

SALUD AMBIENTAL Y COVID (SARS)

COVID-19 E SAÚDE AMBIENTAL: IMPACTO DA PANDEMIA NA QUALIDADE DOS RECURSOS NATURAIS

COVID-19 SOBRE SALUD AMBIENTAL: EL IMPACTO DE LA PANDEMIA EN LA CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES

COVID-19 AND ENVIRONMENTAL HEALTH: THE IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE QUALITY OF NATURAL RESOURCES

Edimar Olegário de Campos Júnior*; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; edimarcampos@yahoo.com.br. +55 (34) 9 99636202

Anacleto Marito Diogo; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; anacletomarito@gmail.com

Danilo Cirino Muniz; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; danilocmn@yahoo.com.br

Matheus Luíz Jorge Cortez; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; cortez.agro@gmail.com

Sonia Maria Carvalho Ribeiro; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; sonia.carvalhoribeiro@googlemail.

Ursula Ruchkys de Azevedo; Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, Universidade Federal de Minas Gerais; tularuchkys@yahoo.com.br.

Palavras chave: Qualidade Ambiental; Impacto socioambiental; Monitoramento ambiental

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, que avalia a crise da pandemia por Covid-19 sob a face do agravamento dos danos ambientais. A pesquisa objetiva analisar os efeitos do surto de Covid-19 no Brasil, considerando, em especial, a influência na preservação dos recursos naturais. A metodologia é baseada na pesquisa documental para levantamento de dados de desmatamentos, incêndios, emissão de gases poluentes, flutuações de qualidade de recurso hídricos e violações ambientais no Brasil, de 2018 à 2021. O trabalho contribui para a ampliação do debate sobre os impactos ambientais causados pela pandemia, em virtude das decisões sócio-políticas-ambientais no Brasil, que efetivamente proporcionaram dados diretos e indiretos para a preservação dos recursos naturais. A covid-19 mostrou-se como promotora de impactos ambientais negativos nos estados brasileiros, seja pelo incremento de eventos de queimadas, desmatamento, emissões brutas de CO₂, ou mesmo pela redução da fiscalização de crimes ambientais pelos órgãos responsáveis.

Introdução e objetivos

A pandemia de Covid-19 desencadeou uma crise de saúde global e nesse contexto, as geociências têm um papel chave, em especial na área do geoprocessamento e da análise e modelagem espacial, uma vez que, se sabe que a transmissão do vírus é fortemente controlada por conexões geoespaciais entre focos de indivíduos infectados com outros não infectados (Coccia, 2020). Além disso, estudos geoambientais podem contribuir para o entendimento dos danos e benefícios causados pela progressão acelerada da doença no contexto da saúde ambiental (Henriques; Vasconcelos, 2020; Contini; Costabile, 2020).

A Covid-19 no Brasil promoveu diversas reflexões, análises e argumentos sobre o impacto da pandemia nos sistemas ambientais (Peneluc, 2020). O atual contexto pandêmico desencadeado pela propagação global da doença, provoca o impulsionamento de pesquisas relacionadas não apenas à compreensão biológica do vírus, desenvolvimento de remédios e vacinas, mas também, aos efeitos da disseminação viral em aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais (Saadat; Rawtani; Hussain, 2020; Silva et al., 2020).

Desde do início da pandemia no Brasil, tem sido observados impactos diversos nos sistemas ambientais. Dentre os fatores positivos faz-se destaque para a redução de poluição ambiental pela inatividade temporária de atividades industriais, e redução do tráfego de veículos, enquanto os fatores negativos apontam para a flexibilização de legislações ambientais, promovidos por ações políticas irresponsáveis, que acarretaram no aumento das taxas de desmatamento, incêndios florestais e redução de penalidades por crime ambiental (Nascimento; Amaral; Silva, 2020).

Diante dos desafios para o avanço no conhecimento sobre a Covid-19, bem como para compreensão de sua propagação, o estudo teve como objetivo geral analisar os efeitos do surto de Covid-19 no Brasil, considerando, em especial, a influência na preservação dos recursos naturais, em face dos desmatamentos, incêndios, emissão de gases poluentes e violações ambientais.

Metodologia

Este estudo baseia-se no método de pesquisa documental, assim como proposto por Gil (2008) que reconhece este tipo de estudo para tratamento analítico de dados. Os dados foram coletados nas plataformas de dados abertos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Os dados do banco de dados do IBAMA e do INPE foram avaliados através de série histórica de 2018 à 2020, com ênfase na comparação dos meses com maior interferência de Covid-19 (abril a outubro de 2020) nos fatores ambientais. Para este estudo foram realizadas análises utilizando dados do banco de dados de queimadas do IBGE e do INPE, incêndios florestais, emissões brutas de CO₂, e extrato de infrações ambientais e embargos nas plataformas do IBAMA. Posteriormente, realizou-se a análise quantitativa do comportamento desses dados durante o primeiro e segundo ciclo da pandemia (2020 e 2021 parcial) em relação aos anos anteriores (2018 e 2019).

