UNIVERSIDADE BRASIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CAMPUS FERNANDÓPOLIS

MARCILIO ABRAÇOS JORGE

IMPACTOS DAS MÁSCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADAS NA COVID-19: ESTUDO NO LITORAL PAULISTA

IMPACTS OF PROTECTIVE MASKS USED IN COVID-19: A STUDY ON THE COAST OF PAULISTA

São Paulo - SP
2023

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

MARCÍLIO ABRAÇOS JORGE

MÁSCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADAS CONTRA A COVID-19 NO LITORAL PAULISTA E A QUESTÃO AMBIENTAL

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientadora: Profa. Dra. Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima

São Paulo - SP
2023

Jorge, Marcilio Abraços

J71i Impactos das Máscaras de Proteção Utilizadas na COVID-19: Estudo no Litoral Paulista. Marcilio Abraços Jorge e Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima – Fernandópolis: Universidade Brasil, 2023.

69f.: il.; 29,5cm.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais.

Orientador: Profa. Dra. Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima

1. Saúde e meio ambiente 2. Resíduos sólidos da saúde 3. Impacto Ambiental 4. Multimétodos 5. Environmental Impact

I.Título

CDD 628.4450981

TERMO DE APROVAÇÃO

MARCILIO ABRAÇOS JORGE

"IMPACTOS DAS MASCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADOS NA COVID-19: ESTUDO NO LITORAL PAULISTA"

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais** da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

Dr(a). Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima (presidente-orientadora)

Prof(a). Dr(a). Fabiano Martins Tiossi (Universidade Brasil)

Dr(a). Maria Cristina Velozo de Castro (UEMG)

Fernandópolis, 27 de junho de 2023

Presidente da Banca Dr(a). Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima

Termo de Autorização

Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWW do Respectivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site http://www.universidadebrasil.edu.br, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site http://bancodeteses.capes.gov.br, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho: **"IMPACTOS DAS MASCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADOS NA COVID-19: ESTUDO NO LITORAL PAULISTA"**

Autor(es):

Discente: Marcílio Abraços Jorge

Assinatura: _____

Orientadora: Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima

Assinatura: _____

Data: 27/06/2023

DEDICATÓRIA

Dedico a todos que entendem o quanto é importante cuidar do planeta Terra, a casa de todos os seres, do começo ao fim jornada.

A todos que perderam suas vidas durante a pandemia do Covid-19 e aqueles que lutaram de todas as formas para aliviar o sofrimento dos doentes, trabalhando arduamente durante toda essa fase, dedicando-se a produção das vacinas e medicamentos, enterrando nossos mortos e secando as nossas lágrimas.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente aos meus pais, que me trouxeram ao mundo e deram a oportunidade de valorizar a importância do crescimento como pessoa e, como profissional.

Aos meus segundos pais, ao meu irmão Antônio Lívio e cunhada Sonia Maria, que complementaram a missão dos meus, quando estes partiram para outro plano.

Ao meu irmão e filho André Luiz, ao meu companheiro de todas as horas Nilson Mendes.

Aos colegas da UNOESTE Guarujá que muito me apoiaram durante todos os momentos.

Aos funcionários e aos professores da Universidade Brasil, em especial a minha orientadora e mãe Profa. Doutora Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima, que com muita dedicação e tolerância guiou meus passos nesta tão importante trajetória.

A você que está lendo esta dissertação.

“O mar não é um obstáculo: é um caminho.”

Amyr Klink

RESUMO

Uma nova demanda de resíduos sólidos foi apresentada aos gestores públicos relacionados à coleta e destino adequado das máscaras, durante a pandemia da COVID-19, devido à obrigatoriedade do seu uso. Esta pesquisa foi realizada em Santos, litoral do estado de São Paulo, tendo como objetivo analisar o entendimento da população em relação à utilização e descarte das máscaras de proteção, a percepção da relação descarte x meio ambiente. Partimos da hipótese que, a população, de forma geral, não estava devidamente orientada sobre o descarte de máscaras de proteção por ocasião do ápice da pandemia e, que seu descarte de forma inadequada poderia causar impactos ambientais ainda não mensurados. Trata-se de pesquisa quanti-qualitativa onde foram utilizados multimétodos com a finalidade de apreensão de dados a partir de diferentes perspectivas da realidade e do fenômeno estudado. Para o assento teórico realizou-se estudo exploratório e descritivo do estado da arte e do estado do tema seguido de pesquisa bibliográfica e revisão de literatura. A coleta dos dados primários se concretizou com a pesquisa de campo com através de questionário disponibilizado na plataforma *Google Forms,* após aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa; foram realizadas capturas de imagens de descarte de máscaras de forma aleatórias no município do estudo. Os dados coletados nos estudos e procedimentos acima foram analisados e apresentados em modelos estatísticos e análise de conteúdo. A pesquisa evidencia que para a população pesquisada houve déficit nas políticas públicas de orientação sobre utilização e descarte de máscaras, no período da pandemia, que o conhecimento não foi insuficiente para promover mudanças comportamentais em relação a impactos ambientais. Não foi evidenciado conhecimento sedimentado em relação às atitudes e comportamentos individuais e coletivos voltados ao meio ambiente, ficando inequívoca a falta de educação ambiental. Ações de melhorias relacionadas com a disseminação de informações a respeito dos dados epidemiológicos e socioambientais poderiam ter sido adotadas e divulgadas por profissionais esclarecidos para que a comunicação fosse direta e de fácil entendimento pela população.

Palavras-Chave: Saúde e Meio Ambiente. Resíduos Sólidos da Saúde. Impacto Ambiental. Multimétodos. Environmental impact.

ABSTRACT

A new demand for solid waste has been presented to public managers related to the collection and proper disposal of masks during the COVID-19 pandemic, due to the mandatory use of masks. This research was carried out in Santos, on the coast of the state of São Paulo, with the objective of analyzing the understanding of the population in relation to the use and disposal of protective masks, the perception of the relationship between disposal and the environment. We start from the hypothesis that the population, in general, was not properly oriented about the disposal of protective masks at the height of the pandemic and that their improper disposal could cause environmental impacts not yet measured. This is quantitative-qualitative research where multimethod was used in order to apprehend data from different perspectives of reality and the phenomenon studied. For the theoretical basis, an exploratory and descriptive study of the state of the art and the state of the theme was carried out, followed by bibliographical research and literature review. The collection of primary data was accomplished with the field research through a questionnaire available on the Google Forms platform, after approval of the project by the Research Ethics Committee; mask disposal images were randomly captured in the study municipality. The research shows that for the researched population there was a deficit in public policies for guidance on the use and disposal of masks, during the pandemic period, that knowledge was not enough to promote behavioral changes in relation to environmental impacts. There was no evidence of sediment knowledge regarding individual and collective attitudes and behaviors towards the environment, making clear the lack of environmental education. Improvement actions related to the dissemination of information regarding epidemiological and socio-environmental data could have been adopted and disseminated by knowledgeable professionals so that communication was direct and easy for the population to understand.

Keywords: Health and Environment. Solid Waste.

DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

O trabalho científico realizado na cidade de Santos, estado de São Paulo, iniciado em 2021, concluído no ano de 2023, investigou sobre o descarte das máscaras descartáveis e de pano, utilizadas durante a pandemia do COVID-19, tendo como objetivo analisar na amostra de pessoas que, aceitaram e responderam os questionários, se sabiam sobre a necessidade do uso, como escolhiam o tipo de máscara, se a renda familiar e o conhecimento afetavam estas escolhas. De que maneira, onde eram descartadas, se possuíam conhecimento sobre danos ao meio ambiente. Partiu-se da hipótese que a população, não estava devidamente orientada sobre o descarte de máscaras considerando-se que o fato poderá trazer impactos ambientais negativos. A pesquisa avaliou a quantidade e a qualidade das respostas. Pesquisaram-se as publicações sobre o assunto. Conclui-se que a população, apesar dos esforços da OMS e apelos de cientistas e alguns gestores públicos, sobre os impactos da doença; demonstraram dificuldade em relacionar a vida cotidiana e a questão ambiental, não percebendo a dimensão das atitudes e comportamentos individuais e coletivos com cuidados com ao meio ambiente, apontou para a necessidade de ações de melhoria na gestão pública relacionadas com a disseminação de informações corretas através das mídias, utilizando palavras que todos consigam entender.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação de Resíduos do Grupo A 20
Quadro 2 - Estudos correlatos 39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Predominância da participação da população segundo sexo 43

Tabela 2 - Predominância da população por faixa etária 43

Tabela 3 - Predominância da população por bairro de residência 44

Tabela 4 - Predominância da população quanto ao grau de escolaridade 45

Tabela 5 - Predominância da participação quanto ao recorte racial 46

Tabela 6 - Quanto a área de atuação 46

Tabela 7 - Renda familiar 47

Tabela 8 - Regularidade da troca de máscaras 47

Tabela 9 - Conhecimento sobre o tipo de resíduo resultante do descarte das máscaras 49

Tabela 10 - Sobre o conhecimento das recomendações do Ministério da Saúde para o descarte seguro de máscaras 50

Tabela 11 - Entendimento da população sobre o local correto para descarte 51

Tabela 12 - Sobre o local onde as máscaras eram descartadas 51

Tabela 13 - Sobre o conhecimento do impacto ambiental causado pelo descarte das máscaras 52

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COVID-19	Doença por coronavírus 2019 (traduzido)
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
INF	Intervenções não farmacológicas
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-americana de Saúde
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RSI	Regulamento Sanitário Internacional
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16
2 OBJETIVOS 22
2.1 OBJETIVOS GERAIS 22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 22
3 REVISÃO DA LITERATURA 23
3.1 HISTÓRICO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO MUNDO 23
3.2 A TRAJETÓRIA DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL 25
3.3 DESCONHECIMENTO DA DOENÇA, DESIGUALDADE SOCIAL E AS FASES DA PANDEMIA 27
3.4 MEDIDAS SANITÁRIAS PARA REDUÇÃO DA PROPAGAÇÃO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL 28
3.5 IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA E AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELA POPULAÇÃO 28
3.6 IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19 29
3.7 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA VACINA CONTRA O VÍRUS SARS-CoV-2 29
3.8 MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS PARA A PREVENÇÃO DA COVID-19 31
3.9 GERAÇÃO DE LIXO DOMICILIAR E HOSPITALAR DURANTE A PANDEMIA E O RISCO PARA POPULAÇÃO 32
3.10 DESCARTE DE MÁSCARAS E REUTILIZAÇÃO DE MÁSCARAS PARA COVID-19, IMPACTOS AMBIENTAIS 34
3.11 ESTRATÉGIAS PARA O REAPROVEITAMENTO E/OU REUSO DAS MÁSCARAS USADAS DURANTE A PANDEMIA 35
4 MATERIAL E MÉTODOS 38
4.1 DA RELEVÂNCIA DO TEMA E ESTUDO DO ESTADO DA ARTE 38
4.2 PESQUISA DE CAMPO 41
4.2.1 Caracterização do município 41
4.2.2 Procedimentos, coletas de dados e amostra 42
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 43
6 CONCLUSÃO 54
REFERÊNCIAS 56
APÊNDICE 62
ANEXOS 65

1 INTRODUÇÃO

A partir de março de 2020, devido à situação da pandemia do coronavírus SARS-CoV-2, a utilização das máscaras de proteção passa a ser de uso recomendado para toda a população, como medida de proteção contra a COVID-19, bem como estratégia para diminuição de contaminação. As primeiras máscaras utilizadas eram de tecido, podendo ser lavadas e reutilizadas; no entanto a sua eficácia como estratégia para diminuição da proliferação do vírus logo é contestada pelo avanço das pesquisas sobre a via de transmissão do vírus e, com a evolução da pandemia, associado ao número de mortes, a recomendação da Organização Mundial de Saúde (OMS) é direcionada para o uso de máscaras mais robustas e descartáveis, porém, de maior custo, nem sempre acessíveis a maioria da população (OMS, 2020).

Observa-se que as máscaras de tecido possuem um tempo de vida útil relativamente curto e, em algum momento acabam sendo descartadas, porém seu custo e acesso apresenta-se como mais viável para a maioria da população.

Assim, mesmo com a suspensão da recomendação geral do uso de máscaras de proteção em função da COVID-19, em meados 2022, as máscaras caseiras (de tecido) ainda são utilizadas, especialmente pelos grupos mais vulneráveis da população.

Segundo a ONU apud Alves (2020) a população mundial, que em 2020 era de aproximadamente 7,78 bilhões de pessoas, utilizando-se de máscaras que, em sua grande parte, que seriam desprezadas em algum momento; está "nova realidade" indica potencial problema ambiental de médios e longos prazos, ainda não mensurados.

A utilização deste dispositivo de proteção passou a ser mais frequente em junho de 2020, quando a OMS atualizou as recomendações voltadas à proteção da transmissão do vírus, reforçando a sua utilização em todos os estabelecimentos e tornando seu uso obrigatório em lugares públicos como "uma das medidas de prevenção que pode limitar a propagação de certas doenças virais respiratórias, incluindo a COVID-19" (ONU, 2020).

Segundo o estudo realizado pela *University of Southern* – Dinamarca foram utilizadas e descartados de 129 bilhões de máscaras e 65 bilhões de luvas de plástico, todos os meses do ano de 2021 globalmente, o que representa que a cada minuto foram descartadas três milhões de máscaras em todo o mundo, das quais a maioria confeccionadas de microfibras de plástico (ARAGAW; MEKONNEN, 2021, p. 2).

Neste cenário a maioria das cidades brasileiras decretou o uso obrigatório de máscaras, porém não determinando exigências quanto ao tipo de material.

No Brasil, o uso de máscaras sofreu grande influência da gestão pública federal e da saúde e a obrigatoriedade e do uso de máscaras foi determinada por estados e municípios não havendo orientação geral e comum em todo o país.

No entanto, foram estipuladas multas em caso de descumprimento e, ainda impedimento da entrada ou permanência de pessoas que não as estivessem fazendo uso nos ambientes públicos e comerciais.

Ocorreram paralelo ao uso obrigatório das máscaras a interdição de praias parques, áreas de comercio, cinemas, teatros, com a intenção de evitar as aglomerações de pessoas, pois já se tinha conhecimento que a transmissão ocorria com maior facilidade, por ser tratar de um vírus transmitido por gotículas e ou ainda aerossóis, dispersos durante a tosse, fala e espirros.

