



Revista Agrária Acadêmica

[Agrarian Academic Journal](#)

Volume 3 – Número 6 – Nov/Dez (2020)



doi: 10.32406/v3n62020/55-61/agrariacad

Um estudo comparativo de alertas positivos e negativos do meio ambiente em tempos de pandemia. A comparative study of positive and negative environmental alerts in times of pandemic.

Renata de Freitas Barroso^{1*}, Carolina Alves Pereira², Carlos André Gonçalves³, [Narcisa Silva Soares](#)⁴

^{1*} Bióloga – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara – rbarroso.bio@rede.ulbra.br

² Bióloga – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara

³ Professor Doutor – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara

⁴ Professora Doutora – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara

Resumo

O mundo está passando por um período de calamidade, uma pandemia causada pelo coronavírus. A situação iniciou-se na China e foi alastrada a seus arredores mundiais. Um meio de combate atribuído para sociedade foi o isolamento e distanciamento social, podendo relacionar-se com o meio ambiente. O objetivo deste trabalho é uma revisão sistemática comparativa sobre os impactos positivos e negativos que a pandemia causou referente ao meio ambiente. Uma pesquisa sistemática foi realizada nas bases PUBMED, Scielo e Google Acadêmico, nos meses agosto a outubro de 2020 com uso de indexadores. Há vários pontos positivos com pandemia relacionada ao meio ambiente, contudo o uso indiscriminado de materiais aumentou, sendo um ponto negativo. Percebe-se que o meio ambiente respirou com a medida de isolamento social, mas ainda precisa de vários cuidados.

Palavras-chave: Coronavírus. COVID-19. Isolamento social. Ambiência.

Abstract

The world is going through a period of calamity, a pandemic caused by the coronavirus. The situation began in China and has spread to its world surroundings. A means of combat attributed to society was isolation and social distancing, which could relate to the environment. The objective of this work is a systematic comparative review of the positive and negative impacts that the pandemic has caused on the environment. A systematic survey was conducted at PUBMED, Scielo and Google Academic, in the months of August to October 2020 using indexers. There are several positive points with pandemic related to the environment, however the indiscriminate use of materials has increased, being a negative point. It is perceived that the environment breathed with the measure of social isolation, but still needs various care.

Keywords: Coronavirus. COVID-19. Social isolation. Ambience.

Introdução

No final do ano de 2019 e no decorrer deste ano de 2020, o mundo está sendo acometido por uma pandemia, advindo de um vírus altamente transmissível, conhecida popularmente como COVID-19. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou a COVID-19 como uma epidemia de emergência de saúde pública com preocupação internacional. Tanto o vírus SARS-CoV e o vírus MERS-CoV são capazes de contaminar o epitélio conjuntival humano e de induzir complicações em doentes infectados, levando assim à infecção respiratória.

Como medida profilática, foi orientado aos cidadãos de todo o mundo o isolamento e distanciamento social, para que houvesse uma taxa menor de contaminação e não sobrecarregasse os sistemas de saúde. O atual momento de pandemia e isolamento social desencadeou outros diversos fatores e episódios, sendo eles nos campos psicológicos, financeiros, social e ambiental.

Os modos de transmissão são diversificados, como: transmissão direta por partículas respiratórias (tosse e espirros de pessoas contaminadas), transmissão por objetos e superfícies contaminadas com o vírus e por aerotransmissão.

Devido a realidade pandêmica da COVID-19 e a circunstância de isolamento mundial têm um considerável impacto negativo na economia mundial, e em alguns casos impactos psicológicos na sociedade também, mas o meio ambiente se viu livre da imensa pressão antropogênica como a desmedida emissão de poluentes (MANDAL; PAL, 2020).

De acordo com a OMS (2019) nove em cada dez pessoas respiram ar altamente poluído, e as estimativas são de que sete milhões de pessoas morrem todos os anos em decorrência da poluição em ambientes exteriores e interiores. No relatório de 2016 da OMS, foi relatado que as mortes ocasionadas por poluição do ar representaram 7,6% de todas as mortes em todo o mundo.

