n.º 13979, de 6 de fevereiro de 2020.** Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

¹⁴ BRASIL. **Portaria n. 188, de 03 de fevereiro de 2020.** Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/Portaria/Portaria-188-20-ms.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

¹⁵ BRASIL. **Decreto Federal n. 10282, de 20 de março de 2020.** Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm>. Acesso em 28 set. 2020.

resguardo do meio ambiente é primordial para que não aconteça uma piora ainda maior na situação de saúde pública declarada.

Além da legislação demonstrar a relação saúde e meio ambiente, a decisão do Supremo Tribunal Federal, na ADIN 6421, quanto à discussão da já revogada Medida Provisória n. 966 de 13 de maio de 2020¹⁶, que previa “responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da Covid-19”, considerou princípios precipuamente utilizados no direito ambiental (prevenção e da precaução¹⁷) que devem ser considerados na análise dos atos dos agentes públicos quanto às decisões relacionadas à COVID 19, definindo que “erro grosseiro”, em relação à vida, à saúde e ao meio ambiente, seria a não observância de critérios científicos e dos referidos princípios constitucionais

Foram firmadas as seguintes teses: “1. Configura erro grosseiro o ato administrativo que ensejar violação ao direito à vida, à saúde, ao meio ambiente equilibrado ou impactos adversos à economia, por inobservância: (i) de normas e critérios científicos e técnicos; ou (ii) dos princípios constitucionais da precaução e da prevenção. 2. A autoridade a quem compete decidir deve exigir que as opiniões técnicas em que baseará sua decisão tratem expressamente: (i) das normas e critérios científicos e técnicos aplicáveis à matéria, tal como estabelecidos por organizações e entidades internacional e nacionalmente reconhecidas; e (ii) da observância dos princípios constitucionais da precaução e da prevenção, sob pena de se tornarem corresponsáveis por eventuais violações a direitos”.¹⁸

Em que pese a medida provisória ter perdido a validade, sem votação no Congresso Nacional, por certo que esse entendimento, com total expressão de relação entre saúde e meio ambiente, permanecerá.

E quando se trata sobre queimadas, há inúmeros documentos técnicos e científicos atestando a necessidade de proteção do ar, com implementação de políticas públicas para tanto, a fim de impedir ou reduzir a poluição gerada pelas queimadas e, conseqüentemente os problemas de saúde.

2 A poluição do ar e seus efeitos

¹⁶ BRASIL. **Medida Provisória 966, de 13 de maio de 2020**. Dispõe sobre a responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da covid-19. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv966.htm>. Acesso em: 30 de set. 2020

¹⁷ ABI-EÇAB, Pedro; KURKOWSKI, Rafael Schwez. **Resumo de Direito Ambiental**. São Paulo: JHMizuno, p. 22.

¹⁸ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI nº 6421**. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5912207>> Acesso em: 30 de set. 2020.

Fixadas essas premissas, não custa rememorar que a poluição atmosférica, em um cenário “não pandêmico”, já é prejudicial à saúde humana. Contudo, apesar de numerosos estudos laboratoriais e populacionais já terem demonstrado o papel lesivo da poluição do ar para as vias respiratórias, esta preocupação ainda não se traduz em propostas concretas nas recomendações oficiais.¹⁹

Resoluções do CONAMA tratam dos padrões mínimos de qualidade do ar em âmbito nacional. A Resolução n 5/1989 dispõe sobre o Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar (PRONAR), como um dos instrumentos básicos da gestão ambiental para proteção da saúde e bem-estar das populações e melhoria da qualidade de vida, com o objetivo de permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura

A Resolução CONAMA 491/2018 é o ato normativo nacional que estipula padrões de qualidade do ar.²⁰ Acontece que essa norma é alvo de ação direta de inconstitucionalidade no STF, em ação proposta pela Procuradoria Geral da República. Segundo o autor da ação, a Resolução prevê valores de padrões iniciais muito permissivos.²¹

Inclusive, o Ministério Público Federal realizou audiência pública para angariar elementos aptos a impugnar a ainda proposta de Resolução. No referido ato, o Professor José Afonso da Silva assim se manifestou sobre a dimensão do problema da poluição atmosférica:

Eu quero apenas manifestar a ideia de que a poluição do ar é a mais danosa das poluições, porque ela é expansiva. É expansiva no sentido de que ela provoca a poluição de todos os demais elementos da natureza, na medida em que os detritos e elementos que ela provoca na atmosfera acabam descendo à terra e contaminando a água, contaminando as florestas, enfim, contaminando os demais elementos, e especialmente porque ela provoca doenças respiratórias que levam à morte, como ficamos sabendo através das estatísticas de morte em consequência dessa poluição. E, mais, porque ela provoca o efeito estufa e gera o aquecimento global, que por sua vez tem consequências imensas, possivelmente desastrosas e destruidoras a longo prazo, se não se cuidar da própria humanidade.²²

¹⁹ DA MOTTA, R. Seroa; MENDES, Ana Paula Fernandes. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 1, p. 165-198, 1995.