O aumento na incidência da doença, associado ao crescente do número de óbitos, provoca na população o medo de contrair o vírus e colaboram para maior conscientização das pessoas, que começam a aderir ao uso das máscaras, hábito praticado em muitos países do oriente desde o início da pandemia.

No ocidente, o uso constante de máscaras passou a ser um novo hábito; associado à lavagem frequente das mãos e uso de álcool gel, apenas após a ocorrência da pandemia durante os períodos mais críticos, e com certa resistência de significativa parcela da população.

Embora as máscaras tenham a finalidade de proteção, com o aumento da produção e, considerando o contingente populacional, o uso obrigatório, o tempo de vida útil das mesmas e a quantidade demandada para cumprimento das recomendações de proteção para a saúde seu descarte pode trazer significativos impactos ao meio ambiente que conforme o CONAMA (1986) trata-se de:

> [...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, ocasionada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades antrópicas que afetem diretamente ou indiretamente: a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias ambientais; a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986, p. 636).

O impacto ambiental está associado à adulteração ou sequela ambientais considerados significativos por meio da avaliação da proposta/projeto de um dado empreendimento ou atividade, podendo ser de cunho negativo onde se pode contemplar o descarte da máscara conforme artigo 3º da Lei n° 6.938/1981 que conceitua poluição como;

> A degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (BRASIL, 1981).

A chegada das máscaras descartáveis no mar revela problemas estruturais da sociedade, tais como a pobreza, a má distribuição de renda e a dificuldade de acesso, destas pessoas aos serviços públicos, ou seja, não está relacionado ou restrito apenas à proximidade da praia.

Em longo prazo, a degradação desses itens gera fragmentos denominados de micro plásticos e, por serem menores, são facilmente ingeridos pelas variadas espécies de animais marinhos, conforme apresenta o autor acima, a ingestão desses resíduos pode levar animais e seres marítimos à inanição e a morte pela sensação de saciedade, em termos de alimentação que a ingesta de resíduos pode provocar.

Sobre a relação entre o descarte e a contaminação de outras pessoas, o mesmo autor afirma que a duração do vírus, segundo estudos, pode variar em função da superfície na qual ele está então é importante que as máscaras ao serem descartadas não voltem a ter contato com outra pessoa.

Na cidade de Santos, local da pesquisa, à medida que as praias foram liberadas para o uso da população, começou-se a encontrar máscaras presentes na areia, nos canais, próximos aos bueiros instalados nas vias públicas e na faixa de areia próxima a água do mar.

Esta realidade em relação ao descarte inadequado das máscaras está sendo reportada em vários países independentemente do nível de desenvolvimento possivelmente pela falta de conhecimento da população sobre os danos que poderão ser causados ao ecossistema ou ainda pelo hábito que grande parcela da população tem de descartar resíduos sólidos da vida cotidiana nos locais inadequados.

Na cidade, o uso obrigatório de máscaras em vias e local público ainda suscitou dúvidas da população em relação à utilização e eventual descarte dos acessórios durante a todo o período da pandemia, inclusive nos momentos mais críticos, possivelmente assentados na inexistência de direção geral do estabelecimento de política pública de Estado que oferecesse segurança, informações e direcionamento à população.

Segundo Hantoko et al. (2021), a pandemia levantou o problema da gestão relacionada com a coleta e tratamento dos resíduos, devido ao aumento do descarte e seus impactos, bem como a elaboração de estratégias a fim de mitigar danos ao meio ambiente.

No que diz respeito a decomposição do propileno, vale ressaltar que, quando chegam ao meio ambiente, inicia-se o processo de fragmentação, ocasião em que, as condições ambientais resultam na quebra do plástico em micropartículas que podem se acumular em organismos aquáticos.

Silveira (2020), diz que:

> A preocupação neste caso reside no fato de que nós seres humanos consumimos organismos aquáticos e há indícios científicos de que potencialmente estamos mais susceptíveis ao desenvolvimento da obesidade, infertilidade e até câncer ao ingerir o micro plástico na alimentação.

O aumento no consumo reflete diretamente na quantidade e na qualidade e no tipo de resíduo que está sendo gerado; revela que é necessária uma maior atenção à educação ambiental, bem como campanhas educativas voltadas ao descarte correto.

Em seus estudos, Ribeiro (2021) assevera que é necessário ressaltar a população que as máscaras são descartáveis, mas não devem ser descartadas de forma inadequada, pois podem comprometer o meio ambiente e este, precisa ser preservado para que sejam garantidos desenvolvimento saudável e a existência da vida no planeta.

No Brasil, o Ministério da Saúde em suas recomendações orienta que as máscaras utilizadas devem ser desprezadas no lixo comum, de preferência na lixeira do banheiro, nunca no lixo reciclável ou nas vias públicas e, caso precise jogar em lixo público deve ser colocada em saco plástico e amarrá-lo para evitar a dispersão do vírus, durante a coleta dos resíduos e protegendo os profissionais que realizam a reciclagem (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

No Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio AMBIENTE (CONAMA) classificam resíduos em cinco grupos, de acordo com a possível ameaça de risco biológica.

No Quadro 1 apresentamos os elementos do Grupo A onde estão agrupados os resíduos potencialmente infectantes inclusive as máscaras utilizadas para proteção/proliferação contra a COVID-19.

Quadro 1 - Classificação de Resíduos do Grupo A

GRUPO	RESÍDUOS
A1	culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
A2	carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
A3	peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.
A4	kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

Fonte: CONAMA (2005) e ANVISA (2018).

A geração de resíduos infectantes (RRS do Grupo A) tornou-se ainda mais expressiva durante a crise sanitária, causada pelo novo coronavírus, especialmente pelo aumento da geração doméstica desses resíduos (CONAMA, 2005; ANVISA, 2018).

Em regiões marítimas, cidades praianas como é o caso de Santos, município onde foi realizado o estudo, o descarte irresponsável do EPI potencializa a gravidade no âmbito ambiental, pois segundo Maia et al. (2023) a poluição dos oceanos é uma ameaça, desencadeando desequilíbrio ao ecossistema com consequências ambientais ainda não mensuradas.

Vários países criaram iniciativas para a gestão de Resíduo de Serviço de Saúde incluindo medidas de segurança para os funcionários que trabalhavam nesta área (DAS et al., 2021).

O cenário apresentado revela a relevância do estudo e justifica a realização da pesquisa, considerando-se a urgência de busca de estratégias que possam minimizar os impactos ambientais provocados pela ação ou inação do homem.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Analisar o entendimento da população da Baixada Santista em relação à utilização e descarte das máscaras de proteção contra a transmissão da COVID-19 e a percepção da relação descarte x meio ambiente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar qual tipo de máscara está sendo utilizada pela população do litoral Paulista, se de reutilizável ou descartável.
- Conhecer a quantidade de máscaras que são descartadas por dia por pessoa na população pesquisada.
- Identificar como a população litorânea procede ao descarte das máscaras de uso único.
- Analisar o sobre o conhecimento desses usuários em relação ao descarte correto das máscaras, de acordo com a Organização Mundial da Saúde.
- Questionar a população pesquisada sobre o conhecimento dos impactos negativos causados pelo descarte inadequado das máscaras.
- Identificar o impacto ambiental na região do litoral Paulista, causado pelo descarte inadequado de máscaras de uso único.
- Propor ações de melhoria a fim de minimizar o impacto negativo do descarte das máscaras de uso único.
- Conhecer a representação social das máscaras para a população estudada.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 HISTÓRICO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO MUNDO

De acordo com dados fornecidos pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde foi notificada sobre a ocorrência de vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, situada na província de Hubei, na República Popular da China (OPAS, 2020a).

Esta pneumonia tinha como agente causador, uma nova cepa do coronavírus, a qual, ainda não havia sido identificada em seres humanos. Em 7 de janeiro de 2020, portanto uma semana após, as autoridades de saúde da China declararam que haviam isolado um novo tipo de coronavírus. Vale a pena ressaltar que o coronavírus é bastante comum, sendo a segunda causa principal do resfriado comum, e que, até então, não eram causadores de patologias infecciosas mais graves do que o famoso resfriado (OPAS, 2020a).

Até este momento, tinha-se conhecimento de sete tipos de coronavírus, eram eles: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV (que causa síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e o, mais recente, novo coronavírus (que no início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV e, em 11 de fevereiro de 20, recebeu o nome de SARS-CoV-2) (OPAS, 2020a).

A Organização Mundial da Saúde declarou no dia 30 de janeiro de 2020, em Genebra, que o surto do novo coronavírus, considerando-a uma emergência em saúde de importância internacional (ESPII), o mais alto nível de alerta, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional.

Nos termos deste regulamento, foi considerado um evento extraordinário capaz de constituir grave risco para a saúde pública, considerando-se a capacidade de proliferação do vírus e, que deveria ser requerida uma resposta internacional imediata.

O Comitê, naquele primeiro momento, acreditava que ainda era possível interromper a propagação do vírus, casos os países adotassem fortes medidas para detectar precocemente a doença, ainda isolando os casos, além de tratar as pessoas que porventura tivessem tido contato com pacientes infectados, promovendo então, o distanciamento social para estes (OMS, 2020).

A Organização Mundial da Saúde caracterizou a COVID-19 como uma pandemia no dia 11 de março de 2020, reconhecendo o surto presente em vários países e regiões do mundo (OMS, 2022).

Coube à República Popular da China, determinado pelo Comitê de Emergência do Regulamento Sanitário Internacional, realizar várias ações, tais como: programar estratégias de comunicação sobre a evolução do surto, além de medidas de proteção e propagação da doença, fornecer "feed back" sobre os resultados das medidas adotadas. Garantir resiliência do sistema de saúde, proteger as forças de trabalho em saúde, otimizar a vigilância e realizar busca ativa de novos casos da doença, compartilhar informações e da dados epidemiológicos com a Organização Mundial da Saúde a fim de, realizar triagem rigorosa nos aeroportos e portos internacionais, tendo como meta identificar precocemente portadores sintomáticos, evitando assim, proliferação da doença para outros países, e para instituir um tratamento precoce aos portadores (OPAS, 2020b).

Em relação aos demais países, o comitê esperava que estivessem preparados para a contenção da epidemia, utilizando-se para tento da vigilância ativa, detecção precoce dos novos casos, isolamento, bem como gerenciamento dos casos, rastreamentos daqueles que tiveram contato com portadores do vírus, assim como, que todos os dados epidemiológicos fossem compartilhados com a Organização Mundial da Saúde.

Ainda, de acordo com o Regulamento Sanitário Internacional (RSI) de 2005, os países são legalmente obrigados a compartilhar informações com a OMS.

As evidências percebidas pelo Comitê, nitidamente deixam claro que restringir o movimento de pessoas e bens durante emergências de saúde pública poderia ser ineficaz e poderia desviar recursos de outras intervenções.

Fora isso, as restrições poderiam dificultar a ajuda e o suporte técnico necessários, dificultando as negociações e, até causando efeitos negativos econômicos nos países afetados pela pandemia. Por outro lado, o risco de não tomar as devidas providencias, causaria ainda mais prejuízo econômico e aumentaria ainda mais o número de mortes, em se tratando de locais mais pobres e com populações ainda mais vulneráveis.

A Organização Mundial da Saúde solicitou que os países de maior poder econômico e tecnológico, apoiassem os países de baixa e média renda a fim de minimizar o efeito da pandemia, além de que fossem facilitados o acesso a diagnósticos, vacinas, e terapêuticas medicamentosas (OMS, 2020).

O Comitê de Emergência seria convocado novamente dentro de três meses ou mais cedo se assim fosse necessário, a critério do Diretor-Geral da OMS para tratar assuntos relacionados à pandemia da COVID-19 (OPAS, 2020b).

Apesar de todos os esforços e todas as tomadas de ação para conter a pandemia, além do impacto social, econômico, da saúde mental, da educação e do desenvolvimento, de acordo com a OMS até 2 de julho de 2022, ocorreram 6.334.728 mortes e foram cerca 545.226.550 casos confirmados da doença no mundo (OMS, 2022).

A vacinação contra a COVID-19 foi iniciada à nível mundial em 10 de março de 2021, exatamente após um ano do início da pandemia, segundo dados da Organização Mundial da Saúde, até o dia 2 de julho de 2022, foram aplicadas mais de 300 milhões de doses, com segurança em 150 milhões de pessoas em todo o mundo, ainda segundo esta mesma fonte, em 22 de maio de 2022, quase um bilhão de pessoas em países de baixa renda permaneciam não vacinadas.

Apenas 57 países vacinaram 70% de sua população – quase todos os países de alta renda. A oferta de vacinas melhorou, mas a absorção não acompanhou o ritmo.

3.2 A TRAJETÓRIA DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL

No Brasil, o Ministério da Saúde, pela Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020, declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCov), antes mesmo da confirmação dos primeiros casos da doença (BRASIL, 1981).

Inúmeras ações foram implementadas com a finalidade de conter e de mitigar o avanço da doença, porém, apesar de todos os esforços, o número de casos continuou aumentando, junto com eles, o número de internações e óbitos causados pela complicação da doença viral.

Segundo informações da OMS, os sintomas dos portadores da COVID-19, em sua grande maioria, eram tosse seca, falta de ar, que poderia variar de acordo com o grau de acometimento dos pulmões, dores de garganta, febre, diarreia, rinorreia (aumento da produção do muco nasal), dor nas costas ou ainda no tórax, náuseas e vômitos, além de outras manifestações clínicas diversas, desde as formas mais leves, podendo nas formas mais graves a evoluir com pneumonia viral e septicemia (acometimento em diversos órgãos, causado pela infecção viral).

Foram relatados, também, alguns sintomas menos frequentes, tais como perda do olfato, perda do sentido do paladar. Estes sintomas alertam para a possibilidade do diagnóstico da infecção por SARS-CoV-2.

Considerando-se que os sintomas são muito semelhantes aos da gripe comum, tornou-se mais complicado identificar os portadores do vírus, sem a realização do exame específico, RT-PCR, que fazem a identificação do RNA viral do SARS-CoV-2, coletados entre o 3º e o 7º dia de sintomas, pois uma grande parcela da população, por medo ou desconhecimento, não procurava os serviços de saúde.