A poluição atmosférica pode ser associada a efeitos negativos na saúde humana. Moléculas presentes na atmosfera como óxidos de azoto e partículas em suspensão podem ser causa do aumento de doenças cardiovasculares e pulmonares na população. A poluição do ar pode estar associada ao agravamento da síndrome respiratória aguda grave, pois as partículas em suspensão permanecem no ar por um longo período. Os vírus e seu RNA viral podem ser encontrados nessas partículas atmosféricas, podendo ser inalado facilmente, sendo penetrado nas vias respiratórias.

As condições meteorológicas, como temperatura e umidade, contribuem para propagação de doenças virais, como a síndrome respiratória aguda grave. Uma temperatura baixa pode aumentar o risco de transmissão do SARS e MERS. Nos estudos epidemiológicos existentes sobre a COVID-19, levam em consideração a questão ambiental e condições meteorológicas (LOWEN et al., 2007, GARDNER et al., 2019).

O surto da COVID-19 não demonstra o declínio desejado globalmente. Os fatores ambientais se correlacionam com esse fato, por isso, é de extrema importância o conhecimento por parte da população de como esses impactos ambientais se correlacionam com a transmissão do coronavírus.

Dentre esses episódios o presente artigo foca na área ambiental visando contribuir com uma visão ecológica do cenário atual, onde nós nos isolamos e a natureza reapareceu. É necessária uma reflexão sobre o grau de impacto que estamos causando no meio ambiente. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é uma revisão sistemática comparativa sobre os impactos positivos e negativos que a pandemia causou referente ao meio ambiente.

Material e métodos

Uma pesquisa sistemática foi realizada nas bases PUBMED, Scielo e Google Acadêmico nos meses de agosto a outubro de 2020. Como estratégias de busca foram utilizados os descritores: “COVID-19”, “Coronavírus e meio ambiente”, “COVID-19 e meio ambiente” e “Relação entre microrganismos e meio ambiente”, nos idiomas português e inglês, publicados entre os anos de 2002 a 2020. A busca e avaliação dos artigos foram realizadas por dois pesquisadores de forma independente e conjunta, utilizando como critérios de inclusão: i) artigos completos, ii) estudos pré-clínicos (*in vivo* e *in vitro*) e iii) testes clínicos. Foram excluídos livros, resumos de congresso e artigos de revisão. A revisão constituiu-se de três etapas: i) busca eletrônica na base de dados, ii) seleção e identificação dos artigos elegíveis e iii) extração dos dados dos estudos incluídos na revisão.

Resultados

A análise sucedeu em 5.820 artigos encontrados através dos indexadores e bases utilizadas, Google Acadêmico, PUBMED e Scielo. Foram excluídos após análise dos seus títulos e relevância, 5.000 manuscritos. Posteriormente, os resumos das 820 publicações restantes foram analisados, com vistas à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, objetivando os da COVID-19 sobre os efeitos no meio ambiente. Destas, 725 manuscritos foram excluídos, e em 95 artigos foi realizada a análise da publicação na íntegra. Ao final do processo, 20 publicações foram incluídas no estudo.

