
Percepções de famílias de pescadores e pescadoras artesanais sobre o impacto da pandemia no meio ambiente

Perceptions of artisanal fisher families about the impact of the pandemic on the environment

Eduardo Fagundes Mendes

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6084-6847>
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil
E-mail: eduardo.fagundes@unemat.br

Kawan Ubirajara Barros Bernardino

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4231-4435>
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil
E-mail: kawan.ubirajara@unemat.br

Beatriz Ferraz Bühler

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3351-609X>
Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC), Brasil
E-mail: beatriz.buhler@edu.mt.gov.br

Claumir César Muniz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2082-2234>
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil
E-mail: claumir@unemat.br

Ernandes Sobreira Oliveira Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6953-6917>
Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil
E-mail: ernandes.sobreira@unemat.br

RESUMO

A pandemia da Covid-19 assolou quase todo o planeta, gerando impactos em diversas áreas, inclusive no meio ambiente. Este estudo objetivou identificar a percepção de pescadores (as) e seus dependentes sobre os efeitos da pandemia da COVID-19 no meio ambiente. O estudo foi desenvolvido em quatro municípios com dois biomas distintos: Pantanal (Cáceres e Várzea Grande, Mato Grosso) e Amazônia (Manaus e Manicoré, Amazonas). Para tal, utilizou-se uma abordagem descritivo-exploratória com entrevistas semiestruturadas realizadas em abril e setembro de 2023. Foram entrevistados 42 pescadores (as) e 50 dependentes, que vivem juntos ao meio ambiente devido à pesca, atividade essencial a sua sobrevivência e lazer. Quando questionados sobre os efeitos da pandemia da COVID-19 no Meio ambiente 46,74% dos entrevistados afirmaram não apresentar impacto, 40,22% discordaram, indicando ações antrópicas prejudiciais e mudanças ambientais e 13,04% não souberam responder. A importância da percepção das famílias de pescadores (as) artesanais foi destacada, os quais, apontaram a necessidade de planejamento e execução política, social e educacional para a conservação e preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: COVID-19; Natureza; Pesca.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has ravaged almost the entire planet, generating impacts in various areas, including the environment. This study aimed to identify the perception of fishermen and their dependents regarding the effects of the COVID-19 pandemic on the environment. The study was conducted in four municipalities with two distinct biomes: the Pantanal (Cáceres and Várzea Grande, Mato Grosso) and the Amazon (Manaus and Manicoré, Amazonas). To this end, a descriptive-exploratory approach was used with semi-structured interviews conducted in April and September 2023. A total of 42 fishermen and 50 dependents, who live closely with the environment due to fishing, an essential activity for their survival and leisure, were interviewed. When asked about the effects of the COVID-19 pandemic on the environment, 46.74% of the respondents stated that they did not observe any impact, 40.22% disagreed, indicating harmful anthropogenic actions and environmental changes, and 13.04% were unable to respond. The importance of the perception of artisanal fishing families was emphasized, as they pointed out the need for political, social, and educational planning and implementation for the conservation and preservation of the environment.

Keywords: COVID-19; Nature; Fishing.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente consiste em um espaço específico onde ocorrem interações entre aspectos naturais e sociais, resultando em processos de criação cultural, tecnológica e transformação histórica e política da natureza e da sociedade (REIGOTA, 2004). A percepção de meio ambiente e dos elementos que o integram é intrínseco a cada indivíduo (DULLEY, 2004). Diferenciada em inúmeros aspectos, sejam científicos, religiosos, artísticos, políticos, profissionais ou filosóficos, essa percepção é particularmente moldada, com base em interesses e crenças pessoais (ALBUQUERQUE, 2007).

A perspectiva capitalista, acelerada nas últimas décadas, trouxe percepções do ser humano como superior a natureza, gerando sérios desafios socioambientais (REZENDE; COSTA; CORDEIRO, 2011), sendo contrário àquele conceito de que o ser humano é parte integrante da natureza e por ela tem apreço – Biofilia (WILSON, 1984). Nessa ótica da crescente mudança e necessidade de obtenção de bens, o ser humano se distancia da natureza, conseqüentemente, seu apego emocional reduz a possibilidade de cuidado (CIDREIRA-NETO; RODRIGUES, 2017; SILVA; SILVA; DA COSTA, 2018). Como resultado disso, as crescentes transformações humanas no planeta Terra, culminaram em uma nova era, marcada pelos impactos antrópicos: o Antropoceno (SILVA; OLIVEIRA, 2023).

Ao longo das últimas décadas, foi testemunhado um notável aumento no desmatamento, impulsionado pelas diversas atividades humanas (DE ARRUDA; OLIVEIRA-JUNIOR; HACON, 2024; SACCARO Jr; MATION; SAKOWSKI, 2015). Esse uso inadequado e intensificado do ambiente resulta em impactos socioambientais de escala global (REZENDE; COSTA; CORDEIRO, 2011). A exploração intensa dos ecossistemas, caracterizada por desmatamentos, queimadas e alta poluição atmosférica, não só afetou significativamente a vida e a biodiversidade, mas também fragmentou e destruiu habitats naturais, aumentando a propagação de doenças zoonóticas (PATZ et al, 2000; ZANELLA, 2016).

A exemplo disso, com sua origem possivelmente ligada ao contato humano com animais silvestres (PENNESI, 2020), a pandemia da COVID-19 serve como um alerta preocupante sobre as conseqüências das ações humanas no meio ambiente. O vírus SARS-CoV-2 encontrou condições propícias para se espalhar em lugares onde a relação entre seres humanos e animais foi desequilibrada, evidenciando a vulnerabilidade resultante da degradação ambiental (MEDEIROS, 2022). Os anos de 2020 a 2023

representaram um período de profunda transformação em diversas esferas da vida (SCHWARTZ, 2023). A COVID-19 e suas medidas de enfrentamento geraram efeitos singulares em indivíduos, grupos sociais, setores profissionais e meio ambiente (RODRIGUES; COSTA, 2021). Uma das ações para o enfrentamento a esta doença foi a implementação de períodos de lockdown, em que as saídas das residências deveriam ocorrer somente em casos de extrema necessidade (HOUVÈSSOU; SOUZA; SILVEIRA, 2020) ou em casos em que o serviço prestado (trabalho) fosse considerado essencial; essas condições variaram dependendo das localidades. Essa medida impactou grandemente os indivíduos que precisavam trabalhar para conseguir renda para alimentação familiar, por exemplo (DA SILVA, 2021). Grupos vulneráveis podem ter sido mais impactados, uma vez que serviços celetistas e/ou vínculos efetivos que poderiam ser realizados em *home office* permaneceram remunerados, enquanto trabalhadores considerados “autônomos” em que a remuneração dependia das diárias e/ou outras modalidades foram levados à adotar novas fontes de renda.