De acordo com Iser et al. (2020), um número de portadores, classificados como portadores assintomáticos, apesar de não apresentarem os sintomas clássicos da doença, possuem uma grande importância epidemiológica, pois são potenciais transmissores do vírus, colaborando inocentemente pela transmissão do vírus.

No início da pandemia, a orientação vinculada pela mídia com base nas orientações dos órgãos de saúde pública, era para que os portadores dos sintomas da COVID-19 procurassem as unidades de saúde, apenas quando, houvesse piora dos sintomas, tais como da falta de ar, aparecimento de febre alta, diminuição da saturação de oxigênio, mensurada pelo próprio paciente com a utilização do oximetria de pulso.

Por conta desta orientação, alguns doentes com comorbidades prévias, tais como doenças pulmonares, diabetes, obesidade, hipertensão arterial, assim como idade avançada tiveram um pior desfecho, conforme relatado por alguns epidemiologistas (ISER et al., 2020).

Segundo o protocolo do Ministério da Saúde (2020), a estratificação de gravidade dos casos suspeitos deve se dar em: “consulta médica, indicando que casos leves (sem dispneia ou sinais e sintomas de gravidade) podem ser acompanhados completamente pela Atenção Primária à Saúde e Estratégia de Saúde da Família (APS/ESF), devido à menor gravidade do caso”.

Houve a necessidade de implementar Unidade de Avaliação e de Diagnóstico do lado de fora das Unidades de Saúde, e nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA), evitando que os pacientes sintomáticos transitassem por dentro delas e, desta forma, colaborassem para disseminação da doença.

Foi utilizado também o recurso da telemedicina, oferecido por diversos convênios médicos e pelos próprios profissionais médicos, no intuito de reduzir o número de pessoas nas salas de espera e, mesmo dentro dos hospitais.

O medo e a insegurança, acompanhados de manifestações de ansiedade da população e principalmente daqueles que trabalhavam diretamente nos hospitais, foi crescente. A mídia noticiava, a todo o momento, o crescente número de casos e de óbitos. Os cemitérios começaram uma "louca corrida" para atender à demanda dos enterros e os familiares não poderiam velar os seus mortos.

3.3 DESCONHECIMENTO DA DOENÇA, DESIGUALDADE SOCIAL E AS FASES DA PANDEMIA

De acordo com Werneck e Carvalho (2020), o desconhecimento a respeito do novo vírus, sua velocidade de propagação e a desigualdade social, onde uma grande parcela da população vive em condições precárias de habitação e saneamento básico e da situação da aglomeração, geram dúvidas sobre qual seria a melhor estratégia a ser tomada, na fase inicial da pandemia.

As respostas à pandemia podem ser divididas em quatro fases evolutivas, com características distintas: a de contenção, a qual aparece antes mesmo do registro dos casos, com o rastreamento de pessoas chegadas de outros países e seus prováveis contatos, seguida pela fase de mitigação, quando já se tinha a transmissão da doença viral instalada, então com o objetivo de isolar os casos positivos, evitando assim a contaminação principalmente dos grupos de riscos. Neste momento houve a necessidade de cancelar eventos, progredindo para a interrupção das aulas e passando, então, para o ensino à distância, recomendação de não se circulasse em áreas públicas, culminando com a proibição dos eventos de menor porte. Esta foi uma estratégia epidemiológica com o objetivo de "achatar a onda" na tentativa de prevenir o colapso da saúde pública e privada (WERNECK; CARVALHO, 2020).

O "efeito colateral" desta fase, de acordo com a compreensão de Loannidis (2020) contribuiu não apenas para o desenvolvimento de problemas psicológicos, mas também para com impactos econômicos e sociais negativos.

A fase de supressão, pois as muitas medidas anteriores não resultaram no efeito desejado, devido à insuficiência de testes para o diagnóstico precoce, e ainda porque a redução alcançada na transmissão da virose, não foi ~~o~~ suficiente para impedir o colapso na área de atenção à saúde.

A última fase denominada “Fase de Recuperação” caracterizada, segundo estudos epidemiológicos, por apresentar evidente redução da doença.

3.4 MEDIDAS SANITÁRIAS PARA REDUÇÃO DA PROPAGAÇÃO DA PANDEMIA DA COVID-19 NO BRASIL

No âmbito das medidas sanitárias no Brasil, o Ministério da Saúde compartilhou as orientações fornecidas da Organização Mundial da Saúde[1], sem, no entanto, estimular os procedimentos e orientações.

Em relação aos cuidados com o ambiente, recomendou maior frequência de limpeza não só do ambiente, mas também das superfícies.

As orientações voltadas à comunidade foram focadas na restrição do trânsito de pessoas e, ainda a proibição do funcionamento de escolas e universidades, locais de convívio comunitário, igrejas, clubes, teatros e cinemas, alterações na capacidade dos transportes públicos, bem como restringi a aglomeração de pessoas, em espaços fechados, onde possa ocorrer aglomerações de pessoas, com a finalidade de mitigar a propagação do vírus, conforme Werneck e Carvalho (2020).

3.5 IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO SOBRE A DOENÇA E AS DIFICULDADES ENFRENTADAS PELA POPULAÇÃO

Nas doenças de alta prevalência, ou seja, de maior ocorrência, neste caso as transmissíveis, é importante que a população tenha acesso ao conhecimento sobre a prevenção, e tenha condições de realizá-las.

É bastante simples realizar a lavagem das mãos com frequência: quando se tem água e sabão disponíveis; assim como ficar em casa: quando não se precisa sair à rua para buscar o sustento de toda a família; não aglomerar: quando se tem uma condução própria ou ainda transporte coletivo que atenda à demanda; utilizar as máscaras, descartar e lavar: quando existe esta possibilidade.

A demanda aumentada por produtos de higiene e proteção provocou um aumento não só na dificuldade de encontrar estes produtos, mas também no preço de comercialização, dificultando o acesso especialmente para a população em condições vulneráveis.

O desenvolvimento de uma vacina capaz de interromper a propagação do vírus e, ainda o reconhecimento de um tratamento efetivo baseado em evidências cientificas tornou-se preocupação global.

---

[1] A OMS recomendou aos países a adoção de intervenções não farmacológicas (INF) tais como a lavagem frequente das mãos, utilização de álcool gel, o uso de máscaras, além do isolamento social com as pessoas permanecendo em suas casas em convívio familiar restrito aos moradores.

3.6 IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO CONTRA A COVID-19

Segundo dados da Fundação Oswaldo Cruz (2022), o avanço das imunizações permitiu, acabaram por permitiu a flexibilização e a retomada econômica, bem como a cultural.

Porém, após um ano do início das campanhas de vacinação, ainda era possível observar uma desigualdade e a estagnação vacinal, o que preocupava as organizações mundiais de saúde, pois poderia colaborar para o aparecimento de variantes e aumentar no número de infectados.

Segundo a Fundação Oswaldo Cruz (2022), em sua plataforma, a "Estagnação Vacinal no Brasil", pode estar relacionada a demora para a compra do imunizante, interferências política, além da morosidade da regulamentação sanitária, a desinformação e do atraso no início do processo vacinal.

A campanha de vacinação nacional contra a COVID-19 foi iniciada em 17 de janeiro de 2021, quando a média móvel de óbitos já era de 900 por dia, a taxa de ocupação dos leitos era superior a 60%, segundo este mesmo estudo epidemiológico da Fundação Oswaldo Cruz (2022).

Neste período o Brasil possuía vacinas, porém enfrentava um problema não menos importante, a disseminação das “fakes news” sobre os efeitos das vacinas, somada a desinformação da população, as já citadas dificuldades logísticas, e, conforme o documento supracitado, somando-se ao controle das doses controle aplicadas (Fundação Oswaldo Cruz, 2022).

3.7 DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA VACINA CONTRA O VÍRUS SARS-CoV-2

Segundo Lima, Almeida e Kfouri (2021), após a comunicação sobre a descoberta da sequência do vírus, fato que ocorreu no início de janeiro de 2020, houve um grande "mutirão" de cientistas de todo o planeta para que fosse apressado processo de fabricação das vacinas, em grande escala, obedecendo todas as etapas de testes criteriosamente, afinal, a meta era a de reduzir as mortes e não de provocar mais mortes.

O primeiro teste em humanos, de acordo com o mesmo estudo, ocorreu no mês de março de 2020, em tempo recorde, graças às parcerias públicas e privadas.

Mais de uma centena de equipes de pesquisa em todo o mundo, aproximadamente 33 países, estudaram inúmeras plataformas de desenvolvimento das vacinas e, foram atualizando continuamente seus achados científicos, a fim de evitar retrabalho para os demais envolvidos, economizando o valioso tempo.

Durante a pesquisa para desenvolver a vacina contra o SARS-CoV-2, os pesquisadores envolvidos, tiveram que superar não só uma nova e desconhecida cepa viral mortal, mas também outros grandes desafios, tais como éticos, políticos, além da descrença da população em relação à competência dos pesquisadores em desenvolver, em um curto período, as novas vacinas. Sem sombra de dúvidas um trabalho hercúleo (LIMA; ALMEIDA; KFOURI, 2021).

Segundo Caddy (2020) desde os primórdios da evolução das imunizações, vacinas eram desenvolvidas a partir de vírus inteiro inativado, vírus atenuado (sem capacidade de produzir a doença, mas com capacidade de produzir anticorpos) ou ainda, partes ou subunidades do vírus. Não se acreditava que pudessem ser utilizadas "vacinas vivas" por razões de segurança, mas uma vacina de vírus inteiro, porém inativado, sem a condição de se multiplicar, haviam sido utilizados ensaios pré-clínicos em primatas.

Ainda de acordo com Caddy (2020), foram utilizados primatas, na fase inicial do desenvolvimento da vacina. Ao receber a inoculação do vírus SARS-CoV-2, os primatas vacinados foram protegidos contra a forma mais grave da doença, eliminando o vírus em uma semana da inoculação, enquanto os macacos que haviam recebido o placebo desenvolveram pneumonia intersticial grave, o mesmo que ocorre em seres humanos portadores da COVID-19, na pior evolução da doença no foco pulmonar.

Pelo menos seis vacinas foram candidatas a participaram de ensaios clínicos em todo o mundo, e mais de 80 outros, relataram estar em estágios pré-clínicos, podemos entender que diferentes abordagens estavam sendo realizadas ao mesmo tempo (CADDY, 2020).

Borges et al. (2020) elucidam a importância do sequenciamento genético da proteína Spike, ocorrida em janeiro de 2020 do vírus SARS-CoV-2. A proteína está localizada na camada mais externa do vírus, sendo responsável por sua entrada nas células do paciente infectado. Ainda, que os anticorpos ao reconhecer, poderão impedir a sua entrada, desta forma, não ocorrendo a replicação do vírus, ou ainda de forma mais simplificada, que o vírus se multiplique, provocando a doença.

Segundo Werneck e Carvalho (2020), por tratar-se de um parasita intracelular obrigatório, os vírus necessitam do nosso material genético para a sua reprodução, pois contém apenas ácido ribonucleico (RNA), não possuindo o ácido desoxirribonucleico (DNA).

Segundo Caddy (2020), cientistas da Universidade de Oxford modificaram um vetor de adenovírus de chimpanzé para transportar o gene da proteína spike.

Quando o adenovírus invade as células humanas, a proteína spike será produzida, tornando-se um alvo potencial para uma resposta imune. O ensaio clínico para esta vacina começou em 23 de abril e planeja recrutar mais de 1.000 voluntários.

3.8 MEDIDAS NÃO FARMACOLÓGICAS PARA A PREVENÇÃO DA COVID-19

Até que as primeiras vacinas pudessem ser desenvolvidas, que os programas vacinais fossem anunciados, bem como a disponibilização dos imunizantes para a população, as medidas não farmacológicas, para evitar o contágio e a propagação da doença, tomaram frente no campo de batalha.

O cuidado com a higiene pessoal, como por exemplo, o bom e velho hábito da lavagem das mãos, acrescido pelo uso do álcool gel, bem como a desinfecção das superfícies com as mais variadas soluções, desde o próprio álcool 70%, até os agentes de maior eficácia e maior espectro, assim como à base de etanol (62%-71%), peróxido de hidrogênio (0,5%) ou hipoclorito de sódio 0,1%.

A "etiqueta respiratória", como tossir cobrindo a boca com lenço descartável, ou ainda, impedindo a veiculação das gotículas utilizando o antebraço em frente à boca, foram bastante divulgadas.

De acordo com Yokoda (2020), nos países orientais, o uso de máscaras como forma de se proteger e, principalmente proteger aos demais, na ocorrência de sintomas de doenças virais, assim como o hábito de retirar os sapatos antes de adentrar em casa e não apertar as mãos como forma de cumprimentar as pessoas.

Lavar tudo que vinha de fora de casa, tais como os alimentos, enlatados, garrafas, e passar álcool naqueles que não poderiam ser submersos em água, tornou-se uma prática para a grande maioria.

Surgiram tapetes higiênicos, os quais “prometiam” exterminar o vírus, que porventura viessem aderidos aos sapatos, purificadores de ar, enfim, uma infinidade de produtos e equipamentos, que sem uma comprovação científica, traziam uma maior tranquilidade aqueles que pudessem adquirir.

O isolamento social daqueles que não estavam contaminados e daqueles que contraíram a doença, o distanciamento social, a proibição da aglomeração de pessoas, o trabalho e estudo à distância tinham como objetivo reduzir o contágio e a propagação do vírus.

As máscaras foram também aliadas não farmacológicas, as quais começaram a surgir, de cores, formas, tipos variados, inicialmente de uso opcional e depois obrigatória (SOUSA NETO; FREITAS, 2020, p. 3).

Junto com o aparecimento das máscaras, começaram a surgir uma série de dúvidas, sobre a eficiência, indicação de uso, tempo de uso, reutilização das não descartáveis, descarte.

A ANVISA publicou em 3 de abril de 2020, um manual de orientações gerais, intitulado de Orientações gerais - Máscaras faciais de uso não profissional, publicado em abril de 2020 neste, orienta sobre a confecção, uso das máscaras, higienização, medidas de higiene, bem como, diferenciando as de uso profissional (ANVISA, 2020).

Recomenda que as máscaras de tecido podem ser lavadas e reutilizadas regularmente, porém, evitar mais do que trinta lavagens, devendo depois ser descartada, não orienta sobre onde descartar.