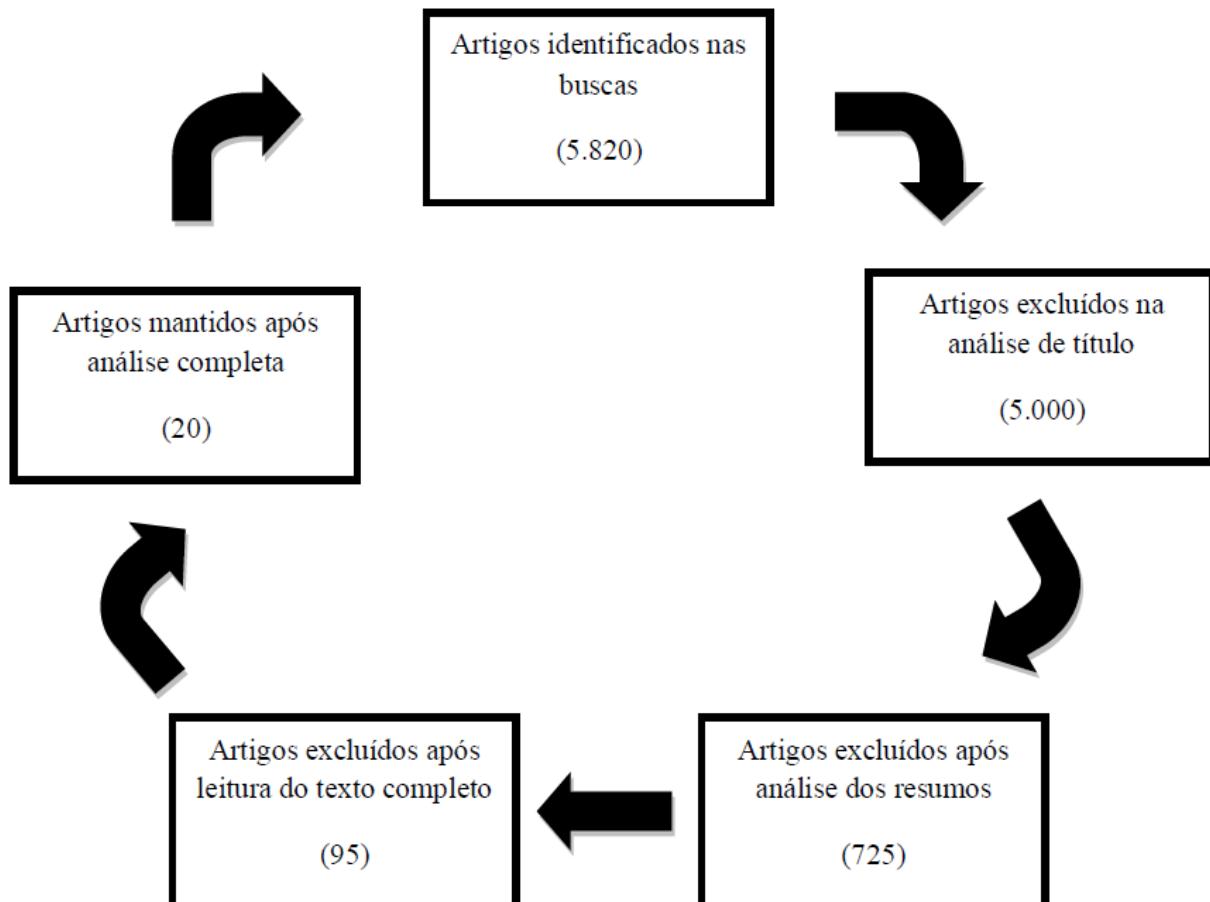


Figura 1 - Ciclo de Blocos identificando processo de escolha e análise dos artigos expostos na pesquisa.
Fonte: Autoria Própria.