²⁰ BRASIL, Resolução nº. 491, de 19 de novembro de 2018. Ministério do meio ambiente Conselho Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

²¹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 6148**. Disponível em: <http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=413617> Acesso em: 02 out. 2020.

²² Relatório Conclusivo da audiência pública. Disponível em: <www.mpf.mp.br> ccr4 > eventos > audiencia-publica > R. Acesso em: 03.out. 2020.

As queimadas geram poluentes que podem permanecer no ar por semanas, prejudicando a saúde de quem inspira o ar impuro. Segundo a Organização Mundial da Saúde, a exposição à fumaça e cinzas das queimadas pode causar inúmeras doenças crônicas pulmonares, além de alergias.²³

Além de prejudicial à saúde, a fumaça das queimadas tem potencial para desestabilizar diversas estruturas, como produzir a drástica redução da visibilidade, fechamento de aeroportos e escolas, aumento de acidentes de trânsito, destruição da biota pelo fogo, diminuição da produtividade, restrição das atividades de lazer e de trabalho, efeitos psicológicos e custos econômicos.²⁴

Como principais impactos ambientais e socioeconômicos, podem ser mencionados: fragmentação florestal; redução da evapotranspiração; emissões de gases de efeito estufa; redução da biodiversidade; alteração de microclimas; mortalidade de árvores; aumento da concentração de aerossóis; decréscimo do escoamento regional; perda de oportunidades para o uso sustentável da floresta, e conflitos sociais, dentre outros.²⁵

A poluição do ar não é um problema recente. Desde a primeira metade do século XX ela se apresenta como um grave problema nos centros urbanos industrializados.²⁶ Foram necessários trágicos episódios na história para os poderes constituídos voltarem seus olhos para a necessidade de controle da emissão de poluentes do ar. Talvez o mais marcante deles tenha sido o grande nevoeiro de 1952 em Londres, também conhecido como "Big Smoke".²⁷

Ao contrário do que acontece em grandes metrópoles, em que grande parte da poluição atmosférica advém da produção industrial,²⁸ na região Amazônica, os

²³ Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável**: Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago., 2020. Disponível em https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/08/brazil0820pt_web.pdf. Acesso em: 02. out. 2020.

²⁴ RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estud. av., São Paulo, v. 16, n. 44, pág. 125-148, abril de 2002. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142002000100008&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 02 de out. 2020.

²⁵ FEARNSIDE, Philip M.. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S00449672006000300018&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 03 out. 2020.

²⁶ BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento. **Polluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana**. Trabalho apresentado no evento de sustentabilidade na geração e uso de energia, UNICAMP, v. 18, 2002.

²⁷ WANG, Gehui, et al. Persistent sulfate formation from London Fog to Chinese haze. **Proceedings of the National Academy of Sciences** Nov 2016, 113 (48) 13630-13635; DOI: 10.1073/pnas.1616540113 Disponível em: <https://www.pnas.org/content/113/48/13630>. Acesso em: 27 set. 2020

²⁸ MARTINS, Thays. No auge da pandemia do novo Coronavírus, a NASA divulgou imagens de satélite demonstrando queda da poluição chinesa em virtude da paralisação e fechamento das fábricas. **Correio Braziliense**. Ciência e saúde. Postado em 06 mar 2020. Disponível: https://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/03/06/interna_ciencia_saude,832563/nasa-mostra-queda-na-poluicao-chinesa-durante-epidemia-de-coronavirus.shtml. Acesso em: 03 out. 2020.

poluentes são originados do desmatamento.

Na China, por exemplo, a poluição reduzida resultante dos bloqueios impostos como medida para conter o coronavírus provavelmente salvaram entre 53 e 77 mil vidas — muito mais do que a taxa de mortalidade diretamente relacionada ao vírus.²⁹

Vale dizer que boa parte dessas queimadas são feitas por grileiros, que invadem terras públicas, retiram as árvores mais valiosas e derrubam a mata restante com a ajuda de correntes presas a tratores,³⁰ normalmente para plantar pasto e criar gado.