Desta forma, apesar de atingir quase todo o planeta, os desafios impostos pela pandemia não foram distribuídos uniformemente na sociedade. Setores e grupos sociais já vulneráveis antes da crise enfrentaram obstáculos ainda mais acentuados, sofrendo de maneira desproporcional com os efeitos da doença (MATTA et al., 2021). A pandemia da COVID-19 atingiu em cheio a comunidade pesqueira artesanal, expondo-a a condições de trabalho precárias, desafios emocionais angustiantes e maior vulnerabilidade à contaminação (TRINDADE et al., 2021). No contexto brasileiro, com a doença assolando o país, pescadores e pescadoras precisaram adaptar seu exercício profissional e as medidas de segurança para garantir a sobrevivência própria e de seus dependentes (SANTOS, 2021).

Ao observar a relação que os pescadores e pescadoras artesanais possuem com o meio ambiente, e constatar os desafios proporcionados pela pandemia para esse grupo social, surge a questão orientadora dessa pesquisa: “Quais as percepções das famílias de pescadores e pescadoras sobre os impactos da pandemia da COVID-19 no meio ambiente?”. O objetivo deste estudo foi identificar a percepção de pescadores, pescadoras e seus dependentes (filhos (as), enteados (as), netos (as) e sobrinhos (as)) sobre os efeitos da pandemia da COVID-19 no meio ambiente. A hipótese de trabalho é que, embora este grupo social tenha sido afetado grandemente em questão de saúde e renda, o meio

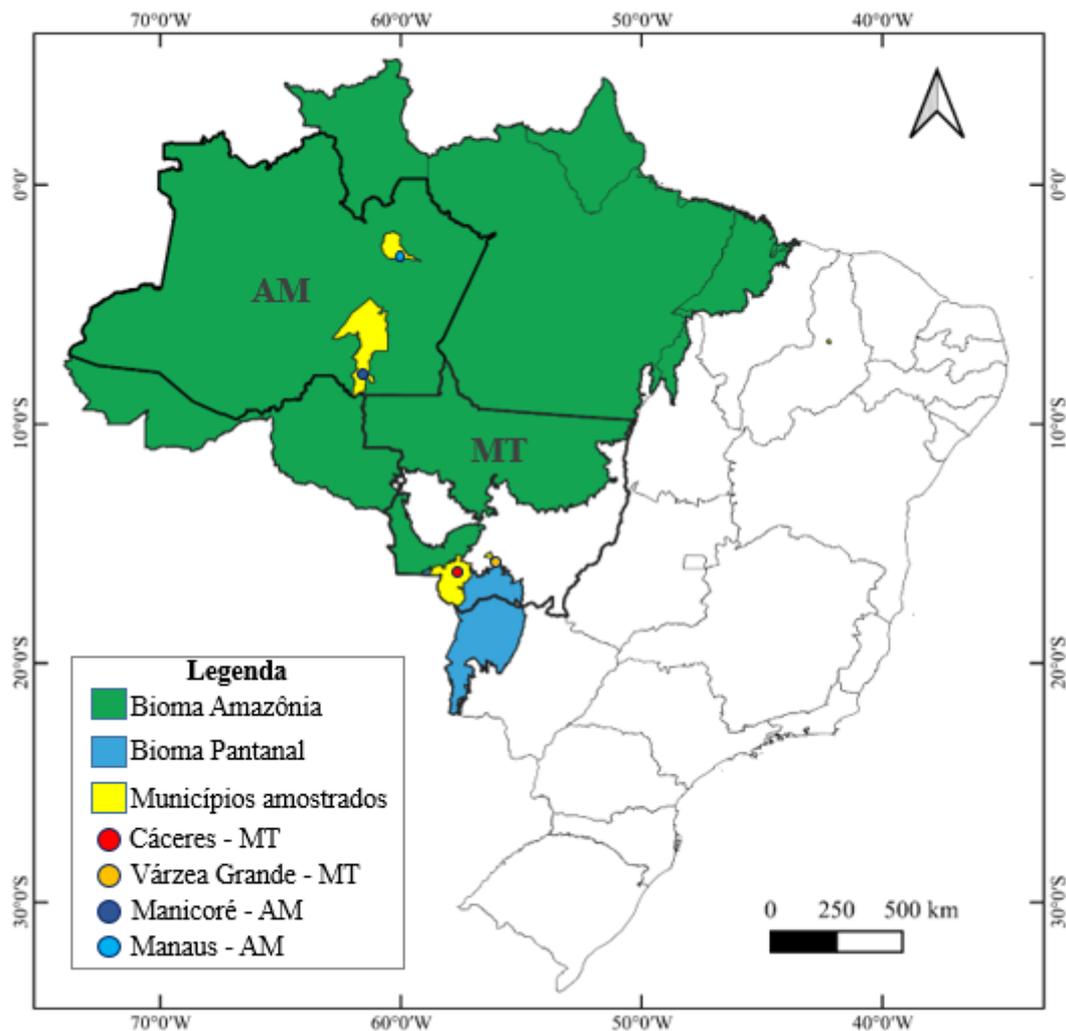
ambiente sofreu menor impacto, principalmente devido ao menor número de pessoas usufruindo do meio ambiente e seus recursos naturais.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo:

O estudo foi realizado em 4 municípios: Cáceres e Várzea Grande, no Mato Grosso (bioma Pantanal) e em Manaus e Manicoré, no Amazonas (bioma Amazônia) conforme a Figura 01. Por meio de uma abordagem descritivo-exploratória e de acordo com Minayo (2009) utilizou-se entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados e levantamento das percepções de pescadores, pescadoras e seus dependentes (filhos (as), netos (as), enteados (as) e sobrinhos (as)) sobre os efeitos da pandemia da COVID-19 no Meio ambiente e Natureza.

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo.



Fonte: MENDES et al., 2024.