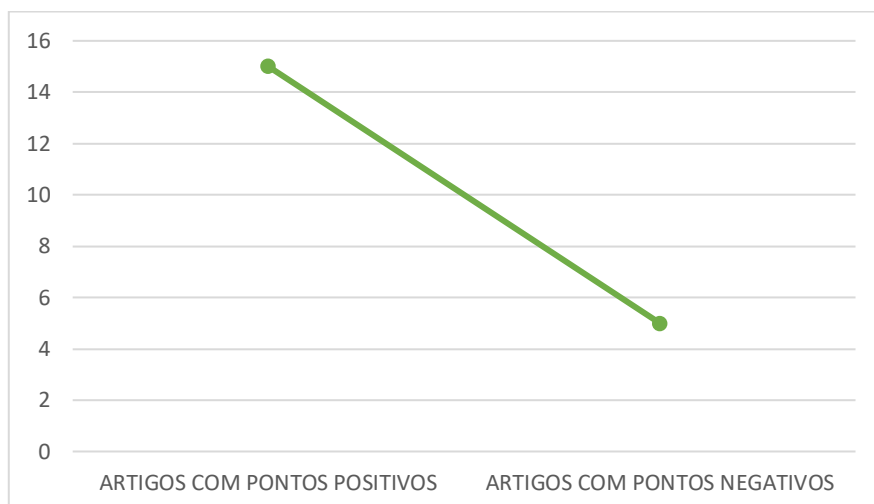


Gráfico 1 - Comparativo entre os artigos que trazem pontos positivos e negativos sobre o meio ambiente na pandemia.

O apanhado e principais informações contidas nos artigos designados nesta pesquisa, foram agrupados na Tabela 1.

Tabela 1 - Informações dos artigos eleitos nesta revisão.

Pontos Positivos	Pontos Negativos	Referência
-	Qualidade do ar negativa (temperatura e velocidade do vento)	XU et al., 2020
-	Aumento da produção e consumo de máscaras faciais descartáveis	FADARE e OKOFFO, 2020
Diminuição de NO ₂	-	MUHAMMAD, LONG e SALMAN, 2020
Diminuição dos níveis de poluição e gases poluentes	Consumo de plásticos	PEREIRA, SILVA e SOLÉ, 2020
Diminuição de gases de efeito estufa	Consumo de plásticos (PPE) e lixo médico	SILVA et al., 2020a
Diminuição da poluição por aerossóis	-	ROMAN-GONZALEZ e VARGAS-CUENTAS, 2020
Diminuição da poluição do ar	-	JU, OH e CHOI, 2020
Diminuição da poluição hídrica e terrestre	-	MANDAL e PAL, 2020
Diminuição dos impactos no clima	-	GARDNER et al., 2019
Melhorias de sustentabilidade	-	VENTURA et al., 2020
Diminuição de poluentes	-	SILVA et al., 2020b
Diminuição da poluição	-	LUCENA, HOLANDA e BONFIM, 2020

-	Aumento de doenças emergentes e econômicas	de e problemas	SILVA et al., 2020c
Diminuição de gases	-		VIANNA, 2020
Diminuição de gases poluentes	-		SOUZA, 2020
Diminuição de impactos ambientais	-		CARMO et al., 2020
Diminuição de poluentes ambientais	-		MELO, MELO e GUEDES, 2020
Menor poluição dos recursos hídricos	-		VIEIRA, 2020
Diminuição de poluentes e impactos	-		MONZONI e CARVALHO, 2020

Discussão

No estudo de Xu et al. (2020), houve a análise das condições ambientais relacionadas com os casos confirmados em 29 de janeiro a 15 de fevereiro em regiões da China. Demonstraram uma qualidade do ar negativa, como temperatura e velocidade do vento. Foi possível observar que a qualidade do ar foi estatisticamente associada de forma significativa a casos confirmados da COVID-19 em várias cidades, tais como Jinzhong e Pequim. A da transmissão COVID-19 foi associada à qualidade do ar, com de temperaturas $10\text{ }^{\circ}\text{C} \leq 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e umidade $10\% \leq \text{RH} \leq 20\%$.

Em contrapartida ao estudo supracitado, Fadare; Okoffo (2020) destaca que houve um aumento da produção e do consumo de máscaras faciais descartáveis em todo o mundo originando um grande desafio ambiental, aumentando significativamente o resíduo de plástico e partículas de plástico no meio ambiente. Alguns desses materiais estão entrando em cursos de água de onde alcançam o ambiente de água doce e marinho, aumentando a presença de plásticos no meio aquático.

