



ConBRepro

XI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



01 a 03
de dezembro 2021

A importância da orientação quanto ao descarte das máscaras de proteção contra a Covid-19

Renata Elaine Bassi

Engenharia da Produção – Universidade Virtual do Estado de São Paulo

Alex Silva

Engenharia da Produção – Universidade Virtual do Estado de São Paulo

Alexandro Araujo Cruz

Engenharia da Produção – Universidade Virtual do Estado de São Paulo

Alex Ricardo Domingos

Engenharia da Produção – Universidade Virtual do Estado de São Paulo

Resumo: No final de 2019, foi descoberto o vírus Sars-CoV-2 na cidade de Wuhan na China. Ele é responsável pela Covid-19, uma doença respiratória aguda que se espalhou pelo mundo, sendo decretada Pandemia em 2020. No início, a única forma de prevenção era o isolamento social e a utilização de máscaras para se proteger. Visto que, para algumas pessoas a doença se apresenta como caso leve, praticamente assintomáticas, já para outras, infelizmente, é fatal. Com o passar do tempo, foram desenvolvidas algumas vacinas para tentar imunizar as pessoas do contágio, mesmo vacinadas, o Ministério da Saúde orienta a utilização das máscaras, já que nenhuma vacina é 100% eficaz, além de, ainda não existir uma medicação que combata o vírus. Não existem dados sobre o número de máscaras produzidas, muito menos a quantidade descartada, além de haver pouca informação sobre o correto procedimento de descarte dessas máscaras. Para o desenvolvimento desse artigo, em julho de 2021, foi realizada uma pesquisa com 183 pessoas no Estado de São Paulo, a fim de identificar quais tipos de máscaras que os entrevistados utilizavam e como realizavam seu descarte.

Palavras-chave: Covid-19, Máscara de Proteção, PNRS.

The importance of guidance on the disposal of protective masks against Covid-19

Abstract: In late 2019, the Sars-CoV-2 virus was discovered in the city of Wuhan, China. He is responsible for Covid-19, an acute respiratory illness that has spread around the world, being declared a Pandemic in 2020. In the beginning the only form of prevention was social isolation and the use of masks to protect oneself. Since, for some people the disease presents itself as mild cases, practically asymptomatic, for others, unfortunately, it is fatal. Over time, some vaccines were developed to try to immunize people from contagion, even if vaccinated, the Ministry of Health guides the use of masks, since no vaccine is 100% effective, and there is still no medication to fight the virus. There is no data on the number of masks produced, much less the amount discarded, and there is little information about the correct disposal procedure for these masks. For the development of this article, in July 2021, a survey was carried out with 183 people in the State of São Paulo, to identify which types of masks the interviewees used and how they were disposed of.

Keywords: Covid-19, Protection Mask, PNRS

1. Introdução

Os primeiros sinais da Covid-19 são principalmente os sintomas respiratórios, semelhantes a um resfriado comum, como febre, tosse e dificuldade para respirar. De acordo com CORONAVÍRUS-COVID-19 (2021) a orientação é ao apresentar os primeiros sintomas, deve-se procurar um serviço de saúde de referência, a fim da avaliação de um profissional de saúde. Constatado um quadro leve, o paciente deve receber o atestado médico e permanecer afastado, em casa, por 14 dias.

Casos mais graves, necessitam de internação, devido a gravidade no quadro respiratório, no qual há necessidade de respiradores para lutar contra o vírus. Infelizmente ainda não existe nenhuma medicação para combater o vírus Sars-CoV-2, somente remédios paliativos aos danos causados por ele. Como prevenção, a vacina vem como uma maneira do organismo criar imunidade ao vírus e com isso, controlar a transmissão. De acordo com o Ministério da Saúde (2021) as vacinas que possuem registros definitivos são a AstraZeneca/Oxford (Fiocruz) e a Pfizer (BioNTech). As vacinas aprovadas para uso emergencial são as da Janssen (Johnson & Johnson) e a CoronaVac (Butantan). Encontra-se em análise a Covaxin (Bharat BioNTech) e Sputnik-V (União Química).