Delineamento da pesquisa:

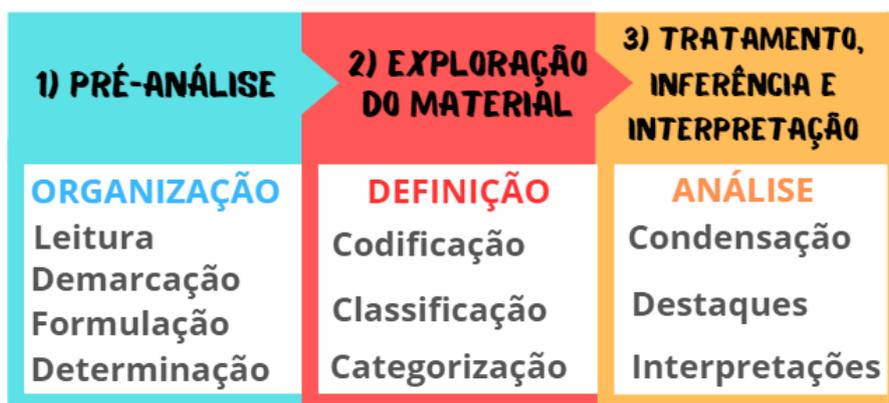
O grupo social famílias de pescadores e pescadoras, foi escolhido devido a constatação de que a pesca artesanal, além de ser uma atividade de subsistência, é um modo de vida profundamente entrelaçado com a natureza (MORENO, 2019). Os pescadores não apenas buscam os recursos aquáticos, mas também observam e interpretam os sinais do ambiente, como as fases da lua (SALDANHA, 2005), e o fluxo das águas e o comportamento das espécies alvo da pesca (MASSENA et al., 2014). Essa observação não só sustenta suas práticas de pesca, mas também contribui para a preservação ambiental, costumes e tradições, moldando a identidade cultural e social de comunidades ribeirinhas (CATELLA et al., 2012; OLIVEIRA; SILVA, 2013; SILVA, 2014).

As entrevistas aconteceram em abril e setembro de 2023, e as amostras foram selecionadas por acessibilidade (GIL, 2008). Nesse tipo de amostragem, inicialmente foram realizadas visitas às colônias de pescadores e pescadoras Z1, Z2, Z12 e Z20 para identificação das famílias. Posteriormente foram estabelecidas três formas de contato: 1ª - diretamente na colônia de pescadores e pescadoras, 2ª - visitas domiciliares e 3ª - visitas escolares. Nas colônias de pescadores e pescadoras, os adultos foram abordados e convidados a contribuir com a pesquisa concedendo entrevistas e após, indicando seus dependentes para participação. Quando da impossibilidade de contribuição naquele momento do contato, agendava-se com os participantes para uma execução posterior no mesmo local ou nas residências, conforme preferências dos entrevistados. Devido as dificuldades em amostragem de dependentes, a Escola Estadual "Onze de Março" - EEOM em Cáceres-MT e a Escola Municipal de Educação Básica "Maria Barbosa Martins" em Várzea Grande-MT foram utilizadas como Terceira forma de contato. Nessas instituições de ensino, foram realizadas abordagens aos estudantes e os que se autodeclaravam dependentes de Pescadores e Pescadoras foram incluídos no estudo.

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Mato Grosso (CEP-UNEMAT), sob parecer nº 5.928.210 aprovou essa pesquisa. Priorizando o conforto dos entrevistados e entrevistadas o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), com todos os riscos e benefícios listados era entregue e assinado por ambas as partes previamente a realização da pesquisa. Quando permitido pelos participantes, as entrevistas eram gravadas em áudio.

A análise de dados ocorreu de forma exploratória após transcrição por meio de Inteligência Artificial Whisper. As entrevistas transcritas foram agrupadas em menções e relatos no Word® e Excel®. Realizou-se a estatística descritiva, e as percepções foram identificadas pela análise de conteúdo (BARDIN, 2006), seguindo os 3 passos da Figura 2, que consistiram em: 1) Pré-análise do material onde as entrevistas foram submetidas a leitura flutuante e em seguida: demarcação do que seria analisado, formulação de hipóteses e objetivos e determinação dos indicadores; 2) Exploração do material, quando os relatos foram definidos/categorizados por codificação e classificação a partir das unidades de registro e contexto; 3) Tratamento dos resultados, inferência e interpretação, etapa em que realizou-se a condensação e o destaque das informações que seriam interpretadas. Esse tipo de método utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens disponíveis, com a intenção de identificar criticamente o que se foi comunicado (BARDIN, 2006; MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

Figura 2 – Sequência progressiva dos passos para análise de conteúdos.



Fonte: elaborado pelos autores a partir de Bardin, (2006).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os participantes da pesquisa totalizaram 92 indivíduos, representados por 42 pescadores e pescadoras e 50 dependentes (filhos (as), netos (as), sobrinhos (as) ou enteados (as), sendo que todos mantinham relação de proximidade com os adultos entrevistados). Todos os participantes mantêm relação com a pesca, pois mesmo os 50 dependentes de pescadores e pescadoras artesanais relataram gostar da atividade, sendo esta de grande importância para a renda, lazer e alimentação de suas famílias. De modo

geral, as famílias entrevistadas apresentaram uma forte conexão com a natureza principalmente por encontrar prazer no exercício da atividade.

“A pesca é algo de geração em geração na minha família. Eu pesco com meu avô, ele vende o peixe e também comemos em casa. [...] a gente gosta bastante de pescar” 12 anos. Fem.

“É muito bom pescar... Comer um peixe e ficar com a família” 11 anos. Masc.

“Se eu pudesse tá toda hora na beira do rio eu ficava” 45 anos. Fem.

“[...] eu gosto muito de pescar. Aí eu pego meus material tudinho, vou num canto que tem peixe, aí eu pego aqueles peixe, aí minha mulher vai comigo, a gente faz a comida lá mesmo. Que coisa gostosa que eu acho, [...] eu não vou na intenção de pegar peixe pra ganhar dinheiro não, vou pra me divertir” 69 anos. Masc.

A pandemia da COVID-19 trouxe insegurança para as condições de trabalho e desafios psicológicos e emocionais provocando maior vulnerabilidade à contaminação e agravando as condições de vida das comunidades pesqueiras (TRINDADE et al., 2021), em especial relacionado a renda familiar, fortemente impactada pelas diminuições na venda do pescado (AZEVEDO et al., 2021). De acordo com as entrevistas realizadas observou-se que uma das consequências da pandemia foi o reflexo na renda deste grupo social, pois os entrevistados relataram que a venda do pescado reduziu, tendo que pescar somente para o próprio consumo.