A pesquisa de Muhammad, Long e Salman (2020) buscou evidenciar a diminuição da emissão do NO_2 , durante o período de isolamento domiciliar ocasionado pela COVID19, analisaram através de imagens de satélites que mostram claramente que houve uma diminuição nessa emissão de até 30% em Wuhan e o mesmo resultado se repetiu na parte nordeste dos EUA, na China, Espanha e França e Itália essa redução foi de 20-30% de emissão NO_2 durante o isolamento social, esses comparativos foram realizados com imagens de satélites de janeiro a março do ano de 2019 e 2020.

Os autores Pereira, Silva e Solé (2020) analisaram através do satélite da NASA, áreas brasileiras com maior índice de infectados, taxas de internação e mortalidade por COVID-19, concluindo que os efeitos do isolamento ocasionado pela pandemia levaram a uma grande diminuição dos níveis de poluição, no período de paralisação parcial na cidade de São Paulo o resultado obtido de quatro estações de medição da qualidade do ar evidenciaram que na área urbana teve reduções drásticas nas concentrações de NO (até 77,3%), NO_2 (até 54,3%) e CO (até 64,8 %) ao ser comparado com a média mensal de cinco anos. Na cidade do Rio de Janeiro apresentou redução significativa nos níveis de CO e NO_2 (30,3% para 48,5%).

Silva et al. (2020a) destaca que como primeira impressão a pandemia pareceu contribuir para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa (GEE), poluição do ar, nível de ruído ambiental (incluindo ruído subaquático devido à redução dos transportes marítimos), pressão terrestre e da vida selvagem. Porém ocorreu um aumento dos padrões de uso e consumo de plásticos de uso único (incluindo PPE), de lixo médico e uma mudança de prioridade na gestão de resíduos, fatos que há

longo prazo irão somar com os impactos que serão novamente causados assim que a rotina das pessoas voltarem ao normal.

Roman-Gonzalez e Vargas-Cuentas (2020), analisaram a variação da poluição por aerossóis no Peru durante a quarentena, resultando em uma diminuição na poluição do ar no Peru, sendo possível serem visualizados já nos primeiros dez dias de isolamento. Os autores ainda concluem que essa redução é fundamental para o planeta permitindo que o ecossistema se recupere de todo o mal que nossas atitudes causam e a natureza respire.

Corroborando com o estudo de Ju, Oh e Choi (2020) onde identificaram na Coreia uma diminuição da poluição do ar em 45,45% e os autores apoiam a precisão de reduzir ainda mais os níveis atuais de consumo de combustível fóssil para obter um controle da qualidade do ar.

Considerações finais

Foi exposto um comparativo de pontos positivos e negativos correlacionado ao meio ambiente. É perceptível que o meio ambiente pode descansar no âmbito de isolamento social, como diminuição de gases poluentes (CO₂, NO₂, entre outros), porém, houve aumento significativo de lixo, como exemplo o lixo médico, uso de máscaras, luvas, somados ao uso de lixo doméstico, sendo um problema de impacto futuro após a normalização das atividades. Os principais fatos expostos sobre o meio ambiente em tempos de pandemia foram: i) gases poluentes; ii) impactos ambientais; iii) diminuição da poluição; iv) resíduos sólidos.

Referências bibliográficas

- CARMO, R. L. do et al. População, ambiente e a covid-19. **Temáticas**, v. 28, n. 55, p. 314-341, 2020.
- FADARE, O. O.; OKOFFO, E. D. Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment. **Science of the Total Environment**, v. 737, p. 140279, 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7297173/>>. Acesso em: 30 set. 2020.
- GARDNER, E. G. et al. A case-crossover analysis of the impact of weather on primary cases of Middle East respiratory syndrome. **BMC Infectious Diseases**, v. 19, n. 1, p. 1-10, 2019.
- JU, M. J.; OH, J.; CHOI, Y. H. Changes in air pollution levels after COVID-19 outbreak in Korea. **Science of the Total Environment**, v. 750, p. 141521, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720350506>>. Acesso em: 14 out. 2020.
- LOWEN, A. C. et al. Influenza virus transmission is dependent on relative humidity and temperature. **PLoS Pathogens**, v. 3, n. 10, p. e151, 2007. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.0030151>>. Acesso em: 14 out. 2020.
- LUCENA, C. C.; HOLANDA FILHO, Z. F.; BOMFIM, M. A. D. Atuais e potenciais impactos do coronavírus (Covid-19) na caprinocultura e ovinocultura. Centro de Inteligência e Mercado de Caprinos e Ovinos. **Embrapa Caprinos e Ovinos - Nota Técnica/Nota Científica**, Boletim Nº 10, Sobral, CE, abril, 2020.
- MANDAL, I.; PAL, S. COVID-19 pandemic persuaded lockdown effects on environment over stone quarrying and crushing areas. **Science of the Total Environment**, v. 732, p. 139281, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720327984>>. Acesso em: 14 out. 2020.