Com o intuito de avaliar as flutuações na qualidade de água antes e durante a pandemia, foram avaliados os indicadores de qualidade do recurso pelo banco do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), que fornece o Índice de Qualidade de Água (IQA), que quantifica a qualidade da água com um resultado numérico de 0 a 100 (Excelente $100 \geq IQA \geq 90$; Bom $90 > IQA \geq 70$; Médio $70 > IQA \geq 50$; Ruim $50 > IQA \geq 25$; Muito Ruim $25 > IQA \geq 0$). O IQA foi avaliado estatisticamente segundo análise de variância para cada grupo de parametrização, seguido do teste de Tukey ($p < 0.05$).

Resultados e Discussão

Os dados avaliados revelaram um aumento do desmatamento de 2019 para 2020 de cerca de 10% em todas as Unidades de Conservação Federal. Este fato corrobora para a redução de biodiversidade de fauna e flora, fato que desperta a necessidade de monitoramento de ecossistemas, assim como proposto por Sousa (2020), que oportunizou novas possibilidades para a melhoria da qualidade ambiental em decorrência da pandemia, cenário esse que foi diferente da situação avaliada no Brasil.

O impacto ambiental também promove danos diretos e indiretos à saúde (Espejo et al., 2020), as queimadas e incêndios florestais, por exemplo, aliadas ao desmatamento, cresceram 12,7% durante o primeiro ano da pandemia, em comparação aos dados de 2019, o que provavelmente aumentou o risco de complicações de Covid-19 nas áreas afetadas pelo fogo.

Em relação ao desmatamento, verificou-se em 2020 um aumento importante desta ação durante a pandemia, com destaque para o estado do Pará. Infelizmente, apenas 2% destes eventos foram autuados ou embargados pelo IBAMA.

Também foi verificado na Amazônia Brasileira aumento de 13,3% de emissões brutas de primeira ordem de CO₂ por desmatamento corte raso, em concordância com os dados de Aragão et al. (2020), que relataram os desafios ambientais na Amazônia frente às implicações da Pandemia. Neste sentido, considerando os dados do IBAMA, em 2020 foi avaliado uma dissonância com dados de anos anteriores (2018 e 2019) ou mesmo quando comparados aos dados parciais de 2021 (janeiro a outubro do ano referência).

Na Figura 1, é possível observar dois impactos causados pela pandemia, um negativo (associado à redução de infrações e embargos em processos fiscalizatórios ambientais) e outro positivo (associado a ligeira melhora dos recursos hídricos, em face da parametrização de qualidade de água).

| A) | Tipo de infração | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 (PARCIAL - jan. a out) |
|----|---------------------|------|------|------|-----------------------------|
| | FAUNA | 2015 | 187 | 98 | 57 |
| | FLORA | 129 | 128 | 66 | 112 |
| | PESCA | 1 | 11 | 5 | 2 |
| | QUALIDADE AMBIENTAL | 32 | 13 | 15 | 23 |
| | ÁREAS EMBARGADAS | 4456 | 2692 | 2631 | 2613 |

| B) | IQA BRASIL | 2019 | 2020 |
|----|------------|------|------|
| | | (%) | |
| | Ótimo | 0 | 0 |
| | Bom | 5 | 6.3 |
| | Regular | 76.5 | 77.9 |
| | Ruim | 17.5 | 15.8 |
| | Péssimo | 1 | 0 |

*Amostragem de 200 recursos hídricos

Figura 1. Impactos da Covid-19 na qualidade dos recursos ambientais. 1A. Interferência da pandemia sobre o número de ocorrências de fiscalização ambiental do IBAMA. 1B. Interferência da pandemia sobre a qualidade geral dos recursos hídricos do Brasil.

Em 2020 (período de ocorrência do primeiro e segundo ciclo da pandemia) houve redução de áreas embargadas no Brasil (cerca de 23%) quando comparados à 2019, além de, minimização de 42% das infrações contra a flora, 48% contra a fauna, de maneira geral, houve queda de cerca de 70% das aplicações de multas ambientais em relação ao ano anterior. Neste âmbito, os estudos de Cheval (2020) e Saadat el al. (2020) sobre a relação direta entre as atividades humanas e a degradação da qualidade ambiental, recaem sobre esta pesquisa, pois, em caminho contrário à redução de impacto ambiental decorridos em outras nações, o Brasil, ampliou o cenário de impacto ambiental durante a pandemia, causando grande insegurança ao processo de preservação dos recursos naturais, seja pelo aumento de impunidade contra crimes ambientais, ou pela flexibilização de dispositivos legais de preservação ambiental.