Neste mesmo manual, orienta que o uso não deve ultrapassar três horas, que devem ser trocadas caso estejam úmidas ou ainda com sujeira aparente, danificadas, ou se o usuário estiver com dificuldade para respirar (ANVISA, 2020).

Esclarece que as máscaras profissionais devem ser de uso exclusivo aos profissionais de saúde e pacientes contaminados, classifica as máscaras profissionais como as cirúrgicas e os respiradores N95 (ANVISA, 2020).

3.9 GERAÇÃO DE LIXO DOMICILIAR E HOSPITALAR DURANTE A PANDEMIA E O RISCO PARA POPULAÇÃO

De acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), houve, durante a pandemia de COVID-19, um aumento de 20% na produção de resíduos sólidos, comparado com o mesmo período do ano anterior como resultado do tratamento de pacientes no âmbito hospitalar, que está diretamente relacionado com aumento no número de pacientes acometidos pela doença. Conforme os dados desta mesma associação, cada paciente internado é de aproximadamente 7,5 kg por dia.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os resíduos produzidos e descartados pelo homem se classificam em cinco grupos, de acordo com a possível ameaça de risco biológica; nesta classificação as máscaras de proteção individual estão classificadas no grupo A1, caracterizado por classe de risco 4, onde estão agrupados todos os resíduos potencialmente infectantes.

No início da COVID-19, muitos hospitais reduziram o número de cirurgias eletivas como estratégia para disponibilizar mais leitos de isolamento, alguns até mesmo remodelaram os centros cirúrgicos, para que pudessem ser utilizados como unidade de terapia intensiva, a fim de disponibilizar um número maior de leitos para atender a demanda da população em estado grave, acometida pela pandemia. Pensou-se que por conta desta conduta, haveria um decréscimo na produção do resíduo de serviço de saúde, o que não ocorreu.

Os corpos dos pacientes que morreram em consequência a pandemia, eram colocados em sacos plásticos resistentes, fechados com zíper e identificados com o nome do corpo por fora, por determinação da ANVISA, como medida de proteção dos trabalhadores de agências funerárias e dos familiares; a medida de necessidade indiscutível também promoveu aumento geração de resíduo plástico durante o período.

Durante a assistência destes pacientes em áreas de isolamento, todos aqueles que entravam em contato, deveriam utilizar uma paramentação especial, descartável e impermeável, tais como: avental, luvas, máscaras, protetores faciais, soluções degermantes e desinfetantes acondicionadas em plásticos.

You, Sonne e Ok (2020) afirmam que a pandemia da COVID-19, causou um colapso na cadeia de gerenciamento de resíduos, devido ao mau gerenciamento e o aumento crescente e repentino, dentro e fora dos hospitais.

Segundo Vittor, Laporta e Sallum (2020) apud Prata et al. (2020), a gravidade e transmissibilidade da COVID 19:

> Inundou o mercado com um equipamento de proteção individual de baixo custo, leve, de aspecto inofensivo, mas que agora está gerando reflexos na natureza. Muitos desses materiais são feitos de polipropileno e podem levar anos para serem degradados. O uso mensal estimado de 129 bilhões de máscaras e 65 bilhões de luvas em todo o mundo está resultando em contaminação ambiental generalizada

Segundo Prata et al. (2020), a ingerência das máscaras, luvas, e outros materiais contaminados, utilizados em grande quantidade, durante o período pandêmico, dificulta o controle epidemiológico, no que se refere a transmissão do vírus, além colaborar para os impactos ambientais.

O isolamento durante o período da pandemia aumentou a quantidade de lixo domiciliar, pois todos passamos mais tempo dentro de casa e, muitos que se alimentavam fora, começaram a produzir seu próprio alimento, gerando ainda mais resíduos sólidos.

Nzediegwu e Chang (2020) afirmam que os EPIs, quando descartados de forma inadequada, têm a capacidade de contaminar pessoas, colaborando para com o aumento de novos casos, ainda afirmam que o vírus se mantém ativo em elementos compostos por plástico, vidros e metais, por até nove dias, favorecendo o aumento da transmissão da doença.

3.10 DESCARTE DE MÁSCARAS E REUTILIZAÇÃO DE MÁSCARAS PARA COVID-19, IMPACTOS AMBIENTAIS

Com a pandemia da COVID-19 aumenta de forma exponencial a presença de máscaras de proteção individual (de tecido ou descartáveis) como resíduo sólido duplamente impactante.

Se de um lado a presença das máscaras em grandes quantidades descartadas de forma equivocada meio ambiente e/ou em aterros sanitários acarretaria prejuízos ao meio ambiente; por outro, sendo um equipamento individual utilizado para a contenção da proliferação do vírus SARS-CoV-2, sua presença no meio ambiente também pode significar expansão da presença do vírus em circulação.

Segundo estudos da Fundação Oswaldo Cruz (2020) o vírus causador da doença pode permanecer vivo por um período ainda não determinado, dependendo de inúmeros fatores, tais como a umidade, a presença de material biológico, entre outros.

A população em geral, descarta suas máscaras utilizadas sem ter o conhecimento do impacto que poderão estar causando para si mesmo e para os demais, bem como para com o meio ambiente, conforme evidenciado neste trabalho.

Segundo a ANVISA (2020) o descarte e o manuseio de um equipamento de proteção individual, no caso, requerem conhecimento por parte da população, caso contrário, além de não proteger, pode aumentar o risco da contaminação cruzada, ou seja, de um portador da doença para um indivíduo não acometido pela COVID-19.

No período em que o uso de máscaras se tornou obrigatório, observou-se o aumento do descarte inadequado do material amplamente divulgado em mídias televisivas.

Segundo Günther (2021), a melhor alternativa para o descarte doméstico[2], seria descartar as máscaras no lixo do banheiro, em saco plástico, para minimizar a manipulação dos catadores, ou ainda em lixeiras forradas com saco plástico e, de preferência, com tampa acionada por pedal. Quando são descartadas no lixo do banheiro, o local facilita a boa prática da lavagem das mãos após a retirada da máscara.

Segundo Charleaux (2020), a França adquiriu, no período pandêmico, aproximadamente 2 bilhões de máscaras que, depois de duas horas de uso, são descartadas, nem sempre da maneira correta ou nem sempre seguindo as orientações oficiais do país. Este resíduo vai alcançar o meio ambiente através lixões, aterros sanitários, rios, praias, decompondo-se em fibras micro plásticas, que se fragmentam em grandezas de até 5 mm, facilmente confundidas como alimentos para os peixes, que poderão ser consumidos pelos humanos, que, por conseguinte, consumirão o micro plásticos.

Mesmo os peixes não sendo consumidos, a água é indispensável para a sobrevivência, diversos estudos comprovam que os elementos contaminantes também são encontrados tanto na água doce potável, quando mineral e, até mesmo na cerveja (OLIVATTO et al., 2018).

Segundo Turra (2020) apud Oliveira (2020) há graves riscos quanto ao impacto causado pelo descarte incorreto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) nos oceanos, uma vez que os organismos marinhos podem ingerir esses materiais, ou ainda subprodutos destes.

3.11 ESTRATÉGIAS PARA O REAPROVEITAMENTO E/OU REUSO DAS MÁSCARAS USADAS DURANTE A PANDEMIA

O aumento da produção de resíduos sólidos, durante a pandemia da COVID-19, principalmente os produzidos pelo descarte das máscaras de proteção, de uso único ou as de tecido, tem sido uma grande preocupação por parte dos ambientalistas e dos órgãos sanitários.

Durante o período pandêmico, a reciclagem do resíduo domiciliar foi interrompida; uma estratégia utilizada para mitigar a transmissão da doença, tal fato, contribuiu ainda mais para aumentar a quantidade de lixo gerado e consequentemente, o impacto ambiental.

---

[2] Nas unidades de saúde, todo o resíduo sólido tem destino já pré-estabelecido, são depositados em lixeiras identificadas como lixo infectante, coletados por empresas especializadas e, então incineradas.

Quanto ao uso das máscaras de tecido, quando utilizadas pela população, poderia ter minimizado a quantidade de resíduos gerados, pois, se manufaturadas conforme as recomendações do Ministério da Saúde, descontaminadas utilizando as mesmas orientações, considerando-se a maior durabilidade, teríamos um maior tempo de “vida” deste EPI, menor quantidade de descarte.

Em relação às máscaras de uso único por profissionais de saúde, bem como os demais equipamentos de proteção, classificados como infectantes, estes não terão outro destino, serão incinerados, colaborando ainda mais com o impacto ambiental, com a emissão de gases produzidos pela incineração.

De acordo com Charleaux (2020), o impacto produzido pelas máscaras descartáveis e não descartáveis em larga escala, estão provocando um problema ambiental de repercussão mundial, pois apesar da aparência inofensiva, o tempo de degradação das máscaras de polipropileno (utilizadas obrigatoriamente em hospitais e por profissionais da saúde) na natureza ocorre em um período de até 450 anos, dependendo da condição do ambiente.

É de consenso comum entre os autores dos artigos científicos pesquisados, que haja um esforço colaborativo multidisciplinar para que se consiga, de alguma maneira, fazer uso seguro do resíduo das máscaras.

De acordo com Saberian et al. (2021), foi demonstrado que as máscaras utilizadas podem ser recicladas para a pavimentação de estradas. O estudo consta de vários ensaios com diferentes porcentagens de máscaras trituradas, agregadas ao entulho de construção agregado.

O produto pode ser utilizado sozinho ou ainda nas três camadas que compõe a pavimentação, oferecendo resistência ao estresse, ácido e a água, atendendo as especificações da engenharia para esta finalidade de revestimento de estradas, além disso, o mesmo estudo comprovou a viabilidade de uso deste agregado para ser utilizado como concreto, alterando-se apenas as proporções da mistura.

Deste feito, abre-se uma alternativa para um aproveitamento seguro do resíduo e, para que uma grande quantidade possa ser redirecionada para a construção civil e não para o nosso ecossistema.

Uma alternativa encontrada por Gonçalves et al. (2021) foi a de utilizar as máscaras de pano, após escrupulosa lavagem e desinfecção, para produzir artesanalmente, objetos tais com: tapetes, panos de decoração, bolsas, com a finalidade de reduzir a quantidade de resíduo sólido, diminuindo assim o impacto ambiental.

As máscaras recomendadas para a proteção dos profissionais foi a N95, por ser a que fornece maior proteção. Este EPI, diferente das descartáveis do tipo cirúrgica e as descartáveis não cirúrgicas, tem uma maior durabilidade, não sendo necessário desprezar após o uso, porém, para manter a integridade e a segurança, alguns cuidados devem ser tomados, tais como: inspecionar periodicamente a sua integridade, verificar se seus componentes (elástico, ponte nasal, e espuma) estavam em condições para reuso.

Era necessário encontrar uma forma segura para que pudessem ser utilizadas, além do prazo estipulado pelos fabricantes, a fim de reduzir o consumo e, como consequência o descarte. O resultado dos diversos métodos que poderiam ser utilizados para o reprocessamento das N95, concluindo que, o processo de esterilização utilizando o peróxido de hidrogênio, em até duas vezes, foi o que ofereceu melhores resultados, pois mantinham a integridade e, que poderiam ser utilizados, em caso de necessidade (LOPES et al., 2020).

Segundo Mohamed et al. (2022) estudos confirmam melhorias em curto prazo na qualidade do ar em vários países do mundo, porém, as consequências negativas em longo prazo superam todos os impactos positivos alegados.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de pesquisa descritiva e de campo, de caráter exploratório, com bases teóricas assentadas em revisão de literatura e aproximação da realidade contemporânea do tema por meio do Estudo do Estado da Arte. Com abordagem metodológica construída em multimétodos; busca e coleta de dados realizada a partir de diferentes estratégias.

4.1 DA RELEVÂNCIA DO TEMA E ESTUDO DO ESTADO DA ARTE

O estudo do estado da arte apresentou uma gama significativa de estudos sendo desenvolvidos no âmbito da pandemia. No entanto, tomando como descritores as palavras: saúde e meio ambiente, máscara N95, resíduos sólidos infecciosos, impacto ambiental, COVID-19; em busca nas bases de dados: Biblioteca Virtual *PubMed, National Library of medicine*; e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) com as palavras chaves" Saúde e Meio Ambiente", "Máscara de Proteção", "Resíduos Sólidos da Saúde", "Impactos Ambientais", "COVID-19" e na língua inglesa: "*Health and Environment", "Protective Mask", Solid Health Waste and Environmental Impacts", "COVID-19".*

A busca evidenciou que o tema foi pouco explorado em nosso país, voltadas aos impactos ambientais causados pelo descarte, não apenas das máscaras, mas com todo o resíduo sólido gerado durante o período pandêmico.

Em busca com os mesmos descritores nos sites da ANVISA; publicações de revistas eletrônicas com foco no meio ambiente foram encontradas 76 pesquisas realizadas, no período de 2013 a 2022, com temas que se relacionavam ao meio ambiente e resíduos. Foram excluídos[3] os trabalhos que não apresentavam aderência ao objeto e objetivos da pesquisa. Foram selecionadas, artigos científicos que tem relação com o objeto desta pesquisa, analisando o resumo, introdução e metodologia. Dentre os estudos correlatos, foram selecionadas 9 pesquisas desenvolvidas entre os anos de 2020 e 2022[4], apresentados no Quadro 2.

[3] Para exclusão procede-se na leitura e análise dos resumos, objetivos e conclusão dos trabalhos.

[4] Considerou-se o período da pesquisa teórica maior do que o período da realização do estudo de campo por considerar que tanto estudos sobre meio ambiente como estudos sobre resíduos hospitalares não se circunscrevem apenas ao período da pandemia.