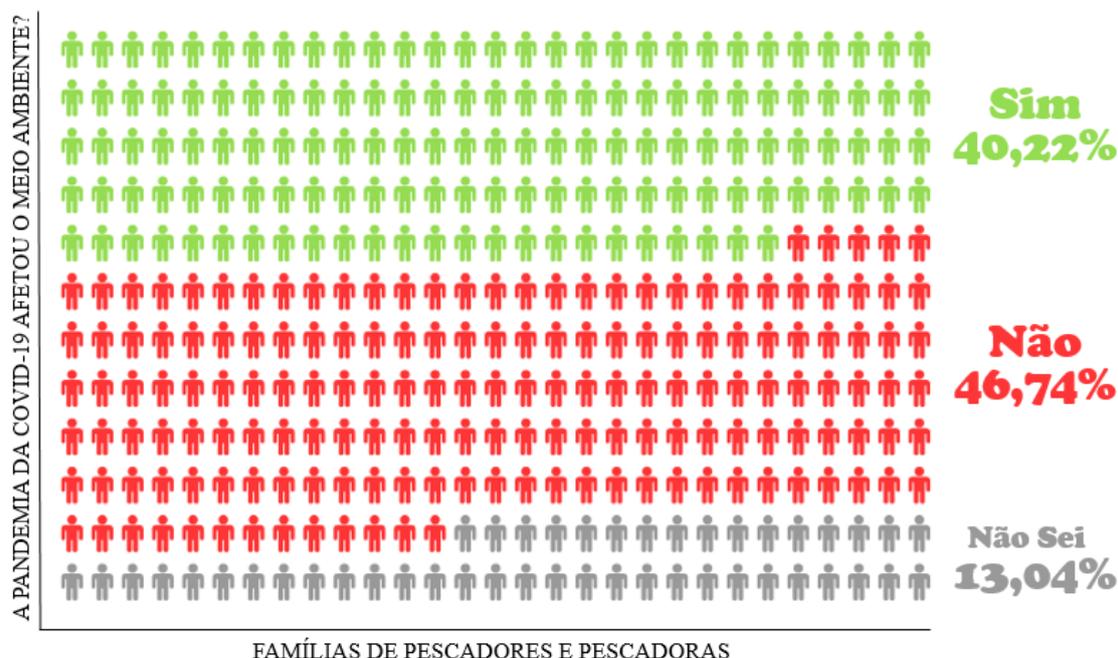
“A doença e essa pandemia atrapalhou muito [...] na vida, [...] na escola, [...] aumentou muito o preço dos utensílios, [...] o mais chato foi a gente ficar preso em casa. Na pesca [...] a gente não tirava pra vender a gente tirava só pra consumo. A pandemia me ensinou muita coisa, em vários aspectos, assim a gente se cuidar melhor porque assim, antes a gente vinha e passava por tudo canto e não se importava com a higiene, e agora não né. [...] a gente aprendeu muito com isso também.... Fazer a higiene na própria casa [...].” 47 anos. Fem.

A pandemia da COVID-19 surgiu como reflexo do avanço da degradação ambiental e da urbanização (DE ARAÚJO, 2021), tendo gênese na crescente ideologia de “ego” versus “eco” apregoada no Antropoceno (AMARAL, 2013). Os pescadores e pescadoras dependem diretamente da natureza e são atingidos por processos de vulnerabilização com a degradação ambiental (TORRES; GIANNELLA, 2020). Com impactos diretos no social, familiar e individual, atingindo a pesca e seus dependentes, esse período foi percebido de forma singular por pescadores e pescadoras

(CAVALCANTI; WANDERLEY, 2020), em especial, relacionado a seu território de trabalho, o meio ambiente, assim como reforçam os resultados dessa pesquisa.

Quando questionados sobre os efeitos da pandemia da COVID-19 no Meio ambiente 46% dos dependentes e 47,62% dos pescadores e pescadoras afirmaram acreditar não apresentar impacto nenhum, e respectivamente, 50,00% e 28,57% discordaram, indicando aumento do lixo nas águas, queimadas, desmatamento e entre outras ações antrópicas e mudanças ambientais. Ao analisar a percepção geral (Figura 3), observa-se que a maioria dos entrevistados e entrevistadas consideraram que o período não teve impacto no meio ambiente (46,74%), ou não souberam responder (13,04%).

Figura 3 – Percepção das famílias de pescadores e pescadoras, a respeito da pandemia e seus impactos no meio ambiente (n = 92, ano = 2023).



Fonte: MENDES et al., 2024.

Os relatos dos entrevistados sobre os efeitos da pandemia no meio ambiente, são influenciados pelo conceito que estes apresentaram sobre “pandemia”, o qual por vezes pode ser percebido em algumas falas como sinônimo da doença COVID-19. A palavra “pandemia” é uma designação para a distribuição geográfica de uma doença (OPAS, 2023). Contudo, esse conceito não é difundido no censo comum, podendo ser desconhecido por algumas pessoas influenciando assim algumas das respostas negativas sobre a pergunta: “A pandemia afetou o meio ambiente? ”.

Apesar disso, 40,22% das famílias de pescadores e pescadoras afirmaram que a pandemia impactou o meio ambiente, trazendo em suas respostas a mesma dualidade (negativos e positivos) apresentada na literatura. Nos anos de 2020 e 2021 quando a COVID-19 assolava a população humana a ciência apontou os impactos ambientais das medidas de enfrentamento da pandemia. Nesse período houve diminuições nas emissões de gases poluentes e do efeito estufa, aumento na produção de lixo doméstico e hospitalar (LUCENA; HOLANDA; BONFIM, 2020; PEREIRA; SILVA; SOLÉ, 2020; SILVA et al., 2020a; SILVA et al., 2020b), menor poluição ambiental (MELO; MELO; GUEDES, 2020), melhor sustentabilidade ambiental (VENTURA et al., 2020), aumento de doenças emergentes (SILVA et al., 2020c), e entre muitos outros impactos.

Os relatos submetidas a análise de conteúdo são explorados nos tópicos a seguir, e foram classificados em: Porquês de a pandemia não ter afetado a natureza (46,74%), Impactos diretamente antrópicos (22,83%) e Impactos gerais (17,39%).

Os porquês de a pandemia não ter afetado a meio ambiente

Os participantes relataram não ter percebido alteração nenhuma no número de peixes e de animais no ambiente natural, ainda, outros reforçaram que a pandemia e a doença COVID-19 afetou apenas seres humanos, não impactando de maneira alguma o meio ambiente.

“Nos peixes acho que não, né? No meio ambiente também acho que não. Só para nós mesmo”
30 anos. Fem.

“Não posso dizer que afetou não, porque eu acho que continua normal os animais e os peixes”
32 anos. Masc.

“O vírus afetou os humanos, não os animais.” 13 anos. Masc.

Em outras afirmativas, relataram não ter afetado, pois as pessoas estavam em suas casas, destacando que os principais impactos na natureza são realizados pelos humanos. Destaca-se, no entanto, que, a espécie humana é responsável pela perda de biodiversidade (ROSS, 2012) e poluição ambiental (SACCARO Jr; MATION; SAKOWSKI, 2015), o que retoma a ideia de conexão entre prejuízos ambientais e impactos na saúde humana.

“As pessoas não estavam saindo de casa.” 15 anos. Masc.

“Estávamos em casa nesse período, portanto não teve as más ações do ser humano no meio ambiente.” 16 anos. Fem.