MELO, M. R. da S.; MELO, G. A. P. de; GUEDES, N. M. R. Unidades de Conservação: uma reconexão com a natureza, pós COVID-19. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 347-360, 2020.

MONZONI, M.; CARVALHO, A. Pós-Covid-19: reconstruir para melhor. **GV Executivo**, v. 19, n. 3, p. 46-50, 2020.

MUHAMMAD, S.; LONG, X.; SALMAN, M. COVID-19 pandemic and environmental pollution: a blessing in disguise? **Science of the Total Environment**, p. 138820, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720323378>>. Acesso em: 30 set. 2020.

OMS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Dez ameaças à saúde que a OMS combaterá em 2019**. Representação da OPAS no Brasil. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5848:dez-ameacas-a-saude-que-a-oms-combatera-em-2019&Itemid=875#:~:text=Em%202019%2C%20a%20polui%C3%A7%C3%A3o%20do,seus%20pulm%C3%B5es%2C%20cora%C3%A7%C3%A3o%20e%20c%C3%A9rebro>. Acesso em: 14 out. 2020.

ROMAN-GONZALEZ, A.; VARGAS-CUENTAS, N. I. Variation of aerosol pollution in Peru during the quarantine due to COVID-19. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, v. 5, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/341156202_Variation_of_Aerosol_Pollution_in_Peru_during_the_Quarantine_Due_to_COVID-19>. Acesso em: 14 out. 2020.

SILVA, A. L. P. et al. Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: challenges and recommendations. **Chemical Engineering Journal**, p. 126683, 2020a. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1385894720328114>> Acesso em: 30 set. 2020.

SILVA, C. M. et al. A pandemia de COVID-19: vivendo no Antropoceno. **Revista Virtual de Química**, v. 12, p. 1000, 2020b.

SILVA, C. L. F. et al. Impactos socioambientais da pandemia de SARS-CoV-2 (COVID-19) no Brasil: como superá-los? **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 4, p. 220-236, 2020c.

SOUZA, L. da P. de. A pandemia da COVID-19 e os reflexos na relação meio ambiente e sociedade. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 4, 2020.

PEREIRA, M. U.; SILVA, C. A. M.; SOLÉ, D. COVID-19 and air pollution: a dangerous association? **Allergologia et Immunopathologia**, v. 48, n. 5, p. 496-499, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301054620301099>> Acesso em: 30 set. 2020.

VENTURA, D. de F. L. et al. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00040620, 2020.

VIANNA, L. F. de N. Antropoceno e o COVID-19: Uma era de integração ou de controle da natureza? **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, 2020.

VIEIRA, J. M. P. Água e saúde pública: uma perspectiva pós-COVID-19. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, v. 8, n. 1, p. 1-4, 2020.

XU, H. et al. Possible environmental effects on the spread of COVID-19 in China. **Science of The Total Environment**, p. 139211, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720327285>> Acesso em: 30 set. 2020.

Recebido em 21 de outubro de 2020

Retornado para ajustes em 10 de dezembro de 2020

Recebido com ajustes em 11 de dezembro de 2020

Aceito em 17 de dezembro de 2020