Quadro 2 - Estudos correlatos

ANO	TÍTULO	AUTOR (ES)	ORIENTADOR/UNIVERSIDADE/SITE/REVISTA
2020	Orientações gerais – Máscaras faciais de uso não profissional	ANVISA	https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/covid-19-tudo-sobre-mascaras-faciais-de-protecao/orientacoes-para-mascaras-de-uso-nao-profissional-anvisa-08-04-2020-1.pdf.
2020	Implicações do lixo no processo saúde/doença: um relato de experiência	BESSA et al.	Revista saúde e meio ambiente, Três Lagoas, Disponível em: https://periodicos.ufms.br/index.php/sameamb/article/view/11151
2020	Descarte incorreto de máscaras pode causar impacto nos oceanos	OLIVEIRA	**Jornal da USP**, São Paulo, 2020. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/descarte-incorreto-de-mascaras-pode-causar-impacto-nos-oceanos
2020	Qual o impacto das máscaras descartáveis na natureza	CHARLEAUX	**Nexo Jornal** - https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/06/10/Qual-o-impacto-das-m%C3%A1scaras-descart%C3%A1veis-na-natureza
2020	Persistência de SARS-CoV-2 no ambiente e risco de transmissão de COVID-19 a partir de matrizes e superfícies ambientais	CARRATURO et al.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32570023/
2021	Ameaças atuais de poluição de plásticos devido ao COVID-19 e suas possíveis técnicas de mitigação: uma conversão de resíduos em energia via Pirólise	ARAGAW; MEKONNEN	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34777936/
2021	Desafios e práticas na gestão e eliminação de resíduos durante a pandemia de COVID-19	HANTOKO et al.	Journal of environmental management, v. 286, n. 112140, p. 112140, 2021.
2021	COVID-19 e gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU): uma revisão	DAS et al.	Environmental science and pollution research international, v. 28, n. 23, p. 28993–29008, 2021.
2022	Efeitos da pandemia de COVID-19 no meio ambiente, gestão de resíduos e setores de energia: um olhar mais profundo sobre os impactos de longo prazo Efeitos da pandemia de COVID-19 no meio ambiente, gestão de resíduos e setores de energia: um olhar mais profundo sobre os impactos de longo prazo.	MOHAMED et al.	https://www.researchgate.net/publication/360329216_Effects_of_the_COVID-19_pandemic_on_the_environment_waste_management_and_energy_sectors_a_deeper_look_into_the_long-term_impacts

Fonte: autoria própria, 2023.

Ainda de acordo com Bessa et al. (2020) foi possível verificar a presença de lixo nas vias, não só de forma livre e circulante, mas em acúmulos, pela falta de coleta ou pelo descarte incorreto do lixo domiciliar ou de empresas em terrenos baldios ou na queima do lixo, que pode implicar diretamente no processo saúde-doença.

Segundo Oliveira (2020), a chegada das máscaras descartáveis no mar pode ser fruto de problemas estruturais da sociedade, tais como a pobreza, a má distribuição de renda e a dificuldade de acesso, destas pessoas aos serviços públicos, não apenas relacionado ao descarte proposital nas proximidades da praia.

A pesquisa desenvolvida por com Charleaux (2020), relata sobre o impacto produzido pelas máscaras descartáveis e não descartáveis em larga escala, causando um problema ambiental de repercussão mundial, sendo naquele momento, mais evidente na Europa.

Os estudos de Mohamed et al. (2022) confirmaram que ocorreram melhorias em curto prazo na qualidade do ar em vários países do mundo, porém, as consequências negativas em longo prazo iriam superar todos os impactos positivos, alegados por outros pesquisadores.

Carraturo et al. (2020) fizeram uma análise sobre transmissibilidade potencial do SARS-CoV-2 no ambiente, enfatizando a necessidade de uso de proteção, visto que, a infecção viral estava atrelada também aos ambientes contaminados.

De acordo com Aragaw e Mekonnen (2021) um número bastante expressivo de máscaras, entre outros artigos compostos de matéria plástica, foi desprezado durante a pandemia do Covid-19, tendo em sua composição microfibras de plástico.

Segundo Hantoko et al. (2021), a pandemia levantou a dificuldade de gerir não apenas a coleta, mas o tratamento destes resíduos sólidos, resultante do aumento de uso e, portanto, do descarte e seus impactos ambientais, evidenciando a necessidade de elaboração de estratégias imediatas para minimizar os danos ao meio ambiente.

4.2 PESQUISA DE CAMPO

4.2.1 Caracterização do município

A cidade de Santos está localizada no litoral do Estado de São Paulo e a aproximadamente 72 km da Capital, ocupa o quinto lugar no *"hanking"* de qualidade de vida dos municípios brasileiros, conforme aferido pela ONU. Possui uma população de 433.991 pessoas (Estimativa 2021 - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística/IBGE), área total de 281,033km², área continental de 231,6km². (Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): 0,840 (6º lugar do Brasil). A economia de Santos é gerada pelo setor portuário, o setor do turismo e o de serviços e comércio completam as principais atividades econômicas santistas. A Cidade possui um PIB per capita anual de R$52.509,91, conforme dados de 2019 do IBGE; desde 2015 com o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) como opção de transporte público, um modelo de eficiência e acessibilidade em todo o mundo por produzir um baixo impacto ambiental e maior eficiência energética (PREFEITURA DE SANTOS, 2022a).

Possui coleta seletiva de segunda a sexta feira, em todos os bairros da cidade, em dias programados e conforme tabela divulgada para a população pelo site da prefeitura municipal (PREFEITURA DE SANTOS, 2022a).

A cidade possui 32 Policlínicas para atendimento à nível de atenção primária, três unidades de pronto atendimento (UPA), quatro hospitais públicos municipais, um hospital de geral estadual que hoje atende à todas as especialidades, além de oito hospitais privados (JORNAL DA ORLA, 2018).

As primeiras vacinas contra a COVID-19 começaram em Santos no dia 19 de janeiro de 2021, destinadas aos trabalhadores da área da saúde, totalizando 9.560 mil doses, neste primeiro período (G1 SANTOS, 2021).

Santos, em 2022, foi líder do Ranking de Saneamento entre os 100 maiores municípios brasileiros, pelo terceiro ano consecutivo, em estudo promovido e publicado pelo Instituto Trata Brasil, que desde 2009 monitora os dados de saneamento do país (PREFEITURA DE SANTOS, 2022b).

Segundo dados publicados em 6 de maio de 2020, fornecidos pela Prefeitura Municipal, a ocupação de leitos COVID-19 chegou a 72,8% dos leitos de UTI adulto e de 38,9% de leitos clínicos, considerando as redes SUS e particular (PREFEITURA DE SANTOS, 2020b).

4.2.2 Procedimentos, coletas de dados e amostra

O estudo ocorreu na cidade de Santos-SP, no período de fevereiro de 2021 e dezembro de 2022. Utilizando-se como base metodológica de aproximação da realidade multimétodos que se caracteriza pela exploração de diferentes estratégias de busca dos elementos da realidade estudada que, conforme Pinheiro e Gunter (2008) apresenta:

> [...] multifacetas que compõem o objeto de estudo e para maior aproximação da sua totalidade; a busca de elementos sobre o objeto e suas interações “no” e “com” o meio ambiente se dará com a utilização de multimétodos (PINHEIRO; GUNTHER, 2008, p. 396).

Foram aplicados questionários e os dados estão apresentados em tabelas, seguidos de discussão e análise dos dados utilizou-se frequência absoluta com correlação dos dados e análise qualitativa, configurando o estudo como quanti-qualitativo.

A participação na pesquisa foi de caráter voluntário constituída por 200 participantes escolhidos aleatoriamente, sem distinção de raça, sexo, religião ou condição social, tendo como critérios de inclusão apenas serem maiores de 18 anos e que tenham assinado o de seleção aqueles que consentirem em participar espontaneamente aceitando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A).

Para pesquisa de campo e coleta de dados junto aos participantes da pesquisa, utilizou-se na plataforma *Google*, a ferramenta *Google Forms* com formulário composto por perguntas abertas e fechadas (Apêndice A), sem dados que pudessem expor os participantes da pesquisa em cumprimento da Resolução CONEP n.466/2012 e do Ofício Circular nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS que apresenta as “orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual”.

Para registro de descartes de máscaras e posterior análise e cruzamento dos dados das respostas ao formulário, foram utilizadas imagens capturadas pelo pesquisador em locais públicos da área urbana do município.

As imagens foram feitas com uso de celular Modelo *Galaxy* A53 5G constando: data e local da captura da imagem (foto). As capturas das imagens ocorreram durante 12 meses a partir do início da pesquisa que ocorreu após aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa CEP da Universidade Brasil (Anexo B).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de campo apresenta no primeiro eixo, que trata do perfil da população participante do estudo, conforme Tabelas 1 e 2 que apresentam dados quanto ao sexo e faixa etária, respectivamente.

Tabela 1 - Predominância da participação da população segundo sexo

Sexo	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Feminino	171	70,4%	70,4%
Masculino	72	29,6%	100,0%
Total	**243**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Constata-se a predominância do sexo feminino (70,4%) sobre o masculino (29,6%) a prevalência de mulheres no estudo pode indicar maior interesse do gênero feminino por estudos que intersecionem saúde e meio ambiente, assim como a pré-disposição de mulheres a colaborar com estratégias de cuidados e proteção de pessoas, historicamente consolidado nos estudos de gênero e construção da sociedade contemporânea sob a égide do patriarcado.

Tabela 2 - Predominância da população por faixa etária

Faixa etária	Frequên ia	Porcentagem	Porcentagem acumulada
18-28	18	7,4%	7,4%
29-39	36	14,8%	22,2%
40-50	60	24,7%	46,9%
51-61	83	34,2%	81,1%
62-72	38	15,6%	96,7%
73-77	8	3,3%	100,0%
Total	**243**	**100%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

A variação da faixa etária dos participantes revela que no período da pesquisa (2021-2022) foi de 18 até 77 anos. Isso se deve ao fato de que a preocupação da população com o tema COVID-19 figurava entre as questões mais debatidas em todos os grupos etários possivelmente, pela situação global apresentada pela pandemia e a vulnerabilidade da população diante da eminência do surgimento ou ocorrências de novos vírus ou mutações do SARS-CoV-2.

Importante salientar que no início da pandemia a população mais jovem tinha menor incidência de infecção, enquanto nas faixas etárias superiores os casos eram mais frequentes e graves.

Evidencia-se que o maior número de participantes da pesquisa era morador da zona Portuária, devido ao fato de nela estar contida o maior número de habitantes, pois inclui os Bairros da Vila Mathias, zona do porto, Estuário e Jabaquara (Tabela 3).

Tabela 3 - Predominância da população por bairro de residência

Bairro	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Zona Portuária	44	18,2%	18,2%
Boqueirão	31	12,8%	31,0%
Campo Grande	28	11,6%	42,6%
Gonzaga	27	11,2%	53,7%
Aparecida	22	9,1%	62,8%
Área Central	21	8,7%	71,5%
Marapé	20	8,3%	79,8%
Embaré	15	6,2%	86,0%
Zona Noroeste	14	5,8%	91,7%
Morros	11	4,5%	96,3%
Macuco	5	2,1%	98,3%
Outros	2	0,8%	99,2%
Ilhas	1	0,4%	99,6%
Orla da Praia	1	0,4%	100,0%
Total	**242**	**100%**	**-**

Fonte: Prefeitura Municipal de Santos (2022a).

O bairro do Boqueirão, o mais populoso com 37.807 habitantes, segundo o mesmo censo do IBGE de 2010, Campo Grande com 27.787 habitantes, tendo uma orla de aproximadamente 800 metros (POPULAÇÃO, 2013).

O Bairro do Gonzaga com 24.788 habitantes, comercial e residencial, possuindo uma orla de praia bastante frequentada, principalmente nos feriados e férias escolares (POPULAÇÃO, 2013).

O bairro da Aparecida, onde a maioria das observações e registros fotográficos foram documentados, possui uma população de 36.440 habitantes, com maior população flutuante e, por nela encontrar-se grande número de habitações populares. Na área central, onde residem aqueles de menor renda mensal, sendo mais comercial e voltado a atividades portuárias, com 6.127 habitantes, sem praia. O Marapé, mais distante da orla da praia de Santos, com uma população de 8.652 habitantes, mas com orla de fácil acesso para a população (POPULAÇÃO, 2013).

A Zona Noroeste, não possui orla de praia, formada pelos bairros Alemoa, Areia Branca, Bom Retiro, Caneleira, Castelo, Chico de Paula, Ilhéu Alto, Piratininga, Porto Alemoa, Porto Saboó, Rádio Clube, Saboó Santa Maria, São Jorge, São Manoel e Vila Haddad, com uma população de 120.000 habitantes (POPULAÇÃO, 2013).

Os chamados morros de Santos, distantes da orla da praia, mas com acesso facilitado, sendo formados pelos montes/morros de Monte Serrat, Cachoeira, Caneleira, Chico de Paula, Nova Cintra, Embaré, Fontana, Jabaquara, somando cerca de 35 000 habitantes (POPULAÇÃO, 2013).

O bairro do Macuco, também sem praia, mas de fácil acesso a população, possui 21.000 habitantes.

Santos possui pequenas ilhas, tais como Barnabé, não habitada, Diana, Monte Cabrão, Quilombo, Sítio das Neves e Trindade, totalizando 200 habitantes (POPULAÇÃO, 2013).

A orla da praia de Santos é composta por 7 quilômetros de praias e jardins, onde encontramos a população de maior renda mensal (POPULAÇÃO, 2013).

Considerando o grau de escolaridade dos participantes da pesquisa, a Tabela 4 apresenta os dados coletados.

Tabela 4 - Predominância da população quanto ao grau de escolaridade

Escolaridade	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Fundamental	21	8,6%	8,6%
Médio	1	0,4%	9,1%
Superior incompleto	33	13,6%	22,6%
Superior completo	70	28,8%	51,4%
Pós-graduação	118	48,6%	100,0%
Total	**243**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

O maior número de respostas, considerando o grau de escolaridade, foi da população portadora de pós graduação, especialistas, mestres e doutores, seguido daqueles com ensino superior completo. Podendo ser justificado pelo maior interesse dessa população acadêmica em responder pesquisas científicas, ou ainda por demonstratrem uma maior preocupação em relação ao desenvolvimento dos novos tratamentos, diagnósticos e desenvolvimento da vacina.

Na Tabela 5 apresentam-se os dados sobre a identidade racial dos participantes.

Tabela 5 - Predominância da participação quanto ao recorte racial

Recorte racial	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Brancos	126	51,0%	51,0%
Pardos	96	38,9%	89,9%
Negros	25	10,1%	100,0%
Total	**247**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Constata-se que a maioria das dos participantes foi da raça branca, seguida pelos pardos e a minoria por negros.

Conforme os dados estatísticos do IBGE, na região estudada, região Sudeste, a cor da pele predominante é branca, seguida de pardos e negros, o que vem de encontro com o resultado da amostra.

Sobre a área de atuação dos participantes, a pesquisa demonstra os dados organizados abaixo, na Tabela 6.