Os indicativos para 2020 não são nada otimistas. Com efeito, estudo do IPAM (Instituto de pesquisa ambiental da Amazônia), indica que, no primeiro trimestre de 2020, o desmatamento em terras públicas na Amazônia legal aumentou 51% em relação ao mesmo período do ano passado.³¹ Dados do Imazon (Instituto do homem e meio ambiente da Amazônia) registrou que o crescimento do desmatamento comparando abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171% na Amazônia³²

Em média, o ar da região amazônica foi 53% mais poluído em 2019 comparado com 2018.³³ Todo ano essa fumaça das queimadas leva uma legião de pessoas aos hospitais. Estudo da Fiocruz analisou dados de hospitais de cerca de 100 municípios da Amazônia Legal em maio e junho de 2019. Os estados mais afetados foram Pará, Rondônia, Maranhão e Mato Grosso. O mesmo estudo aponta

²⁹ AMBIENTE BRASIL. **Poluição intensificou gravidade da covid-19, mas isolamento social deixou o ar mais limpo**. 16 abr. 2020. Disponível em: <<https://noticias.ambientebrasil.com.br/ clipping/2020/04/16/158858-poluicao-intensificou-gravidade-da-covid-19-mas-isolamento-social-deixou-o-ar-mais-limpo.html>>. Acesso em: 01.out.2020.

³⁰ COPPOLA, Marcelo. Sobras do desmatamento de 2019 podem pressionar ainda mais sistema de saúde na pandemia. **Mongabay**. 19 jun. 2020. Disponível em <https://brasil.mongabay.com/2020/06/sobras-do-desmatamento-de-2019-podem-pressionar-ainda-mais-sistema-de-saude-na-pandemia/#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20da%20Amaz%C3%B4nia%20Legal,afeta%20principalmente%20crian%C3%A7as%20e%20idosos>>. Acesso em: 01.out.2020.

³¹ AMAZÔNIA, notícia e informação. **Desmatamento na Amazônia tem tendência de alta no ano; veja 10 motivos de alerta sobre o tema**. 25 mai. 2020. Disponível em: <https://amazonia.org.br/2020/05/desmatamento-na-amazonia-tem-tendencia-de-alta-no-ano-veja-10-motivos-de-alerta-sobre-o-tema/>. Acesso em: 02 out. 2020.

³² MENEGASSI, Duda. **Dados do Imazon (Instituto do homem é meio ambiente da Amazônia) Registrou que o crescimento do desmatamento comparado a abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171%**. 19 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/total-da-area-desmatada-na-amazonia-em-2020-ja-e-maior-que-cidade-de-sao-paulo/#:~:text=Quem%20apoia%20Total%20da%20%C3%A1rea%20desmatada%20na%20Amaz%C3%B4nia%20em%202020%20j%C3%A1,que%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo&text=Os%20dados%20s%C3%A3o%20do%20Sistema,mesmo%20m%C3%AAs%20do%20ano%20passado>>. Acesso em: 01 out. 2020.

³³ MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19**. Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/06/NT4-pt-desmatede-fogo-covid-1.pdf> Acesso em 30 de set. 2020.

que viver em áreas afetadas pela fumaça das queimadas aumenta em 36% o risco de uma criança ser internada por problemas respiratórios.³⁴

Segundo pesquisas, em agosto de 2019, cerca de três milhões de pessoas, residentes em 90 municípios da região amazônica, foram expostas a níveis nocivos de material particulado fino.³⁵ Sabe-se que, quanto mais próxima a queimada dos seres humanos, geralmente é maior o seu efeito à saúde. Não é por outra razão que bombeiros e combatentes de queimadas, sem dúvida, constituem o grupo com mais alto risco de envenenamento.³⁶

Obviamente, então, que os habitantes da região Norte sofrem mais os impactos em sua saúde por conta da poluição atmosférica das queimadas, mesmo porque a economia da região se baseia no extrativismo florestal, mineração, pecuária, agricultura e pesca.

Como ainda não há uma vacina para o novo coronavírus e, não obstante a maioria dos estados da Amazônia Legal apresentarem queda no número de mortes decorrentes da doença, ainda estamos em plena pandemia.³⁷

Os impactos das queimadas de 2020 e sua associação com o coronavírus na saúde humana ainda não são totalmente conhecidos, não obstante, especialistas apontam que a fumaça pode agravar os sintomas do vírus, resultando em casos mais graves. De fato, estudo de 2003 sobre o surto de SARS, vírus que mais se assemelha ao novo coronavírus, constatou que as taxas de mortalidade nas áreas mais poluídas da China foram duas vezes maiores do que nas menos poluídas.³⁸

Além disso, três recentes estudos preliminares (sem a revisão de outros cientistas), concluíram que ar poluído contribui para o maior número de casos graves da doença.³⁹

A especialista em degradação florestal e pesquisadora das universidades britânicas de Oxford e Lancaster, Erika Berenguer, chegou a afirmar que "A soma de coronavírus com queimadas é a tempestade perfeita para termos um pico de

³⁴ INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE – ICICT. **Aumento de problemas respiratórios em crianças nas áreas de queimadas da Amazônia acarreta forte impacto para o SUS.** 02 out.2019 Disponível em: <<https://www.icict.fiocruz.br/content/aumento-de-problemas-respiratorios-em-criancas-nas-areas-de-queimadas-da-amazonia-acarreta>>. Acesso em: 01 out. 2020.