Desta forma, retorna-se à observação da concepção em que o ser humano não é parte do meio ambiente. As declarações deste grupo social são bastante claras no que tange a dissociação entre o Homem e a Natureza. Como meio ambiente, os pescadores e pescadoras profissionais, entendem os animais e a floresta, por exemplo. Este fato não é único para este grupo social, outros atores também relatam que o Homem e Natureza é dissociado e que isso foi construído ao longo da história (e.g PORTO-GONÇALVES, 2015). Na verdade, o ser humano é tido como um agente transformador do meio ambiente (JACOBI, 2005).

A percepção mais extrínseca, que intrínseca ao meio ambiente apresentada por esse grupo, ou seja, a qual o meio ambiente está lá, mas o humano nele não está, implicou nas afirmações destacadas nesse tópico.

Impactos diretamente antrópicos

Por meio das entrevistas realizadas, esse grupo da análise de conteúdo é representado pelas afirmações que creditam os impactos no meio ambiente a interferência dos seres humanos e de suas atividades, ou ainda a ausência humana no cuidado ambiental. Os entrevistados destacaram como impacto positivo o aumento nas comunidades biológicas, em especial as populações de peixes, em razão da diminuição da presença humana no meio ambiente como resposta as medidas de enfrentamento pandêmico.

“A pandemia num afetou a mata né, afetou o ser humano. Porque era uma doença né, só que acho que aumentou os peixes e os bicho, [...] porque a gente não saía pra pescar, diminuiu o consumo né, a lógica é aumentar.” 31 anos. Masc.

“A pandemia ajudou um pouco a natureza, porque assim, como diz, o cara parou até um pouco, de perseguir a natureza.” 36 anos. Masc.

A “Antropausa”, termo citado por alguns autores (RUTZ et al., 2020; SCHRIMPF et al., 2021; ARBELÁEZ-CORTÉS et al., 2021) para se referir as medidas de isolamento social (*lockdown*) utilizadas na contenção da disseminação do SARS-CoV-2, por meio de restrição da circulação e confinamento domiciliar humano, impactou diretamente a vida selvagem (MANENTI et al., 2020), em especial as aves (SCHRIMPF et al., 2021;

ARBELÁEZ-CORTÉS et al., 2021). Alguns dados do início da pandemia confirmaram os benefícios da antropausa para a conservação da vida selvagem, por exemplo no aumento da riqueza de espécies, maior sucesso reprodutivo e redução de abates em estradas (MANENTI et al., 2020). Apesar desses resultados positivos, os relatos dos entrevistados nesse estudo ainda apontaram alguns pontos negativos para meio ambiente nesse período.

“Impactou por conta de mais desmatamento” 16 anos. Masc.

"Bem, eu acho que por uma parte ela (pandemia) não atrapalhou nada, porque continua no mesmo né o pessoal invade tirando a floresta toda né não deixa o mato alto." 57 anos. Masc.

Durante a pandemia o desmatamento na Amazônia teve consideráveis impactos em relação ao período anterior (COSTA et al., 2022). Segundo Costa et al. (2022) os desafios governamentais durante o surto da COVID-19 abriram margem para um maior desmatamento e perda da biodiversidade das florestas. Esses agravos podem ser atribuídos à redução da fiscalização e ao enfraquecimento dos órgãos ambientais durante a pandemia (OLIVEIRA; MATOS, 2020; COSTA et al., 2022). Ainda como impacto negativo, os pescadores, pescadoras e seus dependentes indicaram o aumento na poluição.

“Teve poluição, as pessoas jogavam máscaras no chão” 15 anos. Masc.

“Teve mais lixo, assim, porque a gente encontrava muito [...] luva, negócio de seringa, às vezes vinha até na rede, quando a gente pescava, né” 28 anos. Fem.

A coleta e descarte de lixo quando a COVID-19 assolava a humanidade foi prejudicada (MASSUGA et al., 2022). Devido a ampla necessidade de uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como: luvas e máscaras, assim como do lixo hospitalar a poluição por esses resíduos sólidos aumentou consideravelmente nesse período, gerando degradação ambiental (WEBER; CENSI, 2021).

Contudo, apesar dos relatos anteriormente citados figurarem os humanos como principais culpados da degradação ambiental – o que de fato já é explorado por alguns estudos (PATZ et al., 2000; SACCARO Jr; MATION; SAKOWSKI, 2015; SILVA; OLIVEIRA, 2023) – os dependentes de pescadores e pescadoras relembram o papel importantíssimo do cuidado com a natureza, ao lamentar:

“As pessoas doente não podia cuidar do meio ambiente” 11 anos. Masc.

O papel humano na defesa do meio ambiente é indispensável, visto que o Antropoceno avança e junto dele um conjunto de consequências ambientais catastróficas frutos das ações antropocêntricas da atualidade (SACCARO Jr; MATION; SAKOWSKI, 2015; SILVA; OLIVEIRA, 2023). O cuidar do meio ambiente é tarefa de todos, sendo independente do tempo e circunstâncias. Desde o descarte correto de lixo até a escolha de representantes políticos que defendem os direitos ambientais e a sustentabilidade, optar por atitudes que favorecem a conservação e a preservação do planeta e toda a sua biodiversidade é também escolher o bem viver humano.

Impactos gerais

Nos relatos das famílias de pescadores e pescadoras, muitos abordaram questões ambientais que não estão direta e exclusivamente relacionadas as atividades antrópicas, como o clima, a quantidade de chuvas e as queimadas. Dos dependentes 8% justificaram suas respostas de que o período pandêmico teve efeito no meio ambiente, porque a COVID-19 poderia atingir outros animais (e.g. cães e gatos). Como pontos negativos da pandemia da COVID-19 no meio ambiente apareceram as alterações nos regimes de seca e cheia dos corpos hídricos com diminuição do volume de água, interferindo na migração de peixes em razão do baixo volume hídrico afetar a conectividade entre lagoas e rios. Ainda, as queimadas e a propagação do coronavírus nos animais também foram destacadas. Dentre os impactos positivos citados por todos os entrevistados, nesse grupo da análise de conteúdo aparece apenas diminuição de gases do efeito estufa.

“Quando enche pouco os peixes não saem pra gente pegar, né? E essa época da pandemia, não deu nem uma enchente grande também. Os peixes não saíram da lagoa pra sair pro rio pra gente pescar eles. [...] ficou preso nas lagoas e aí o rio tinha pouco peixe. Porque não deu enchente, não deu água.” 49 anos. Masc.