Tabela 6 - Quanto a área de atuação

Área de atuação	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Saúde	110	45,3%	45,3%
Educação	30	12,3%	57,6%
Aposentado	20	8,2%	65,8%
Comércio/serviço	36	14,8%	80,7%
Profissional liberal	17	7,0%	87,7%
Outros	27	11,1%	98,8%
Estudante	3	1,2%	100,0%
Total	**243**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Observa-se que o maior número de respostas foi dos profissionais de saúde, os quais lidavam diariamente com os acometidos pela COVID-19, enquanto os profissionais liberais vieram em segundo lugar, provavelmente por Santos ser uma cidade turística e portuária.

A área da educação veio logo a seguir, por ser um grupo de indivíduos que convivem com a ciência, os aposentados tiveram uma parcela importante, pois faziam parte do grupo de alto risco de morbidade e mortalidade.

Por outro lado, os estudantes por não terem sido considerados potencialmente na faixa de menor risco, podem não ter aderido em número significativo a pesquisa.

Sobre a renda familiar, a Tabela 7 apresenta os dados revelados pelos participantes da pesquisa.

Tabela 7 - Renda familiar

Renda familiar	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Até um salário-mínimo	16	6,6%	6,6%
Até dois salários-mínimos	30	12,3%	18,9%
Até três salários-mínimos	39	16,0%	35,0%
Acima de cinco salários-mínimos	158	65,0%	100,0%
Total	**243**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Os participantes com renda familiar acima de 5 salários-mínimos foram os que mais aderiram, possivelmente devido ao fato de que a maioria dos respondentes possuía ensino superior e pós-graduação, seguidos daqueles com renda de até três salários, então o grupo de até dois salários e por último e, em menor número, os com renda familiar de um salário.

O segundo eixo da pesquisa revela os dados referentes ao uso das máscaras de proteção apresentados pelos participantes da pesquisa conforme Tabelas 8 e 9.

Tabela 8 - Regularidade da troca de máscaras

Regularidade da troca	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Diariamente	120	50,4%	50,4%
Semanalmente	25	10,5%	60,9%
Quinzenalmente	10	4,2%	65,1%
Quando estraga	10	4,2%	69,3%
Quando fica úmida /molhada	65	27,3%	96,6%
De acordo com as instruções do fabricante	4	1,7%	98,3%
Após 2 horas de uso	1	0,4%	98,7%
2 vezes ao dia	1	0,4%	99,2%
De 2 em dois dias	1	0,4%	99,6%
A cada 4 horas	1	0,4%	100,0%
Total	**238**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

A pesquisa demonstra que a maioria dos participantes realiza a troca das máscaras diariamente. Da tabela pode-se abstrair um paradoxo no que se refere à necessidade de proteção da população e o impacto sobre o meio ambiente. Se de um lado, a troca de máscaras se faz necessária sempre de estiver úmida ou a cada 3 horas conforme Secretaria de Comunicação do Estado de São Paulo (28/1/2022).

Tratando-se das máscaras descartáveis, o impacto ambiental deste procedimento pode ser bastante significativo considerando-se o potencial acúmulo no aterro sanitário que atende a cidade. No caso da cidade de Santos, o aterro sanitário atende também os municípios de Mongaguá, São Vicente, Bertioga e Guarujá.

A prefeitura Municipal da cidade de Santos, através do Santos Portal, em parceria com a infectologista Claudia Sffeir de Oliveira Meurer, da Secretaria de Saúde, colaborou para esclarecer os principais questionamentos, dentre elas, sobre a durabilidade, a respeito da correta higienização das máscaras de pano, em que ambiente deverão ser utilizadas, além das orientações sobre o descarte correto das máscaras de uso único (PREFEITURA DE SANTOS, 2020d).

De acordo com o Decreto Nº 8.944, de 23 de abril de 2020, no seu artigo 1A, assinado pelo então prefeito da cidade de Santos, ficam pessoas portadoras de deficiência intelectual ou transtorno psicossocial, que não consigam utilizar as máscaras; e II - demais pessoas cuja necessidade seja reconhecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, mediante requerimento prévio acompanhado de documentação que ateste a impossibilidade do uso da máscara, dirigido à Coordenadoria de Defesa de Políticas para a Pessoa com Deficiência (CODEP), facultada a consulta de equipe multidisciplinar, o que reduz o uso e posterior descarte de máscaras (PREFEITURA DE SANTOS, 2020c).

Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2021) o "Aterro Sanitário do Sítio das Neves, na Área Continental de Santos tem autorização para atender até 2023". Sob os impactos da pandemia talvez seja necessária uma revisão ou nova análise sobre a capacidade do aterro na cidade e de outros aterros sanitários no país.

Quanto à troca semanal, pode-se questionar a efetividade do uso do dispositivo como um protetor contra a disseminação do vírus da COVID-19, visto que, acabam sendo colonizadas, por manipulação ou guarda incorreta. Quanto às trocas de maior frequência, as realizadas após horas de uso, é possível que estejam relacionadas aos profissionais de saúde, por trabalharem em hospitais, essa era a frequência recomendada.

Nem todos os impactos da pandemia foram negativos para o meio ambiente. No início, foi perceptível que, durante a fase de isolamento ou durante a quarentena, devido à redução das atividades humanas as praias estavam mais limpas, sem a presença de lixo, a água do mar estava bem mais clara e, até alguns animais marinhos voltaram a aparecer na orla.

Importante salientar que durante a fase de proibição de uso das praias, por interdição da prefeitura, ninguém podia pisar na areia, posteriormente, foi permitida a prática de esportes, apenas.

De acordo com a Carbon Brief (2022) houve uma redução das emissões de dióxido de carbono (CO_2) na união europeia em torno de 5%, durante o período pandêmico se comparado com o mesmo período de 2021.

Neste mesmo artigo, encontramos que, durante o período de "*lockdown*" houve uma redução perceptível e imediata nas emissões de CO_2, porém na medida em que a vida voltou ao normal e a economia retomou o seu patamar, voltaram a subir paulatinamente.

No Brasil, os resultados mostraram que houve uma redução de 14% nas emissões dos gases de efeito estufa, em relação a todos os veículos, exceto para os caminhões semipesados, que tiveram incremento nas emissões de gases de efeito estufa de 12,8% (LOBATO; RODRIGUES; SANTOS, 2021).

Segundo Prata et al. (2020), a redução da produção humana não foi limitada apenas a redução da poluição da atmosfera, inclui a redução do desmatamento, do uso de agrotóxicos, da caça predatória, da poluição de corpos da água.

Tabela 9 - Conhecimento sobre o tipo de resíduo resultante do descarte das máscaras

Conhecimento	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Sim	199	82,2%	82,2%
Não	18	7,4%	89,7%
Não sei	25	10,3%	100,0%
Total	**242**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

No que se refere ao conhecimento do tipo de resíduo resultante do descarte das máscaras a tabela demonstra que 82,2% demonstram saber identificar o tipo de resíduo (sólido) e 17,7% revelam desconhecer a classificação para resíduos de materiais. Aponta para a necessidade de melhor informar a população sobre a importância da segregação dos resíduos sólidos especialmente quando estes podem acumular partículas virais e outros elementos patógenos que podem colocar em risco direto a saúde da população.

Considerando a ocorrência no período do estudo do surgimento em curto espaço de tempo de novas cepas com mutação do mesmo vírus, a necessidade de manutenção do estado de alerta e continuação de estudos e busca de formas adequadas de comunicação com a população apresenta-se como preocupação que deve ser fundamental e recorrente da gestão pública em todas as esferas de governo.

A desinformação e/ou acesso e apreensão de informações voluntaria ou involuntariamente divulgadas podem pôr em risco não só a saúde da população como décadas de investimentos em pesquisas e estudos que representaram grandes avanços tanto na saúde como no desenvolvimento da medicina e da sociedade de modo geral.

A Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) de número 222/2018, assim como a Resolução Conselho Nacional do Meio AMBIENTE (CONAMA) de número 358/2005, classificam esses resíduos em cinco grupos, de acordo com a possível ameaça de risco biológica, sendo as máscaras classificadas no grupo A1 onde estão agrupados todos os resíduos potencialmente infectantes.

O terceiro eixo da pesquisa revela os dados referentes ao descarte das máscaras de proteção apresentados pelos participantes da pesquisa conforme Tabelas 10, 11 e 12.

Tabela 10 - Sobre o conhecimento das recomendações do Ministério da Saúde para o descarte seguro de máscaras

Conhecimento	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Não	101	41,6%	79,4%
Sim	92	37,9%	37,9%
Parcialmente	50	20,6%	100,0%-
Total	**243**	**100,0**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

A pesquisa demonstra que mesmo com as orientações publicadas no site do Ministério do Ministério da Saúde e a ampla divulgação realizada pela mídia televisiva, redes e canais eletrônicos; o acesso em geral a essas informações, por parte da população pesquisada não foi suficiente para provocar mudanças comportamentais. O maior percentual (41,1% participantes) afirma não ter o conhecimento. Tratando-se de doença infectocontagiosa o índice é bastante significativo tanto se considerando a transmissibilidade do vírus quanto à possibilidade de seu impacto ambiental que desinformação pode provocar.

Ressalta-se que no Brasil, a população em geral não tem o hábito de acessar sites oficiais; estes são fonte de busca para profissionais da saúde e pesquisadores interessados nas temáticas de cada ministério e sua linguagem muitas vezes não é acessível à população.

Tabela 11 - Entendimento da população sobre o local correto para descarte

Local de descarte	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Lixo doméstico comum	35	14,4%	14,4%
Lixeira reciclável	29	11,9%	26,3%
Lixeira exclusiva	179	73,7%	100,0%
Total	**243**	**100,0**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Os dados evidenciaram que a amostra revelou ter conhecimento, sobre o local correto do descarte, porém durante o período de realização da pesquisa, ao buscarmos em locais públicos, lojas, empresas, mercados recipientes para descarte exclusivo de máscara só foram encontrados dentro das unidades de saúde e, em um estabelecimento comercial, nos locais visitados, aleatoriamente, durante a pesquisa.

Sobre o local do descarte das máscaras a Tabela 12 apresenta a compilação dos dados revelados pelos participantes do estudo.

Tabela 12 - Sobre o local onde as máscaras eram descartadas

Local de descarte	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Lixo doméstico comum	159	66,8%	66,8%
Lixeira de materiais recicláveis	48	20,2%	87,0%
Qualquer lugar	2	0,8%	87,8%
Lixeira exclusiva para descarte de máscaras	20	8,4%	96,2%
Não descarto, pois são de pano e laváveis	7	2,9%	99,2%
Lixo infectante	2	0,8%	100,0%
Total	**238**	**100,0**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Especificamente sobre o descarte realizado no lixo doméstico, a grande maioria desconhecia o risco que estava colocando os catadores, quando os manipulavam em busca de latas ou outros resíduos comerciáveis, além de alimentos.

Acerca do descarte das máscaras terem influência negativa sobre o meio ambiente, 235 dos participantes, (97,1%) responderam ter conhecimento e, apenas sete participantes, ou seja 2,9%, afirmaram não ter conhecimento, assim como demonstrado na Tabela 12.

Desta forma, foi evidenciada a ocorrência de descarte de máscaras em locais não recomendados, mesmo tendo sido afirmado pelos pesquisados, que possuíam conhecimento sobre os locais corretos, onde deveriam ser descartadas.

No período em que o uso de máscaras se tornou obrigatório, observou-se o aumento do descarte inadequado do material, apesar de ter sido amplamente divulgado em mídias televisivas.

Foi encontrada na cidade de Santos, apenas uma lixeira no Museu do café, identificada para descarte exclusivo de máscaras, talvez a os órgãos sanitários devessem ter a mesma iniciativa do privado, visto que eram conhecedores do risco inerente ao descarte aleatório das máscaras.

No período em que o uso de máscaras se tornou obrigatório, observou-se o aumento do descarte inadequado do material amplamente divulgado em mídias televisivas.

Acerca do impacto ambiental e o conhecimento da população sobre a questão, a Tabela 13 revela a realidade dos participantes da pesquisa.

Tabela 13 - Sobre o conhecimento do impacto ambiental causado pelo descarte das máscaras

Conhecimento	Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Sim	235	97,1%	97,1%
Não	7	2,9%	100,0%
Total	**242**	**100,0%**	**-**

Fonte: autoria própria, 2022.

Ao cruzarmos os dados das Tabelas 9 (referente ao conhecimento a respeito das recomendações do Ministério da Saúde sobre o descarte seguro das máscaras), foi evidenciado que 41% não possuíam conhecimento, 37 possuíam e, 20% tinham conhecimento parcial) quatro (referente ao entendimento sobre onde deveriam ser descartadas, 73% afirmaram ser em lixeira exclusiva para esta finalidade, 14% no lixo doméstico, 11,9% no coletor de resíduo reciclável, na Tabela 12, onde efetivamente as máscaras eram descartadas, 66,8% o fizeram no lixo comum, 20,2% no reservatório para resíduo reciclável, 8,4% no coletor destinado às máscaras, 2,9% não as descartavam, 0,8% o faziam em qualquer lugar e o mesmo percentual descartava no lixo infectante.

Então, o estudo evidencia que o comportamento das pessoas em relação ao local de descarte mesmo quando revelado conhecimento sobre o assunto, foi contraditório.

Desta forma, pode-se inferir que seria necessário maior investimento da gestão pública na oferta de coletores apropriados disponibilizados em áreas de grande fluxo de pessoas e maior incentivo ao comércio e empresas privadas a instalarem, em seus espaços, coletores exclusivos, mitigando o descarte incorreto das máscaras em lixo doméstico com maior probabilidade de destinação final inadequada.

A análise das Tabelas 9, 10, 11 e 12 indica que ter conhecimento sobre a forma adequada de descarte e os riscos do uso indevido de equipamentos de proteção individual, não foram suficientes para mudanças comportamentais da população. Neste sentido mostra-se necessário que o poder público empreenda no sentido de estimular a instalação de coletores adequados não só nos espaços sobre sua gestão; parques, ruas, avenidas, locais públicos; como também estimular a iniciativa privada a proceder da mesma forma em seus lugares de atendimento público e nos interiores dos estabelecimentos.

Durante o período pandêmico da COVID-19 na Baixada Santista, quase toda a população pesquisada fez uso de máscaras, descartáveis ou de pano. Houve uma disparidade do conhecimento das recomendações da OMS, desde o momento da escolha até o descarte.