³⁵ Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável:** Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago. 2020.

³⁶ RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana.**

³⁷ SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM. **Situação do Covid-19 na Amazônia Legal.** Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/assuntos/mapas-covid-19-amazonia-legal/copy_3_of_junho>. Acesso em: 01.out. 2020.

³⁸ NIRANJAN, Ajit. **Coronavírus e poluição do ar podem ser combinação perigosa.** DW for minds. 12 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/coronav%C3%ADrus-e-polui%C3%A7%C3%A3o-do-ar-podem-ser-combina%C3%A7%C3%A3o-perigosa/a-53064895>>. Acesso em: 01.out. 2020.

³⁹ BATISTA, Everton Lopes. Estudos relacionam pior qualidade do ar com mais mortes por Covid-19. **Folha de São Paulo.** 01 mai. 2020. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/eq_uilibrioesaude/2020/05/estudos-relacionam-pior-qualidade-do-ar-com-mais-mortes-por-covid-19.shtml>. Acesso em: 01 out. 2020.

morte nos estados do Norte por causa de problemas respiratórios”.⁴⁰

3 A emergência de uma Amazônia em chamas

Segundo o Ministério do Meio Ambiente⁴¹, o Bioma Amazônia é tratado por “Amazônia”, e assim descrito como “um verde e vasto mundo de águas e florestas, onde as copas de árvores imensas escondem o úmido nascimento, reprodução e morte de mais de um-terço das espécies que vivem sobre a Terra.”

Na verdade, a Amazônia como um todo espalha-se por um total de 9 países da América do Sul. São eles Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela, mantendo as mesmas condições de vegetação, solo, clima e bacia hidrográfica.⁴²

Tem-se ainda, o conceito de Amazônia Legal, que inclui (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima), também o Mato Grosso, Tocantins e o Oeste do Maranhão (região Nordeste), conforme as leis de Lei n. 5.173, de 27 out. 1966 e Lei Complementar n. 124, de 3 jan. 2007, e nesse caso, como conceito criado pelos governantes, há abrangência não só do bioma de floresta tropical, mas também o cerrado e o pantanal.⁴³

O contexto histórico de ocupação e exploração da região amazônica é marcada por práticas extrativistas como o da borracha e o da castanha (*Bertholletia excelsa*), mas foi apenas a partir de meados do século XX, que os danos ambientais resultantes da ação humana tornaram-se mais visíveis, como o crescimento da população e a concentração da propriedade rural.⁴⁴ E nesse bioma, todos os anos há a destruição da biodiversidade, com o desmatamento e com as queimadas. O fogo utilizado é justamente uma forma de “limpeza” do solo que já foi afetado pelo desmatamento, para ser posteriormente utilizado na agropecuária, tem-se então, o

⁴⁰ CAMARGOS, Daniel. Em meio à covid-19, queimadas na Amazônia ampliam risco de morte e de colapso hospitalar por doença respiratória. **Reporte Brasil**. 08 mai. 2020. Disponível em: <https://reporterbrasil.org.br/2020/05/em-meio-a-covid-19-queimadas-na-amazonia-ampliam-risco-de-morte-e-de-colapso-hospitalar-por-doenca-respiratoria/#:~:text=%E2%80%9CA%20so%20da%20covid%20com,um%20estudo%20que%20demonstra%20a>>. Acesso em: 02 out. 2020.

⁴¹ BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Amazônia**. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia>> Acesso em: 30 set. 2020.

⁴² COSTA, Inês Moreira da; LEAL, Jorge Luiz dos Santos. **A Amazônia como espaço transnacional típico**. In: PIFFER, Carla; CRUZ, Paulo Márcio; BALDAN, Guilherme Ribeiro (Org). *Transnacionalidade e sustentabilidade: possibilidades em um mundo em transformação*. Rondônia: Emeron, 2018. p. 151-167.