As mudanças climáticas atuam nos padrões ecossistêmicos da fotossíntese e da produtividade, interferindo na dinâmica do carbono, e podendo até modificar os ciclos hidrológicos (ARTAXO, 2020). Estudos no Pantanal indicam que o bioma vem sofrendo alterações no regime de chuva e perda da massa de água nos últimos anos (LÁZARO; OLIVEIRA-JÚNIOR et al., 2020). De acordo com os autores supracitados essas mudanças podem resultar na perda de biodiversidade, bem como na perda de serviços

ecossistêmicos, intrinsecamente ligados ao pulso de inundação. As alterações hídricas atuam nos períodos sazonais, intensificando a seca e deixando os ecossistemas mais suscetíveis, como citado pelas famílias de pescadores às queimadas.

“Queimadas, teve muitas queimadas na pandemia e calor também ” 11 anos. Fem.

Os relatos de queimadas durante a pandemia da COVID-19 foram direcionados especificamente ao Pantanal. No ano de 2020 o bioma enfrentou um dos piores desastres ambientais relacionado ao fogo. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) detectou 22.099 focos de incêndio em todo o Pantanal, 120% a mais do que de 2019 e 270% a mais que a média histórica de 2000 a 2019 (NETO; EVANGELISTA, 2023). As estimativas de danos apontam que pelo menos ~17 milhões de vertebrados foram mortos imediatamente pelos incêndios (TOMAS et al., 2021). A fauna dos biomas sofre diretamente com os impactos da degradação ambiental, e ainda durante a pandemia os dependentes de pescadores e pescadoras relataram:

“Os animais também estavam pegando os vírus ” 12 anos. Fem.

“Os bichos, tipo: cachorros, gato, e galinha também, passavam pra gente, eu tinha medo e não chegava muito perto deles ” 10 anos. Fem.

As evidências de cães e gatos contraindo o SARS-CoV-2 de seus donos, foram divulgadas na mídia no início da pandemia e geraram apreensão sobre a possibilidade de transmissão reversa, de animais para humanos, o que provavelmente corroborou com os apontamentos citados pelos entrevistados. No entanto, pesquisas subsequentes e análises de dados epidemiológicos não evidenciaram um risco significativo de tal ocorrência (OLIVEIRA et al., 2022).

Dentre os relatos dos dependentes, a queda na emissão de gases do efeito estufa também foi citada como impacto positivo da pandemia da COVID-19. Nesse período as restrições de circulação de automóveis e o confinamento das pessoas em seus lares afetaram as emissões de poluentes atmosféricos (PEREIRA; SILVA; SOLÉ, 2020).

“Teve queda de gás carbônico. ” Fem. 16 anos.

Os apontamentos sobre os impactos da pandemia no meio ambiente (Figura 04), em especial os que os dependentes de pescadores e pescadoras fizeram, denotam a importância da educação ambiental, principalmente de origem escolar e crítica. Para

Albuquerque, (2007) a Educação ambiental é um ramo da educação que populariza os saberes sobre o meio ambiente, buscando auxiliar na sua preservação e na utilização sustentável de seus recursos.

Figura 4 – Impactos positivos e negativos no meio ambiente durante a pandemia levantados pelas famílias de pescadores.

POSITIVOS:	NEGATIVOS:
<ul style="list-style-type: none">• O humano na antropausa não podia destruir o meio ambiente;• Aumento nas comunidades biológicas;• Queda na emissão de gás carbônico.	<ul style="list-style-type: none">• Os humanos não podiam cuidar do meio ambiente;• Aumento no desmatamento;• Aumento na poluição por resíduos sólidos;• Poucas chuvas e enchentes, interferindo na migração e disponibilidade de peixes;• Aumento nas queimadas;• Animais contraindo o vírus.

Fonte: MENDES et al., 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para a maioria dos pescadores, pescadoras e seus dependentes a pandemia da COVID-19 não teve relação com o meio ambiente. Contudo, 40,22% dos entrevistados fizeram apontamentos valiosos que exortam a necessidade de planejamento e execução política, social e educacional de práticas sustentáveis que visem a conservação e preservação do meio ambiente.

Embora cada grupo social apresente diferentes perspectivas em relação ao sentido de meio ambiente, os pescadores e pescadoras notaram aspectos fundamentais para a garantia do ambiente equilibrado, como a redução de gases de efeito estufa, redução de lixo, ou até mesmo a proximidade com animais domésticos. Acredita-se que a compreensão dissociada de Homem/Natureza tenha causado a impressão de que o meio ambiente não foi afetado, o que não é intrínseco a estes indivíduos, mas a uma concepção global de que o meio ambiente é formado pelas florestas intactas, por exemplo, e que o ser humano somente o utiliza.

Ainda que a principal questão levantada no estudo tenha sido a identificação das diferentes percepções sobre o impacto da pandemia no meio ambiente, os relatos permitiram entender como os espaços naturais são experienciados e percebidos de forma

singular mesmo dentro de um único grupo social. Aspectos relacionados ao contexto da educação ambiental são relevantes para elucidar as lacunas que permanecem nos conceitos sobre as relações homem x natureza, meio ambiente e ações antrópicas, uma vez que mesmo que esta (a educação ambiental) seja abordada nos espaços escolares e seja conservadora, esta quando verte para a educação ambiental crítica, amplia a visão e constrói melhores argumentos.

AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa sob o processo nº 88887.702935/2022-00 e ao Projeto 88887.657843/2021-00 – Métodos de produção de dados sobre vulnerabilidade e qualidade de vida (físico-psicológica, social e ambiental) no pós-pandemia de COVID-19. Gratos também ao CELBE (Centro de Pesquisa de Limnologia, Biodiversidade, Etnobiologia do Pantanal), ao Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN) e ao Laboratório de Ecofisiologia Ambiental (LEFA), da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) e ao Ministério Público do Estado de Mato Grosso pelo apoio na infraestrutura necessária para o sucesso deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, B. P. de. As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), 2007.
- AMARAL, W. L. A eco e o ego uma análise da crise ecológica e o egoísmo humano. *Último Andar*, [S. l.], n. 21, p. 17–36, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/in dex.php/ultimoandar/article/view/13982>. Acesso em: 13 fev. 2024.
- ARBELÁEZ-CORTÉS, E.; SÁNCHEZ-SARRIA, C. E.; OCAMPO, D.; ESTELA, F. A.; GARCÍA-ARROYO, M.; MACGREGOR-FORS, I. Citizen Science experiences of surveying urban birds during the Anthropause in Colombia. *Ornitología Neotropical*, [S.L.], v. 32, n. 2, p. 166-169, 7 dez. 2021. Neotropical Ornithological Society. <http://dx.doi.org/10.58843/ornneo.v32i2.841>
- ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados*, [S. l.], v. 34, n. 100, p. 53-66, 2020. DOI: 10.1590/s0103-4014.2020.34100.005. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/178752>. Acesso em: 14 fev. 2024.
- AZEVEDO, J. S.; MIYASAKI, F.; SILVA, G.; QUINTINO, J.; AMARAL, T. Percepção dos pescadores artesanais sobre os impactos da COVID-19 na atividade pesqueira do Reservatório Billings, São Paulo, Brasil. *Extensão em Foco*, [S.l.], n. 23,

jun. 2021. ISSN 2358-7180. Disponível em:
<<https://revistas.ufpr.br/extensao/article/view/80001>>. Acesso em: 14 fev. 2024.
doi:<http://dx.doi.org/10.5380/ef.v0i23.80001>.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006, 229 p.