De acordo com Coronavírus Brasil (2021) em 03 de setembro de 2021, o Brasil apresentava 20.830.495 casos confirmados de vírus, com 581.914 óbitos. Já o Estado de São Paulo, 4.275.258 casos confirmados, com 146.179 óbitos. Conforme Ministério da Saúde (2021) na mesma data, o Brasil apresenta a distribuição de 233.761.984 doses de vacinas, sendo aplicadas 130.440.173 como primeira dose e 61.796.738 aplicadas como segunda dose. Se comparado a outros países em relação a primeira dose, o Brasil encontra-se em quarto lugar (136,46 milhões), atrás da China (primeiro lugar com 1,07 bilhão), Índia (segundo lugar com 509,67 milhões) e Estados Unidos (terceiro com 205,03 milhões).

O Ministério da Saúde recomenda um reforço da imunização, a partir da segunda quinzena de setembro, idosos acima dos 70 anos e imunossuprimidos receberão a terceira dose da vacina. Sendo recomendada preferencialmente com uma dose da Pfizer, na falta, como alternativa poderá ser feita com a vacina da Janssen ou AstraZeneca (CASA CIVIL, 2021).

O Ministério da Saúde, prevê que pessoas em grupo de risco, contaminadas e com suspeita de contaminação permaneçam em casa fazendo o isolamento social. A finalidade é inibir o contágio da doença e a transmissão local por pessoas infectadas. O distanciamento social também tem como objetivo de adiar a propagação do vírus, pois o contágio não atingirá toda a população de uma única vez, com isso, evita a superlotação dos serviços de saúde, reduzindo o número de óbitos (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2021)

No guia técnico provisório “Orientação sobre o uso de máscaras no contexto da Covid-19”, a OMS menciona que não existe comprovação científica que a utilização de máscara possa impedir a infecção de Covid-19 (CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, 2021). Mesmo assim, recomenda-se a utilização para evitar a transmissão do vírus. Visto que, mesmo sem apresentar sintomas, existe a possibilidade de transmissão do vírus.

Como precaução é indicado lavar as mãos frequentemente; caso não seja possível, utilizar álcool para higienização; cobrir com a parte interna do cotovelo a boca e o nariz ao tossir ou espirrar; evitar tocar nas mucosas de olhos, nariz e boca; não compartilhar objetos de uso pessoal; limpar regularmente o ambiente e mantê-lo ventilado (CORONAVÍRUS – COVID-19, 2021). Além da utilização de máscaras de proteção, não importando o tipo, é essencial para evitar a contaminação. Só que em um determinado momento, essas máscaras necessitam serem descartadas, devido ao tempo limite de sua utilização.

2. Problema de pesquisa e objetivo

Mesmo com parte da população vacinada, ainda é recomendada a utilização de máscaras de proteção como medida de proteção a prevenção da contaminação do Sars-CoV-2. Apesar de no início da pandemia, ter havido uma escassez de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), principalmente os modelos de máscaras do tipo N95, no qual a demanda mundial por elas foi maior que a oferta, elas foram destinadas exclusivamente aos profissionais da saúde.

Na ocasião, mesmo quando ainda não havia pesquisas científicas comprovando a eficácia de máscaras de tecido ou TNT, houve recomendação que as pessoas as utilizassem, como forma de proteção e ao mesmo tempo, de controlasse a propagação do vírus por pessoas assintomáticas, ou seja, pessoas que estavam contaminadas pelo vírus, mas não apresentavam nenhum sintoma.

Por não existir nenhum dado da quantidade de máscaras produzidas, sejam as descartáveis ou mesmo as confeccionadas em tecido, já que as de tecidos possam ser confeccionadas pelos próprios usuários ou mesmo microempreendedores. Em um determinado momento, elas necessitam ser descartadas. As máscaras descartáveis com tempo menor de utilização do que as de tecido. Esses descartes geram um impacto, principalmente se ocorrer de maneira inapropriada.