⁴³ BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Como Salvar a Amazônia: Por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. In: **Revista de Direito da Cidade**. vol. 12, nº 2. ISSN 2317-7721 DOI: 10.12957/rdc.2020.50890

⁴⁴ MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento. **Unifesspa**: Painel Reflexão em tempos de crise, v. 15, 2020. Disponível em: <https://acoescovid19.unifesspa.edu.br/images/conteudo/TextoProfa.Andr%C3%A9a_Hentz.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020

chamado "ciclo de desmatamento da Amazônia"⁴⁵.

Para a ocorrência de fogo são necessárias fontes de ignição (naturais ou antrópicas); material combustível (como madeiras e folhas); e condições climáticas (seca). O chamado "triângulo do fogo" (Bond e Keane, 2017), o chamado "fogo do desmatamento".⁴⁶

Dessa forma, a floresta tropical e úmida, possui características nas quais um incêndio não ocorreria e nem se alastraria por si só. As queimadas ocorrem em razão das atividades humanas.⁴⁷ realizadas no desmatamento que deixam a matéria da floresta secando, o que facilita a queima. A perda ecossistêmica ocorrida nesses casos é muito grande, porque a floresta, mesmo que se regenere, não terá as características da anterior.

Segundo dados técnicos do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, IPAM, emitidos em junho de 2020, os Estados com maiores taxas de desmatamento, tiveram maiores taxas de queimadas no primeiro semestre de 2020, se comparado ao mesmo período de 2019. A área já desmatada que poderá ser queimada, equivale a aproximadamente o tamanho de 451.000 campos de futebol, sendo que junho e julho registraram um aumento de mais de vinte por cento comparado ao ano anterior.⁴⁸

Não obstante esse cenário já exposto, o governo federal tem arrefecido a fiscalização na Amazônia legal. Além do IBAMA ter aplicado o menor número de multas por infrações ambientais em 2019, essas multas agora precisam ser revistas em uma "audiência de conciliação" que o órgão federal não tem estrutura para implementar.⁴⁹

Embora a premente necessidade de adoção de medidas de governança para mudança da situação fática, emerge desses dados que o Brasil está longe de enfrentar a origem do problema e cumprir o compromisso assumido no acordo de

⁴⁵ G1 RO. **Quase 500 focos de queimada são registrados na primeira semana de agosto em RO.** 10 ago. 2020 Disponível em: <<https://g1.globo.com/ro/rondonia/natureza/amazonia/noticia/2020/08/10/quase-500-focos-de-queimada-sao-registrados-na-primeira-semana-de-agosto-em-ro.ghtml>> Acesso em: 30 de set. 2020.

⁴⁶ ALENCAR, Ane et. al. **Amazônia em chamas o fogo e o desmatamento em 2019 e o que vem em 2020.** Nota Técnica n. 3. abr. 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: <<https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-3-o-fogo-e-o-desmatamento-em-2019-e-o-que-vem-em-2020/>> Acesso em: 30 de abr. 2020.

⁴⁷ FERNANDES, Thiago et al. Poluição do ar e efeitos na saúde de crianças na Amazônia paraense: uma análise bibliométrica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e4984907-e4984907, 2019. Disponível em : < <http://www.abep.org.br/~abeporg/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1173/1137>>. Acesso em: 02 out. 2020.

⁴⁸ MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19.** Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM.

⁴⁹ PRIZIBISCZKI, Cristiane. **MMA regulamenta normas que alteram aplicação e cobrança de multas ambientais no país.** Publicado em 11 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/mma-regulamenta-normas-que-alteram-aplicacao-e-cobranca-de-multas-ambientais-no-pais/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

Paris⁵⁰ sobre a mudança do clima de acabar com o desmatamento ilegal até 2030.

Considerações finais

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida. Trata-se, importante frisar, do direito a uma vida com qualidade, não de simplesmente “estar vivo”. Não há vida com qualidade e dignidade quando o ambiente que nos cerca está poluído, degradado e servindo como verdadeiro vetor de doenças, por conta da ação humana.

Qualquer conclusão insofismável sobre os impactos da pandemia, associada à poluição decorrente do desmatamento, ainda é prematura, em razão dos números de óbitos e contaminados na região norte.⁵¹

Parece muito crível concluir que a qualidade do meio ambiente que nos cerca influi decisivamente para a manutenção de nossa saúde e nosso bem-estar.

O enfrentamento do desmatamento demanda a união e a convergência de esforços de todos (governo, terceiro setor e sociedade), não obstante o governo federal devesse atuar com protagonismo na questão, diante dos compromissos internacionais assumidos pelo estado Brasileiro. Caso contrário, permaneceremos indefinidamente com políticas públicas improvisadas e levadas a efeito por curto espaço de tempo, somente enquanto a fumaça chama a atenção da imprensa e se aguarda o próximo desastre social substituir as manchetes.