A falta de acesso às informações oficiais, no âmbito municipal podem ter motivado o descarte equivocado contribuindo para impacto ambiental negativo; risco de disseminação da doença. Apesar de afirmarem que o dispositivo de proteção era classificado sólido e infectante, foram encontradas máscaras em locais públicos, inclusive na orla das praias.

Pode-se razoar que o impacto ambiental produzido pelos resíduos sólidos provenientes dos serviços de saúde e domiciliar, durante a pandemia, irá perdurar por muito tempo e, que, a resolução irá depender da importância e do investimento que será feito para minimizar o problema considerando-se também as condições sociais e econômicas dos países envolvidos.

6 CONCLUSÃO

A pesquisa permite concluir que:

- A população, apesar dos esforços da OMS e dos apelos de cientistas e alguns gestores públicos, sobre os impactos da doença; à revelia da emergência do debate ambiental demonstraram dificuldade em relacionar a vida cotidiana e a questão ambiental, não percebendo a dimensão das atitudes e comportamentos individuais e coletivos com as demandas e ligadas ao meio ambiente.
- As máscaras utilizadas durante a pandemia da Covid-19, na população estudada, eram descartáveis em sua maioria, compostas de partículas de plástico e não reutilizáveis.
- A população de menor renda familiar utilizou máscaras de pano e desconheciam a forma de manufaturá-las, assim com os tecidos indicados para seu uso.
- O desconhecimento da população sobre danos ambientais poderia ter sido mitigado se informações tivessem sido veiculadas sobre os cuidados quanto à escolha e o descarte das máscaras, como por exemplo, a necessidade de cortar os elásticos de fixação e embalar em sacos plásticos quando descartadas em coletores públicos.
- Não houve preocupação com ações de reutilização das máscaras descartadas, a exemplo de outros países, o que poderia ter minimizado os efeitos negativos antrópicas, tais como a utilização do componente plástico para produção de asfalto e na composição de concreto.
- Houve conscientização da população e mudança de comportamento pós-pandemia, quanto à necessidade da utilização das máscaras de proteção, assim como já era costume na população do Japão, a fim de evitar transmissão de afecções virais e bacterianas.
- Há emergência de ações de melhoria na gestão pública relacionadas com a disseminação de informações corretas através de canais de comunicação direta e acessível, utilizando mídias eletrônicas de grande alcance, além dos sites oficiais, com alimentação diária de dados epidemiológicos e socioambientais do município, em linguagem compreensível e de fácil entendimento, com "tradução" de termos

técnicos; implementação de informativo on-line associada a formação continuada da população sobre a relação indivíduo-meio ambiente e atualização de profissionais para orientação e comunicação direta com a população.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução RDC nº 222/2018, de 28 de março de 2018.** Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em:https://www.cff.org.br/userfiles/file/RDC%20ANVISA%20N%C2%BA%20222%20DE%2028032018%20REQUISITOS%20DE%20BOAS%20PR%C3%81TICAS%20DE%20GERENCIAMENTO%20DOS%20RES%C3%8DDUOS%20DE%20SERVI%C3%87OS%20DE%20SA%C3%9ADE.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Orientações gerais – Máscaras faciais de uso não profissional**. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2020/covid-19-tudo-sobre-mascaras-faciais-de-protecao/orientacoes-para-mascaras-de-uso-nao-profissional-anvisa-08-04-2020-1.pdf. Acesso em: 29 ago. 2022.

ALVES, J. E. D. A pandemia da Covid-19 e o envelhecimento populacional no Brasil. **Revista Longeviver**, São Paulo, n. 7, p. 13-18, 2020.

ARAGAW, T. A.; Mekonnen, B. A. Current plastics pollution threats due to COVID-19 and its possible mitigation techniques: a waste-to-energy conversion via Pyrolysis. **Environ Syst Res (Heidelb)**. 2021. p. 1-11.

BESSA, M.; CARVALHO, M. W.; SILVA, S. W. S.; SOUZA, J. O.; VIEIRA, F. G.; FREITAS, R. J. M. implicações do lixo no processo saúde/doença: um relato de experiência. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v. 11, n. 2, p. 50-60, 2020.

BORGES, A.; SUKUKAWA, A. A.; ZANCLUCA, C.; SANTOS, C. N. D. SARSCoV-2: origem, estrutura, morfogênese e transmissão. *In:* BARRAL-NETTO, M. *et al.* **Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19**: aspectos biomédicos, clínico assistenciais, epidemiológicos e sociais. Salvador: EDUFBA, 2020. p. 1-22.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial**, seção 1, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm. Acesso em: 15 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020**. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2020. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388. Acesso em: 02 jul. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. 34 p. Disponível em: https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/06/GuiaDeVigiEp-final.pdf. Acesso em: 02 jul. 2022.

CADDY, S. Developing a vaccine for covid-19: Old and new strategies are being investigated in an unprecedented worldwide effort. **BMJ,** v. 369, p. 1-2, 2020.

CARBON BRIEF. **Analysis**: EU's CO2 emissions fall 5% in three months after post-Covid surge. 2022. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/analysis-eus-co2-emissions-fall-5-in-three-months-after-post-covid-surge/>. Acesso em: 12 dez. 2022.

CARRATURO, F.; DEL GIUDICE, C.; MORELLI, M.; CERULLO, V.; LIBRALATO, G.; GALDIERO, E.; GUIDA, M. Persistence of SARS-CoV-2 in the environment and COVID-19 transmission risk from environmental matrices and surfaces. **Environ Pollut**, v. 265, n. B, p. 115010, 2020.

CHARLEAUX, J. P. Qual o impacto das máscaras descartáveis na natureza. **Nexo Jornal**. 2020. Disponível em: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2020/06/10/Qual-o-impacto-das-m%C3%A1scaras-descart%C3%A1veis-na-natureza>. Acesso em: 10 jun. 2020.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 01/1986, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília: CONAMA, 1986. Disponível em: http://www.ima.al.gov.br/wizard/docs/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CONAMA%20N%C2%BA001.1986.pdf. Acesso em: 15 jun. 2021.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 358/2005, de 29 de abril de 2005.** Brasília: CONAMA, 2005. Disponível: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462. Acesso em: 14 jun. 2021.

DAS, A. K.; ISLAM, N.; BILLAH, M.; SARKER, A. COVID-19 and municipal solid waste (MSW) management: a review. Environmental science and pollution research international, v. 28, n. 23, p. 28993–29008, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). **Estagnação e desigualdade vacinal ameaçam os esforços de combate à Covid-19**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2022. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/estagnacao-e-desigualdade-vacinal-ameacam-os-esforcos-de-combate-covid-19. Acesso em: 02 jul. 2022.

G1 SANTOS. **Primeiras doses da vacina contra a Covid-19 chegam em Santos, SP**. 2021. Disponível em: < https://g1.globo.com/sp/santos-regiao/mais-saude/noticia/2021/01/20/primeiras-doses-da-vacina-contra-a-covid-19-chegam-em-santos-sp.ghtml>. Acesso em: 29 set. 2022.

GONÇALVES, I. C.; ABREU, M. J. A. M.; MARQUES, A. D. **Design e conceção de acessórios de moda a partir da reciclagem e upcycling de máscaras sociais**. 2021. 69 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Universidade do Minho, Minho, 2021.

GÜNTHER, Wanda Maria Risso (coord.). Laboratório de Gestão Ambiental, Inovação e Sustentabilidade da Faculdade de Saúde Pública da USP. **Como descartar máscara de proteção individual de forma segura**. São Paulo: Boletins da FSP, 2020. Disponível em: http://www.fsp.usp.br/site/noticias/mostra/24252. Acesso em: 13 jun. 2021.

HANTOKO, D.; LI, X.; PARIATAMBY, A.; YOSHIKAWA, K.; HORTTANAINEN. M.; YAN, M. Challenges and practices on waste management and disposal during COVID-19 pandemic. **Journal of environmental management**, v. 286, n. 112140, p. 112140, 2021.

ISER, B. P. M.; SILVA, I. S.; TIMMEN, V.; POLETO, R. M. B.; SCHUELTER-TREVISOL, F.; BOBINSKI, F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiologia e Serviços de Saúde,** v. 29, n. 3, p. 1-11, 2020.

JORNAL DA ORLA. **Hospitais em Santos**. Conheça as opções da Rede Pública e Particular da cidade. 2018. Disponível em: < https://jornaldaorla.com.br/noticias/36478-hospitais-em-santos-conheca-as-opcoes-da-rede-publica-e-particular-da-cidade/>. Acesso em: 29 ago. 2022.

LIMA, E. J. F.; ALMEIDA, A. M.; KFOURI, R. A. Vacinas para COVID-19: o estado da arte. **Rev Bras Saúde Mater Infant.**, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2021.

LOANNIDIS, J. P. A. Coronavirus disease 2019: the harms of exaggerated information and non-evidence-based measures. **Eur J Clin Invest**, v. 50, n. 4, p. 1-5, 2020.

LOBATO, M. F.; RODRIGUES, B. M. M.; SANTOS, A. G. Impacto da pandemia de COVID-19 nas emissões veiculares no Brasil no período de janeiro a maio de 2020. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 26, n. 5, p. 829-836, out. 2021.

LOPES, J. L.; AGUIAR, B. F.; LIND, J.; NETTO, H. P.; RAMIRES, Y.; RAMOS, M. P. Reprocessamento de máscaras N95 ou equivalente: uma revisão narrativa: uma revisão narrativa. **Journal Of Infection Control: Official Journal of the Brazilian Association of Infection Control and Hospital Epidemiology P**, Curitiba, p. 1-8, 2020.

MAIA, D. S.; Da SILVA, G. R.; PAGANINI, P. P.; Stoffler, R. V. Análise quali-quantitativa e espacial de poluição por microplástico ao longo da praia Tupi, Praia Grande – SP, Brasil. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 6, n. 1, p. 710-724, 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Covid-19: protocolo de manejo clínico do Coronavírus (COVID-19) na atenção primária à saúde**. Brasil: MS, 2020.

MOHAMED, B. A.; FATTAH, I. R.; YOUSA F, B.; PERIYASAMY, S. Effects of the COVID-19 pandemic on the environment, waste management, and energy sectors: a deeper look into the long-term impacts. **Environmental science and pollution research international**, v. 29, n. 31, p. 46438–46457, 2022.

NZEDIEGWU, C.; CHANG, S. X. Improper solid waste management increases potencial for COVID-19 spread in developing countries. **Resources, Conservation and Recycling**, v.161, p. 104947, 2020.

OLIVATTO, G. P.; CARREIRA, R.; TORNISIELO, V. L.; MONTAGNER, C. C. Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno. **Rev Virtual Quim**, v. 10, n. 6, 2018.

OLIVEIRA, Kaynã de. **Descarte incorreto de máscaras pode causar impacto nos oceanos**. São Paulo: Jornal da USP, 2020. Disponível em: https://jornal.usp.br/atualidades/descarte-incorreto-de-mascaras-pode-causar-impacto-nos-oceanos. Acesso em: 15 jun. 2021.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **COVID-19**: uso de máscaras é tema de nova publicação da OMS. 7 abr. 2020. Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2020/04/1709712. Acesso em: 29 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **COVID-19 vaccines**. Switzerland: OMS, 2020. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines. Acesso em: 2 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Who Coronavirus (COVID-19) dashboard.** Switzerland: OMS, 2022. Disponível em: https://covid19.who.int/. Acesso em: 2 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Histórico da pandemia de COVID-19**. Brasília, DF: OPAS, 2020a. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos. Acesso em: 1 jul. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus**. Brasília, DF: OPAS, 2020b. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos. Acesso em: 01 jul. 2022.

PENSADOR. **Amyr Klink**. 2023. Disponível em: <https://www.pensador.com/autor/amyr_klink/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

PINHEIRO, Jose; GUNTHER, Harmut. **Métodos de pesquisa nos estudos pessoa-ambiente**. 1. ed. São Paulo: Casa do psicólogo, 2008.

POPULAÇÃO. **Maiores Bairros de Santos**. 2012. Disponível em: <https://populacao.net.br/os-maiores-bairros-santos_sp.html>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PRATA, J. C.; SILVA, A. L. P.; WALKER, T. R.; DUARTE, A. C.; ROCHA-SANTOS, T. Pandemic repercussions on the use and management of plastics. **Environmental Science & Technology**, v. 54, n. 13, p. 7760–7765, 7 jul. 2020.

PREFEITURA DE SANTOS. **Conheça Santos: dados e características**. 2022a. Disponível em: <https://www.santos.sp.gov.br/?q=hotsite/conheca-santos>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PREFEITURA DE SANTOS. **Dados da ocupação hospitalar em Santos estão disponíveis para consulta**. 2020b. Disponível em: < https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/dados-da-ocupacao-hospitalar-em-santos-estao-disponiveis-para-consulta>. Acesso em: 13 jan. 2022.

PREFEITURA DE SANTOS. **Decreto Nº 8.944, de 23 de abril de 2020**. Adota medidas adicionais aos Decretos nº 8.896, de 19 de março de 2020, nº 8.898, de 20 de março de 2020, e nº 8.932, de 07 de Abril de 2020, e dá outras providências. Santos: Prefeitura de Santos, 2020c. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/sp/s/santos/decreto/2020/895/8944/decreto-n-8944-2020-adota-medidas-adicionais-aos-decretos-n-8896-de-19-de-marco-de-2020-n-8898-de-20-de-marco-de-2020-e-n-8932-de-07-de-abril-de-2020-e-da-outras-providencias. Acesso em: 15 jun 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Saiba tudo sobre uso e descarte correto das máscaras durante a pandemia**. Santos: Prefeitura de Santos, 2020d. Disponível em: https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/saiba-tudo-sobre-uso-e-descarte-correto-das-mascaras-durante-a-pandemia. Acesso em: 15 jun. 2021.

PREFEITURA DE SANTOS. **Santos lidera ranking de saneamento entre os 100 maiores municípios brasileiros**. 2022b. Disponível em: < https://www.santos.sp.gov.br/?q=noticia/santos-lidera-ranking-de-saneamento-entre-os-100-maiores-municipios-brasileiros#:~:text=Santos%20lidera%20ranking%20de%20saneamento%20entre%20os%20100%20maiores%20munic%C3%ADpios%20brasileiros,-Publicado%3A%2022%20de&text=Pelo%20terceiro%20ano%20seguido%20Santos,que%20est%C3%A1%20na%2014%C2%AA%20edi%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 13 jan. 2022.