O ano atípico de 2020 é acompanhado por um rastro de importantes violações na pauta ambiental, já que, ocorreram mais de 50 atos legislativos (resoluções, portarias, decretos e instruções normativas) que enfraqueceram as regulamentações de preservação ambiental, como a redução de planos de dados abertos (PDAs), supressão de assentos da sociedade civil no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), interferência na preservação de comunidades indígenas, e mudanças administrativas e gerenciais nos órgãos ambientais. Outro fator relevante, que suporta o enfraquecimento do processo de fiscalização foi a substituição de importantes cargos de chefia de órgãos ambientais, como IBAMA, e Instituto Chico Mendes

de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), que corrobora com os retrocessos na legislação e em políticas socioambientais.

São vários fatores que contribuíram para a redução de qualidade ambiental durante o período da pandemia, em contrapartida ao monitoramento dos recursos hídricos nacionais, que apresentou dados ligeiramente melhores do perfil de qualidade de água no ano de 2020 em comparação à 2019, mas, sem relevância estatística (teste de Tukey, $p > 0.05$). O mesmo cenário, de efeito positivo na qualidade da água, foi indicado por Braga et al. (2020), que caracterizaram melhoria nos recursos hídricos da lagoa de Veneza na Itália, entretanto, concluíram que tal efeito era meramente transitório.

Estudos complementares sobre a melhoria do ar atmosférico, como relatado por Nakada; Urban (2020) em São Paulo e Shakoore et al. (2020) nos Estados Unidos e China podem subsidiar novas pesquisas sobre a qualidade dos recursos naturais, além dos que foram tratados neste estudo, sobre o impacto da COVID-19 no Brasil e no mundo, fato primordial para o direcionamento político-ambiental durante novos episódios pandêmicos.

Conclusões

A pandemia revelou que o comportamento humano é o principal motor para o impacto ambiental. A covid-19, apesar de indicar flutuações positivas na qualidade de recursos hídricos e atmosféricos, mostrou-se como promotora de impactos ambientais negativos nos estados brasileiros, seja pelo incremento de eventos de queimadas, desmatamento, emissões brutas de CO₂, ou mesmo pela redução da fiscalização de crimes ambientais pelos órgãos responsáveis. A representação cumulativa destes efeitos recai sobre a redução de qualidade dos recursos naturais, e evidencia incertezas sobre o futuro do monitoramento ambiental no Brasil.

Referências

1. Aragão LEOC, Silva-Junior CHL, Anderson, LOO. Desafio do Brasil para conter o desmatamento e as queimadas na Amazônia durante a pandemia por COVID-19 em 2020: implicações ambientais, sociais e sua governança. São José dos Campos, 2020.
2. Braga F, Scarpa GM., Brando VE, Manfè G, Zaggia L. COVID-19 lockdown measures reveal human impact on water transparency in the Venice Lagoon. *Science of The Total Environment*. 2020;736:139612.
3. Cheval S. Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(11):4140.
4. Coccia M. Factors determining the diffusion of COVID-19 and suggested strategy to prevent future accelerated viral infectivity similar to COVID, *Science of the Total Environment*. 2020; 6:1-12.
5. Contini D, Costabile F. Does Air Pollution Influence COVID-19 Outbreaks? *Atmosphere*. 2020; 11(377): 2-5.
6. Espejo W, et al. Environment and COVID-19: Pollutants, impacts, dissemination, management and recommendations for facing future epidemic threats. *Science of The Total Environment*. 2020;747:141314.
7. Henriques CMP, Vasconcelos W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da Covid-19 no Brasil. *Estudos avançados*. 2020;34(99):25-44.
8. Nakada LYK, Urban RC. COVID-19 pandemic: Impacts on the air quality during the partial lockdown in São Paulo state, Brazil. *Science of the Total Environment*. 2020;730:139087.
9. Nascimento RC, Amaral ARP, Silva MRO. Impactos socioambientais e a pandemia do novo coronavírus. *HOLOS*. 2020;5:1-13.
10. Peneluc M. Pandemia de Covid-19 e destruição da natureza: uma crítica baseada no marxismo ecológico. *Voluntas: Revista Internacional de Filosofia*. 2020;11(e39):1-8.

11. Saadat S, Rawtani D, Hussain CM. Environmental perspective of COVID19. Science of the Total Environment. 2020; 728:1-6.
12. Saadat S; Rawtani D, Hussain CM. Environmental perspective of COVID19. Science of the Total Environment. 2020, 323:138870.
13. Shakoor A, et al. Fluctuations in environmental pollutants and air quality during the lockdown in the USA and China: two sides of COVID-19 pandemic. Air Quality, Atmosphere & Health, 2020;13(11):1335-1342.
14. Silva DSC, Santos MB, Soares MJN. Impactos causados pela COVID-19: um estudo preliminar. Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA). 2020;15(4):128-147.
15. Souza LP. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade. Revista Brasileira de Meio Ambiente. 2020;8(4):68-73.