Referências das Fontes Citadas

ABI-EÇAB, Pedro; KURKOWSKI, Rafael Schwez. **Resumo de Direito Ambiental**. São Paulo: JHMizuno, p. 22.

ALENCAR, Ane et. al. **Amazônia em chamas o fogo e o desmatamento em 2019 e o que vem em 2020**. Nota Técnica n. 3. abril 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: < <https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-3-o-fogo-e-o-desmatamento-em-2019-e-o-que-vem-em-2020/>> Acesso em: 30 abr. 2020.

AMAZÔNIA, notícia e informação. **Desmatamento na Amazônia tem tendência de alta no ano; veja 10 motivos de alerta sobre o tema**. 25 mai. 2020. Disponível em: <<https://amazonia.org.br/2020/05/desmatamento-na-amazonia-tem-tendencia-de-alta-no-ano-veja-10-motivos-de-alerta-sobre-o-tema/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

AMBIENTE BRASIL. **Poluição intensificou gravidade da covid-19, mas isolamento social deixou o ar mais limpo**. 16 abr. 2020. Disponível em:

⁵⁰ BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Disponível em < <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>> Acesso em: 05 out. 2020.

⁵¹ CORONAVÍRUS BRASIL. **Covid 19 – painel coronavírus**. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01.out.2020.

<<https://noticias.ambiente.brasil.com.br/clipping/2020/04/16/158858-poluicao-intensificou-gravidade-da-covid-19-mas-isolamento-social-deixou-o-ar-mais-limpo.html>>. Acesso em: 01.out 2020.

BAQUI, Pedro. et al., "Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study", **The Lancet Global Health**, 2 jul. de 2020. Disponível em: <[https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(20\)30285-0/fulltext#tbl1](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(20)30285-0/fulltext#tbl1)>. Acesso em: 02 out. 2020.

BARROSO, Luís Roberto; MELLO, Patrícia Perrone Campos. Como Salvar a Amazônia: Por que a floresta de pé vale mais do que derrubada. In: **Revista de Direito da Cidade**. vol. 12, nº 2. ISSN 2317-7721 DOI: 10.12957/rdc.2020.50890.

BATISTA, Everton Lopes. Estudos relacionam pior qualidade do ar com mais mortes por Covid-19. **Folha de São Paulo**. 01 mai. 2020 Disponível em https://www1.folha.uol.com.br/eq_uilibrioesaude/2020/05/estudo-dos-relacionam-pior-qualidade-do-ar-com-mais-mortes-por-covid-19.shtml>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento. **Poluição atmosférica e seus efeitos na saúde humana**. Trabalho apresentado no evento de sustentabilidade na geração e uso de energia, UNICAMP, v. 18, 2002.

BRASIL, **Resolução nº. 491, de 19 de novembro de 2018**. Ministério do meio ambiente. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Texto consolidado até a EC n. 91, de 2016. Portal da Presidência da República: Constituição. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 27 set. 2020.

BRASIL. **Decreto Federal n. 10282, de 20 de março de 2020**. Regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10282.htm>. Acesso em 28 set. 2020.

BRASIL. **Lei n.º 13979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l13979.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. **Medida Provisória 966, de 13 de maio de 2020**. Dispõe sobre a responsabilização de agentes públicos por ação e omissão em atos relacionados com a pandemia da covid-19. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/mpv/mpv966.htm>. Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Acordo de Paris**. Disponível em <<https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris>> Acesso em: 05 out. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Amazônia**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia>> Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. **Portaria n. 188, de 03 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Portaria/Portaria-188-20-ms.htm>. Acesso em: 28 set. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI 6148**. Disponível em: <<http://www.stf.jus.br/portal/cms/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=413617>>. Acesso em: 02 out. 2020.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **ADI nº 6421**. Disponível em: <<http://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=5912207>> Acesso em: 30 set. 2020.

BRAUNER, Maria Claudia; ZARO, Luciana. Saúde e Meio Ambiente: Fatores condicionantes para concretização do direito à saúde. **JURIS**, Rio Grande, 17: 53-74, 2012. Disponível em: <https://direito.furg.br/images/stories/LIVROS/REVISTA_JURIS_v.17_2012/3605-10016-1-PB-4.pdf>. Acesso em: 27 de set 2020.

CAMARGOS, Daniel. Em meio à covid-19, queimadas na Amazônia ampliam risco de morte e de colapso hospitalar por doença respiratória. **Reporte Brasil**. 08 mai. 2020. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2020/05/em-meio-a-covid-19-queimadas-na-amazonia-ampliam-risco-de-morte-e-de-colapso-hospitalar-por-doenca-respiratoria/#:~:text=%E2%80%9CA%20soma%20da%20covid%20com,um%20estudo%20que%20demonstra%20a>>. Acesso em: 02 out. 2020.