CATELLA, A.C.; MORAES, A.S.; MARQUES, D.K.S.; NASCIMENTO, F.L.; LARA, J.A.F. de; OLIVEIRA, M.D. de; BORGHESI, R. **Pesca: uma atividade estratégica para a conservação do Pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2012. Disponível em:
<<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM152>>. Acesso em: 05 jul. 2022.

CAVALCANTI, J. M. S.; WANDERLEY, B. E. B. OS PESCADORES E AS PESCADORAS ARTESANAIS EM TEMPOS DE COVID-19. **PEGADA - A Revista da Geografia do Trabalho**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 493–510, 2020. Disponível em:
<https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/7778>. Acesso em: 12 fev. 2024.

CIDREIRA-NETO, I.; RODRIGUES, G. Relação homem-natureza e os limites para o desenvolvimento sustentável. **Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais**, v. 6, n. 2, p. 142-156, 2017.

COSTA, M.; BARROS, A.; SILVA, A.; LACERDA, R. COVID-19 e mudanças ambientais: o impacto da pandemia no contexto amazônico. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 13, e71111335059, 2022.

DA SILVA, S. A. A Pandemia de Covid-19 no Brasil: a pobreza e a vulnerabilidade social como determinantes sociais, **Confins [Online]**, n. 52, 2021.

DE ARAÚJO, G. H. R. Desequilíbrio Ambiental e a Pandemia: o exercício contínuo da cidadania. **Guia Universitário de Informações Ambientais**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 27–28, 2021. Disponível em: <https://www.revistaguia.ufscar.br/index.php/guia/article/view/55>. Acesso em: 13 fev. 2024.

DE ARRUDA, C. S.; OLIVEIRA JUNIOR, E. S.; HACON, S. de S. Serviços Ecosistêmicos da Amazônia Brasileira. **Revista Brasileira De Geografia Física**, v. 17, n. 1, p. 178–198, 2024.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agric. São Paulo**. São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. (6ª ed.) - São Paulo: Atlas, 2008, 220 p.

HOUVÊSSOU, G. M.; SOUZA, T. P.; SILVEIRA, M. F. Medidas de contenção de tipo lockdown para prevenção e controle da COVID-19: estudo ecológico descritivo, com dados da África do Sul, Alemanha, Brasil, Espanha, Estados Unidos, Itália e Nova Zelândia, fevereiro – agosto de 2020. **Epidemiol Serv Saúde [preprint]**, 2020.

JACOBI, P. R. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação E Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233–250, 2005.

LÁZARO, W. L.; OLIVEIRA-JÚNIOR, E. S.; DA SILVA, C. J.; CASTRILLON, S. K. I.; MUNIZ, C. C. Climate change reflected in one of the largest wetlands in the world: an overview of the Northern Pantanal water regime. **Acta Limnologica Brasiliensia**, 2020, vol. 32, e104.

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.

MANENTI, R.; MORI, E.; DI CANIO, V.; MERCURIO, S.; PICONE, M.; CAFFI, M.; BRAMBILLA, M.; FICETOLA, G. F.; RUBOLINI, D. The good, the bad and the ugly of COVID-19 lockdown effects on wildlife conservation: Insights from the first European locked down country. **Biological Conservation**, vol. 249, p. 108728, 2020.

MASSENA, F. S.; RAMOS, F. L.; MIROTTI, P. I.; TREVISAN, S. D. P.; WIBELINGER, L. M. Etnoictiologia dos Pescadores Artesanais da Vila Cachoeira, Ilhéus, BA. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca / Brazilian Journal of Fishing Engineering**, v. 7, p. 32-44, 2014.

MASSUGA, F., MANGONI, S.S., DOLIVEIRA, S. L. D., & KUZMA, E. L. (2022). Gestão dos Resíduos Sólidos Durante a Pandemia de Covid-19: Uma Revisão da Situação Mundial. **Desenvolvimento Em Questão**, v. 20, n. 58, p. e11816. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2022.58.11816>

MATTA, G.C.; REGO, S.; SOUTO, E.P.; SEGATA, J. **Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia [online]**. Rio de Janeiro: Observatório Covid 19; Editora FIOCRUZ, 2021, 221 p.

MEDEIROS, A. A. Saúde ambiental, ecologia das doenças e eclosão dos coronavírus entre os humanos. In: SANTOS, E.; SILVA, F. da; MELLO, R. G. **Multiplicidades do meio ambiente na contemporaneidade**. Rio de Janeiro: e-Publicar, 2022. v. 1. p. 370-381.

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.

MORENO, L. T. A atividade artesanal pesqueira versus a aquicultura empresarial : as disputas que envolvem a pesca brasileira . *Revista Campo-Território*, Uberlândia, v. 14, n. 32 Abr., 2019. DOI: 10.14393/RCT143208. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/42166>. Acesso em: 13 fev. 2024.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, pp. 731-747, 2011.

NETO, N. M; EVANGELISTA, H. A atividade Humana por trás das queimadas florestais sem precedentes na história do Pantanal em 2020. In: Anáís do XX

Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** São José dos Campos, INPE, 2023.

OLIVEIRA, E; MATOS, T. – G1. Alertas de desmatamento na Amazônia crescem 29,9% em março, mostram dados do Inpe. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/04/10/alertasde-desmatamento-na-amazonia-crescem-299percent-em-marco-mostram-dados-de-sistema-do-inpe.ghtml>

OLIVEIRA, G. Z.; DA SILVA, C. J. Conhecimento ecológico tradicional de pescadores profissionais sobre peixes da baía Caiçara, Pantanal de Mato Grosso, Cáceres, Brasil. **Revista Brasileira de Zootecias**, v. 15, n. 1/3, p. 171-181, 2013.

OLIVEIRA, M. C. de; RODRIGUES GONÇALVES, N. .; FERREIRA, P. do C.; DOS SANTOS HONÓRIO, A. .; DE MORAIS, N. A. . SARS-COV-2 EM CÃES E GATOS – REVISÃO DE LITERATURA. **Veterinária e Zootecnia**, Botucatu, v. 29, p. 1–12, 2022. DOI: 10.35172/rvz.2022.v29.676. Disponível em: <https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/676>. Acesso em: 14 fev. 2024.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Histórico da pandemia de COVID-19. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19> Acesso em: 21/12/2023.