RIBEIRO, A. I. **As máscaras são descartáveis, mas o ambiente não**. Portugal: P3, 2021. Disponível em: https://www.publico.pt/2021/03/02/p3/noticia/mascaras-sao-descartaveis-ambiente-nao-ana-catarina-investigar-ameaca-1951400/amp. Acesso em: 13 jun. 2021.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria da Saúde. **Estudo de impacto ambiental**: saiba como descartar e higienizar corretamente as máscaras de proteção. Rio Grande do Sul: Secretaria da Saúde, 2020. Disponível em: https://saude.rs.gov.br/saiba-como-descartar-e-higienizar-corretamente-as-mascaras-de-protecao. Acesso em: 13 jun 2021.

SABERIAN, M.; LI, J.; KILMARTIN-LYNCH, S.; BOROUJENI, M. Repurposing of COVID-19 single-use face masks for pavements base/subbase. **Science Of The Total Environment**, v. 769, p. 145527, 2021.

SILVEIRA, A. L. **Máscaras e luvas, da proteção contra a COVID-19 ao novo impacto ambiental**. Santos: Uninter, 2020. Disponível em: https://deolhonofuturo.uninter.com/mascaras-e-luvas-impacto-ambiental/. Acesso em: 13 jun. 2021.

SOUSA NETO, A. R.; FREITAS, D. R. J. Utilização de máscaras: indicações de uso e manejo durante a pandemia da COVID-19. **Cogitare Enfermagem**, v. 25, p. e72867, 2020.

VITTOR, A. Y.; LAPORTA, G. Z.; SALLUM, M. A. M. **O SARS-CoV-2 e o meio ambiente**: impactos positivos e negativos. Salvador, BA: Conselho Regional de Biologia da 8ª Região, 2020. Disponível em: https://crbio08.gov.br/noticias/biologos-em-movimento/o-sars-cov-2-e-o-meio-ambiente-impactos-positivos-e-negativos/. Acesso em: 15 jun. 2021.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública,** v. 36, n. 5, p. 1-4, 2020.

YOKOTA, P. Uso tradicional de máscara no Japão: tentando aproximar a Ásia da américa do sul e vice versa. **Asia Comentada: Asia comentada**, São Paulo, p. 1-2. 5 jul. 2020.

YOU, S.; SONNE, C.; OK, Y. S. COVID-19's unsustainable waste management. **Science**, v. 368, n. 6498, p. 1438.1-1438, 26 jun. 2020.

APÊNDICE

Apêndice A - Instrumento de pesquisa – Questionário

EIXO 01: DO PERFIL POPULACIONAL

1. Idade____
2. Gênero: ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outro ( ) Prefiro não declarar
3. Bairro de residência:
4. Grau de escolaridade:

( ) não estudou (não alfabetizado)
( ) ensino Fundamental completo
( ) ensino superior completo
( ) pós graduação
( ) mestrado completo
( ) doutorado completo

5. Raça/Cor com a qual se identifica

( ) branco ( ) negro ( ) pardo ( )outras

6. Área de atual onde trabalha:

( ) comercio ( )indústria ( ) área da saúde ( ) área da educação
( ) trabalhador INFORMAL (prestador de serviços, vendedor, etc)

7. Renda Mensal

( ) até 01 salário mínimo
( ) até 02 salários mínimos
( ) até 03 salários mínimos
( ) acima de 04 salários mínimos

EIXO 02 – SOBRE O USO DAS MÁSCARAS DE PROTEÇÃO

2. 1-UTILIZAÇÃO

1. Utiliza máscara ( ) Sim, ( ) Não
2. Se sim esclareça em quais situações:
   ( ) sempre
   ( ) só quando está na rua
   ( ) só em lugares fechados
   ( ) só quando no local está escrito que é obrigado o uso
   ( ) em qualquer circunstância que esteja em contato com pessoas que não habitam a mesma casa (na rua, quando atende a porta, quando visita alguém etc)

2.2 – TIPO E REGULARIDADE

1. Qual tipo de máscara utiliza?
   ( ) pano
   ( ) descartável de qualquer tipo
   ( ) máscara cirúrgica descartável
   ( ) N95/PFF2

2. Quando você escolhe (compra) suas máscaras considera (enumere do 1º ao ultimo critério / de 01 a 08)

( ) preço
( ) tipo de material
( ) anatomia
( ) modelo/beleza
( ) recomendação do Ministério da Saúde
( ) indicação de amigos
( ) conforto
( ) a combinação do a roupa do dia

3. Com que regularidade você troca de máscara:

( ) diariamente: quantas vezes_____
( ) semanalmente
( ) quinzenalmente
( ) quando “estraga” o elástico, o tecido.
( ) quando fica úmida ou molhada
( ) outra: (colocar) _____

3. SOBRE O DESCARTE DE MÁSCARAS

1. Máscaras são consideradas resíduos sólidos.
( ) sim ( ) não ( ) não sei definir

2. Onde a população em geral deve descartar as máscaras (junto com)
( ) lixo domestico comum ( ) lixo doméstico descartável ( ) lixeira exclusiva

3. Vê muitas máscaras jogadas na rua, praia, parque, em lugares de grande circulação de pessoas? ( ) Sim ( ) Não.

4. Entre seus familiares onde o descarte das máscaras é feito?
( ) recipiente próprio ( ) lixo comum ( ) lixo reciclável

5. Onde você descarta as suas máscaras?
( ) lixo comum
( ) lixo reciclável
( ) qualquer lugar

6. Como descarta as máscaras?
( ) em saco plástico fechado
( ) direto no lixo ou em qualquer lugar

7. Conhece as recomendações sobre o descarte seguro das máscaras?
( ) Sim ( ) Não
Se sim descreva o que sabe:_____
Se sim: Onde recebeu ou teve acesso as recomendações:
( ) local de trabalho
( ) TV (programas/entrevistas científicas)
( ) redes sociais (quais):_____

8. A forma de descarte das máscaras tem influência sobre o meio ambiente?
( ) sim ( ) não
Se sim: Como e Por quê?

9. "*As prefeituras deveriam disponibilizar locais públicos SEPARADOS para o descarte de máscara"*. Sobre a afirmativa emita sua opinião e justifique.
( )Sim.
Por quê:_____

( )Não.
Por quê:_____

10. Você considera que a população em geral está bem-informada sobre as máscaras? ( ) sim ( )não

11. Considera que a adesão ao uso de máscaras melhoraria se:
( ) tivesse multa
( ) o governo distribuísse gratuitamente em locais públicos como postos de saúde (ex: distribuição de preservativos) máscaras adequadas.
( ) tivesse mais campanhas publicitárias
( ) que fosse proibido veiculação em redes sociais e internet vídeos/memes sobre mascaras sem autorização do Ministério da Saúde

---

Muito obrigado pela participação

ANEXOS

Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE BRASIL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA QUESTIONÁRIO APLICADO POR MEIO DE PLATAFORMA *on line*

Eu estou sendo convidado(a) a participar do estudo MÁSCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADAS CONTRA A COVID-19 NO LITORAL PAULISTA E A QUESTÃO AMBIENTAL, com objetivo de Analisar o entendimento da população da baixada santista em relação ao uso das máscaras de proteção indicadas como barreira contra a transmissão da COVID 19, seu uso, importância e descarte, bem como a percepção da relação descarte x meio ambiente, as máscaras descartáveis produzidas para a proteção contra a transmissão da COVID 19, fabricadas de tecido de algodão, malha e material sintético, fazem da parte da rotina de uso diário da população, somando-se mais este item aos resíduos sólidos produzidos durante o período da pandemia. A minha participação no referido estudo será responder ao questionário.Fui informado(a) de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: terei a oportunidade de contribuir diretamente com a ciência e com a busca de soluções para demandas e questões que afetam direta ou indiretamente a vida do homem e/ou do seu meio físico, social e ambiental. Também poderá ser beneficiado pela oportunidade de refletir sobre um tema atual o que pode gerar inclusive mudanças comportamentais.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo como: o mínimo risco na participação desta pesquisa, pois ao responder o questionário o participante estará expondo suas ideias, valores e crenças o que pode constrangê-lo, caso ocorra o pesquisador compromete-se em encaminhá-lo a um a um de apoio serviço público de psicológico.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Receberei cópia, por e-mail, deste documento e do questionário que irei responder, pois meu e-mail será solicitado no momento de preenchimento.

UNIVERSIDADE BRASIL

Também posso me recusar a participar do estudo ou retirar meu consentimento, assim como não responder qualquer pergunta, sem precisar justificar e por desejar sair da pesquisa, e que tal procedimento não implicará em qualquer prejuízo à minha pessoa. Para me retirar da pesquisa basta que eu saia do questionário sem clicar na palavra ENVIAR. Caso eu clique na palavra ENVIAR, minha opinião será computada como dados da pesquisa e poderá ser retirada posteriormente por meio de solicitação direta aos pesquisadores responsáveis. Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são: Marcilio Abraços Jorge - Conselho Regional de Enfermagem COREN-SP e Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima - Conselho Regional de Serviço Social de São Paulo CRESS 18434 e com eles poderei manter contato pelos telefones e e-mails Marcilio (13) 997823923, e mail: marcilioaj@uol.com.br, Leonice Domingos (18) 997353677, leonice.lima@universidadebrasil.edu.br.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Brasil (11) 4858-9224 sediado a Rua Carolina Fonseca, 235, Jd. Santana, SP - Capital ou mandar um e-mail para comite.etica.sp@universidadebrasil.edu.br.

O responsável pela pesquisa declara que cumprirá todas as normas vigentes na Resolução CNS Nº466 de 2012, Ofício Circular 2/2021 de 24 de fev. 2021 e a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.

Entendendo o teor do todo aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do estudo, manifesto meu livre consentimento em participar voluntariamente, estando totalmente ciente de que não há valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação*.

Marcar uma opção.

☐ ACEITO

☐ NÃO ACEITO

Anexo B - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE BRASIL

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MÁSCARAS DE PROTEÇÃO UTILIZADAS CONTRA A COVID-19 NO LITORAL PAULISTA E A QUESTÃO AMBIENTAL

Pesquisador: Marcilio Abraços Jorge

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 54015221.3.0000.5494

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE BRASIL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.171.804

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do projeto", "Objetivos da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos arquivos Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1831609 de 01/12/2021 e/ou Projeto Detalhado / Brochura Investigador de 01/12/2021.

Objetivo da Pesquisa:

Analisar o entendimento da população da baixada santista em relação ao uso das máscaras de proteção indicadas como barreira contra a transmissão da COVID 19, seu uso, importância e descarte, bem como a percepção da relação descarte x meio ambiente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Trata-se de riscos mínimos relacionados a exposição dos participantes a questões onde expressam sua opinião. Desta forma, o risco constitui-se na possibilidade de constrangimento. Porém o participante pode voluntariamente deixar de participar da pesquisa.

Benefícios:

Como benefício o participante terá a oportunidade de contribuir diretamente com a ciência e com a busca de soluções para demandas e questões que afetam direta ou indiretamente a vida do

Endereço: Rua Carolina Fonseca, 235, térreo, Secretaria Acadêmica, Sala 2
Bairro: ITAQUERA **CEP:** 08.230-030
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)4858-9224 **Fax:** (11)2070-0000 **E-mail:** comite.etica.sp@universidadebrasil.edu.br

homem e/ou do seu meio físico, social e ambiental. Também poderá ser beneficiado pela oportunidade de refletir sobre um tema atual o que pode gerar inclusive mudanças comportamentais.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:
Trata-se de um projeto referente a uma dissertação do Programa de Mestrado em Ciências Ambientais

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
Ver lista de pendências e inadequações

Recomendações:
Sugiro retirar a frase do TCLE "... pois o descarte incorreto desses materiais, como de qualquer outro resíduo, podem impactar de forma negativa ao meio ambiente, causando problemas de grande relevância a vida humana e animal...". Pois esta informação pode induzir a resposta aos questionamentos realizados pelo instrumento da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:
Segue a lista de inadequações:
1 - Metodologia
a) - A metodologia descrita na plataforma Brasil deverá ser a mesma descrita no projeto brochura.
b) - Descrever a forma de recrutamento dos participantes.

1 - TCLE
a) - Trata-se da aplicação de formulário eletrônico, desta forma, deverá o TCLE ser redigido para este tipo de pesquisa. Sugere-se utilizar o modelo disponível: https://universidadebrasil.edu.br/portal/pg.php?pg=comite-de-etica-em-pesquisa TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA QUESTIONÁRIO APLICADO POR MEIO DE PLATAFORMA on line

Considerações Finais a critério do CEP:
Cabe ao pesquisador responsável encaminhar as respostas ao parecer pendente, por meio da Plataforma Brasil, em até 30 dias a contar a partir da data de sua emissão. As respostas às pendências devem ser apresentadas em documento a parte (carta resposta). Ressalta-se que deve haver resposta para cada uma das pendências apontadas no parecer, obedecendo a ordenação deste. A carta resposta deve permitir o uso correto dos recursos "copiar" e "colar" em qualquer palavra ou trecho do texto, isto é, não deve sofrer alteração ao ser "colado". Lembramos que caso

o protocolo fique pendente após emissão do terceiro parecer deste CEP, ele será automaticamente reprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1831609.pdf	01/12/2021 16:36:13		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado_Investigador_MARCILO_JORGE.docx	01/12/2021 16:35:38	Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima	Aceito
Brochura Pesquisa	MARCILO_JORGE_WORD_CEP_FINAL112021.docx	01/12/2021 16:33:29	Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima	Aceito
Outros	Lattes_Pesquisador_Principal_MarcilioAJorge.pdf	01/12/2021 16:29:48	Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima	Aceito
Outros	Lattes_Pesquisador_Assistente_LeoniceDSCLima.pdf	01/12/2021 16:26:53	Leonice Domingos dos Santos Cintra Lima	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	14/10/2021 09:15:18	Marcilio Abraços Jorge	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	23/09/2021 19:49:25	Marcilio Abraços Jorge	Aceito

Situação do Parecer:
Pendente

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

SAO PAULO, 16 de Dezembro de 2021

Assinado por:
DANIEL SOUZA FERREIRA MAGALHAES
(Coordenador(a))