CARVALHO, Delton Winter de. **A natureza jurídica da Covid-19 como um desastre biológico**. Publicado em 13 de abr. 2020, Consultor Jurídico - Conjur. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2020-abr-13/delton-winter-natureza-juridica-covid-19-desastre-biologico2#_ftn2> Acesso em: 27 set. 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=740>>. Acesso em: 02 out. 2020.

COPPOLA, Marcelo. Sobras do desmatamento de 2019 podem pressionar ainda mais sistema de saúde na pandemia. **Mongabay**. 19 jun. 2020. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2020/06/sobras-do-desmatamento-de-2019-podem-pressionar-ainda-mais-sistema-de-saude-na-pandemia/#:~:text=A%20popula%C3%A7%C3%A3o%20da%20Amaz%C3%B4nia%20Legal,afeta%20principalmente%20crian%C3%A7as%20e%20idosos>>. Acesso em: 01.out. 2020.

CORONAVÍRUS BRASIL. **Covid 19 – painel coronavírus**. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 01.out. 2020.

COSTA, Inês Moreira da; LEAL, Jorge Luiz dos Santos. **A Amazônia como espaço transnacional típico**. In: PIFFER, Carla; CRUZ, Paulo Márcio; BALDAN, Guilherme Ribeiro (Org). Transnacionalidade e sustentabilidade: possibilidades em um mundo em transformação. Rondônia: Emeron, 2018. p. 151-167.

DA MOTTA, R. Seroa; MENDES, Ana Paula Fernandes. Custos de saúde associados à poluição do ar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 25, n. 1, p. 165-198, 1995.

FEARNSIDE, Philip M.. Desmatamento na Amazônia: dinâmica, impactos e controle. **Acta Amaz.**, Manaus, v. 36, n. 3, p. 395-400, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044967200600030018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 out. 2020.

FERNANDES, Thiago et al. Poluição do ar e efeitos na saúde de crianças na Amazônia paraense: uma análise bibliométrica. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 4, p. e4984907-e4984907, 2019. Disponível em: <<http://www.abep.org.br/~abeporg/publicacoes/index.php/naais/article/viewFile/1173/1137>>. Acesso em: 02 out. 2020.

FERRETTI, André Rocha. Mudanças Climáticas: causas e consequências. In. **Atuação do Ministério Público frente às Mudanças Climáticas**. Abrampa, p. 5. Disponível em: <<https://www.abrampa.org.br/abrampa/uploads/files/conteudo/248.pdf>>. Acesso em: 27 set 2020.

G1 RO. **Quase 500 focos de queimada são registrados na primeira semana de agosto em RO**. 10 ago. 2020 Disponível em: <<https://g1.globo.com/ro/rondonia/natureza/amazonia/noticia/2020/08/10/quase-500-focos-de-queimada-sao-registrados-na-primeira-semana-de-agosto-em-ro.ghtml>> Acesso em: 30 set. 2020.

Human Rights Watch (HRW); Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS); Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). **O ar é insuportável**: Os impactos das queimadas associadas ao desmatamento da Amazônia brasileira na saúde. ago. 2020. Disponível em: <https://ipam.org.br/wp-content/uploads/2020/08/brazil0820pt_web.pdf>. Acesso em: 02. out. 2020.

INSTITUTO DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM SAÚDE – ICICT. **Aumento de problemas respiratórios em crianças nas áreas de queimadas da Amazônia acarreta forte impacto para o SUS**. 02 out.2019 Disponível em: <<https://www.iciet.fiocruz.br/content/aumento-de-problemas-respiratorios-em-criancas-nas-areas-de-queimadas-da-amazonia-acarreta>>. Acesso em: 01 out. 2020.

LIMA, Rodrigo Ramos. **Especial Covid-19 | A Covid-19 e a relação entre humanos e animais: zoonoses e zooterapias**. Disponível em: <<http://coc.fiocruz.br/index.php/pt/todas-as-noticias/1816-especial-covid-19-a-covid-19-e-a-relacao-entre-humanos-e-animais-zoonoses-e-zooterapias.html#.X3EIDGhKhPY>>. Acesso em: 27 set. 2020.

MARTINS, Thays. No auge da pandemia do novo Coronavírus, a NASA divulgou imagens de satélite demonstrando queda da poluição chinesa em virtude da paralisação e fechamento das fábricas. **Correio Braziliense**. Ciência e saúde. Postado em 06 mar 2020. Disponível: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2020/03/06/interna_ciencia_saude,832563/nasa-mostra-queda-na-poluicao-chinesa-durante-epidemia-de-coronavirus.shtml>. Acesso em: 02 out. 2020.