PATZ, J. A.; GRACZYK, T. K.; GELLER, N; VITTOR, A. Y. Effects of environmental change on emerging parasitic diseases. **International Journal for Parasitology**, v. 30, n. 12–13, 2000, p. 1395-1405. ISSN 0020-7519. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0020-7519\(00\)00141-7](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(00)00141-7). Acesso em: 13 fev. 2024.

PENNESI, R. Pandemias no Antropoceno. In: Análise dos efeitos da Pandemia de Covid-19. Edição especial nº 2. v. 2, n. 4, 2020. ISSN 2675-0619

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.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2015. 461p.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. Editora Brasiliense: Coleção Primeiros Passos. São Paulo, 2004.

REZENDE, V. A. ; COSTA, A. A. R. ; CORDEIRO, J. C. . Relação Homem-Natureza, Capitalismo e a Questão Ambiental: Reflexões teóricas. In: VI Fórum e I Encontro Nacional Estado, Capital e Trabalho, São Cristóvão. 2011.

RODRIGUES, L. P.; COSTA, E. G. DA. Impacto da pandemia de Covid-19 ao sistema social e seus subsistemas: reflexões a partir da teoria social de Niklas Luhmann. **Sociologias**, v. 23, n. 56, p. 302–335, 2021.

ROOS, A. A BIODIVERSIDADE E A EXTINÇÃO DAS ESPÉCIES. **Revista Eletrônica Em Gestão, Educação E Tecnologia Ambiental**, v. 7, n. 7, p. 1494–1499, 2012.

RUTZ, C.; LORETTO, M-C.; BATES, A. E.; DAVIDSON, S. C.; DUARTE, C. M.; JETZ, W.; JOHNSON, M.; KATO, A.; KAYS, R.; MUELLER, T. COVID-19 lockdown allows researchers to quantify the effects of human activity on wildlife. **Nature Ecology & Evolution**, [S.L.], v. 4, n. 9, p. 1156-1159, 22 jun. 2020.

SACCARO Jr, N. L. ; MATION, L. F. ; SAKOWSKI, P. M. . IMPACTO DO DESMATAMENTO SOBRE A INCIDÊNCIA DE DOENÇAS NA AMAZÔNIA. Brasília: IPEA, 2015 (Texto para discussão - IPEA). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6258>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SALDANHA, I R. R. Espaços, recursos e conhecimento tradicional dos pescadores de manjuba (*Anchoiella lepidostole*) em Iguape / SP / Iaskara Regina Ribeiro Saldanha; orientador; Prof. Dr. Antonio Carlos Sant’Ana Diegues. São Paulo, 2005.

SANTOS, L. F. T. Lideranças femininas da pesca artesanal do estado de São Paulo: Análise das percepções sobre o trabalho em meio à pandemia de COVID-19. Monografia (TCC) Instituto de Biociências da UNESP, Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2021. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/216973>>. Acesso em: 05 jul. 2022.

SCHWARTZ, G. A. D.; COSTA, R. A. da; FINCO, M. Os perigos da desdiferenciação e a pandemia da Covid-19: o caso da hidroxiclolorquina no Brasil. **Revista de Direito Sanitário**, [S. l.], v. 23, p. e0001, 2023. DOI: 10.11606/issn.2316-9044.rdisan.2023.181682. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/181682>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SCHRIMPF, M. B.; BRISAY, P. G. D.; JOHNSTON, A.; SMITH, A. C.; SÁNCHEZ-JASSO, J.; ROBINSON, B. G.; WARRINGTON, M. H.; MAHONY, N. A.; HORN, A. G.; STRIMAS-MACKEY, M. Reduced human activity during COVID-19 alters avian land use across North America. **Science Advances**, [S.L.], v. 7, n. 39, p. 1-11, 24 set. 2021.

SILVA, A. L. P.; PRATA, J. C.; WALKER, T. R.; DUARTE, A. C.; OUYANG, W.; BARCELÔ, D.; ROCHA-SANTOS, T. Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: challenges and recommendations. **Chemical Engineering Journal**, v. 405, p. 126-683, 2020a.

SILVA, A. P. da. **Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos**. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2014. 32 p.

SILVA, C. L. F. da; SILVA, M. S. da; SANTOS, D. S. dos; BRAGA, T. G. M.; FREITAS, T. P. M. de. 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.

SILVA, C.; SOARES, R.; MACHADO, W.; ARBILLA, G. A pandemia de COVID-19: vivendo no Antropoceno. **Revista Virtual de Química**, v. 12, p. 1000, 2020b.

SILVA, R. T. de B.; SILVA, R. T. de B.; DA COSTA, S. L. As consequências socioambientais provenientes da cultura do consumismo, como formas de um retrocesso ao preceito constitucional de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 9, n. 3, p. 324-346, set./dez. 2018. doi: 10.7213/rev.dir.econ.soc.v9i3.23791.

SILVA, T. M. da; OLIVEIRA, C. C. E. ANTROPOCENO: “NOVO” PARADIGMA DA CIÊNCIA? **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 585–606, 2023. DOI: 10.35701/rcgs.v24.915. Disponível em: //rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/915. Acesso em: 13 fev. 2024.

TOMAS, W. M.; BERLINK, C. N.; CHIARAVALLI, R. M, FAGGIONI, G. P.; STRÜSSMANN, C.; LIBONATI, R.; ... & MORATO, R. Distance sampling surveys reveal 17 million vertebrates directly killed by the 2020’s wildfires in the Pantanal, Brazil. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2021.

TORRES, R. B.; GIANNELLA, L. C. A vulnerabilidade dos pescadores artesanais brasileiros: uma análise sociodemográfica. **Revista Geonorte**, v.11, n. 38, pp. 162-185, 2020.

TRINDADE, A. A. M. da; PENA, P. G. L.; LIMA, M. A. G. de; FREITAS, M. do C. S. de; ARAÚJO, K. L. de. Vigilância popular da saúde nas comunidades pesqueiras tradicionais e ecologia dos saberes no enfrentamento à COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. v. 26, n. 12, pp. 6017-6026, 2021.

VENTURA, D. de F. L.; RIBEIRO, H.; GIULIO, G. M. di.; JAIME, P. C.; NUNES, J.; BÓGUS, C. M.; ANTUNES, J. L. F.; WALDMAN, E. A. 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.

WEBER, N. C.; CENCI, D. R. O acúmulo de lixo e os impactos ambientais decorrentes da pandemia do COVID-19: uma análise à luz dos ODS. In: **Congresso Internacional em Saúde**. 2021.

WILSON, E. O. **Biophilia**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 51, n. 5, p. 510–519, 2016. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2016000500011>