MELLO, Andréa Hentz; FEITOSA, Nathália Karolinne. Dinâmicas da ocupação territorial na Amazônia: Reflexões sobre os impactos socioambientais pós-pandemia decorrentes do avanço do desmatamento. **Unifesspa**: Painel Reflexão em tempos de crise, v. 15, 2020. Disponível em: <https://acoes.unifesspa.edu.br/images/conteudo/Texto_Profa.Andr%C3%A9a_Hentz.pdf>. Acesso em: 03 out. 2020.

MENEGASSI, Duda. **Dados do Imazon (Instituto do homem é meio ambiente da Amazônia) Registrou que o crescimento do desmatamento comparado a abril de 2019 e abril de 2020 foi de 171%**. 19 mai. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/total-da-area-desmatada-na-amazonia-em-2020-ja-e-maior-que-cidade-de-sao-paulo/#:~:text=Quem%20apoia-,Total%20da%20%C3%A1rea%20desmatada%20na%20Amaz%C3%B4nia%20em%202020%20j%C3%A1,que%20cidade%20de%20S%C3%A3o%20Paulo&text=Os%20dados%20s%C3%A3o%20do%20Sistema,mesmo%20m%C3%AAs%20do%20a%20no%20passado>>. Acesso em: 01 out. 2020.

MOUTINHO, Paulo et al. **Amazônia em chamas**: desmatamento e fogo em tempos de COVID-19. Nota Técnica n. 4. Junho 2020. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM. Disponível em: <<https://ipam.org.br/wp>>

content/uploads/2020/06/NT4-pt-desmate-fogo-covid-1.pdf>. Acesso em 30 set. 2020.

NIRANJAN, Ajit. **Coronavírus e poluição do ar podem ser combinação perigosa**. DW for minds. 12 abr. 2020. Disponível em: <<https://www.dw.com/pt-br/coronav%C3%ADrus-e-polui%C3%A7%C3%A3o-do-ar-podem-ser-combina%C3%A7%C3%A3o-perigosa/a-53064895>>. Acesso em: 01.out. 2020.

Organização Pan-americana de Saúde – OPAS. **Indicadores de saúde: Elementos Conceituais e Práticos (Capítulo 1)**. Disponível em: <[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adota%20ou%20enfermidade%22%20\(4\)>](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14401:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-1&Itemid=0&lang=pt#:~:text=O%20conceito%20de%20sa%C3%BAde%20adota%20ou%20enfermidade%22%20(4)>)>. Acesso em: 27 set. 2020.

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica: teoria e prática**. Florianópolis: Conceito Editorial, 2011.

PRIZIBISCZKI, Cristiane. **MMA regulamenta normas que alteram aplicação e cobrança de multas ambientais no país**. Publicado em 11 fev. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/reportagens/mma-regulamenta-normas-que-alteram-aplicacao-e-cobranca-de-multas-ambientais-no-pais/>>. Acesso em: 02 out. 2020.

Relatório Conclusivo da audiência pública. Disponível em: <www.mpf.mp.br/ccr4/ eventos/audiencia-publica> R. Acesso em: 03.out. 2020.

RIBEIRO, Helena; ASSUNCAO, João Vicente de. **Efeitos das queimadas na saúde humana**. Estud. av., São Paulo, v. 16, n. 44, pág. 125-148, abril de 2002. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-0142002000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 out. 2020.

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM. **Situação do Covid-19 na Amazônia Legal**. Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/assuntos/mapas-covid-19-amazonia-legal/copy3_of_junho>. Acesso em: 01.out. 2020.

UN – environment programme. **Surto de coronavírus é reflexo da degradação ambiental, afirma PNUMA**. Publicado em 03 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/surto-de-coronavirus-e-reflexo-da-degradacao-ambiental-afirma#:~:text=Ecosystems%20and%20Biodiversity-,Surto%20de%20coronav%C3%ADrus%20%C3%A9%20reflexo%20da%20degrada%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%2C%20afirma%20PNUMA,s%C3%A3o%20destru%C3%ADdos%20pela%20atividade%20humana>>>. Acesso: em 27 set. 2020.

WANG, Gehui, et al. Persistent sulfate formation from London Fog to Chinese haze. **Proceedings of the National Academy of Sciences** Nov 2016, 113 (48) 13630-13635;DOI:10.1073/pnas.1616540113. Disponível em: <<https://www.pnas.org/content/113/48/13630>>. Acesso em: 27 set. 2020.