O objetivo desse artigo é verificar como após um ano, quais as orientações de descartes dessas máscaras estão à disposição das pessoas e acima de tudo, como as pessoas realmente estão descartando suas máscaras, sejam de tecido, descartáveis ou mesmo as N95. Para isso foi realizada uma pesquisa com 183 pessoas no Estado de São Paulo.

3. Fundamentação teórica

3.1 Covid 19

O primeiro caso de uma síndrome respiratória aguda ocasionada pelo Coronavírus surgiu na cidade de Wuhan na China em dezembro de 2019 (COUTO *et al.*, 2020). De acordo com Who (2020) o novo coronavírus, denominado Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavírus 2 (Sars-Cov 2), ocasiona a doença Covid-19. Segundo Couto *et al.* (2020) suponha que fosse somente uma contaminação local, mas em meados de março de 2020, observou-se que a contaminação mostrava presente também na Europa e nas Américas, sendo que o primeiro caso relatado no Brasil foi diagnosticado em 25 de fevereiro.

Ainda segundo o autor, a OMS declarou que se tratava de uma pandemia e o isolamento social foi indicado como uma estratégia para se enfrentar o vírus, a fim de diminuir a propagação e com isso, pode salvar mais pessoas. Várias fronteiras foram fechadas, atividades comerciais, espaços de lazer, escolas e universidades foram suspensas, o que levou uma mudança drástica no cotidiano das pessoas.

Conforme o site Saúde (2020) a definição de pandemia não depende de um número específico de casos. Trata-se de uma doença infecciosa que atingiu um nível muito grande de pessoas espalhadas pelo mundo. Segundo Girardi (2020) a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 11 de março de 2020 que a rápida expansão do vírus pelo mundo caracteriza uma pandemia. Na ocasião, o vírus estava presente em 114 países, 118 mil pessoas tinham sido contaminadas e ao menos 4.291 mortes tinham sido registradas.

Segundo Who (2020) a transmissão ocorre principalmente através das gotículas respiratórias infecciosas quando essas têm contato com as mucosas, ou seja, boca e nariz, ou ainda, com os olhos de pessoas saudáveis. O contágio também pode correr por contato direto, isto é, quando o vírus ainda estiver presente nas superfícies. Para Lai *et al.* (2020) a transmissão de pessoa para pessoa pode ocorrer mesmo na ausência de sintomas.

Para evitar o contágio entre as pessoas, vários países do mundo, ordenaram a população que ficassem em isolamento social em suas residências. Conforme o site G1 (2020)

isolamento social é uma sugestão preventiva para que todas as pessoas permaneçam em casa. Já a quarentena é uma determinação oficial de isolamento decretada por um governo. Em casos mais extremos, é decretado o *lockdown*, uma medida de bloqueio total que inclui o fechamento das vias e proíbe os deslocamentos e viagens não essenciais.

No Brasil, o isolamento social foi decretado com início no dia 17 de março, diversas medidas foram adotadas por governadores de todas as regiões do Brasil de maneira de restrição ao alastramento da contaminação da corona vírus nas pessoas (EXAME, 2020).

3.2 Máscara de proteção

Para Benson *et al.* (2021) uma variedade de equipamentos de proteção individual (EPI) produzidos de plásticos exercem um papel crucial na proteção dos seres humanos durante a pandemia de Covid-19. De acordo com Sampo (2020) em março de 2020 houve uma enxurrada de casos de Covid-19 em todo o mundo, ocasionando uma escassez de luvas, máscaras cirúrgicas, máscaras faciais e outros EPIs.

De acordo com a OPAS (2020) a orientação passada em 6 de abril de 2020, era que apesar de que ainda não se tivesse estudos que comprovasse a eficácia da utilização de máscaras, a recomendação era que somente profissionais da saúde e as pessoas contaminadas fizessem uso de máscaras. Sendo que, a prioridade de utilização de máscaras descartáveis seja dada aos profissionais da saúde, enquanto a população, caso desejasse, poderia utilizar máscaras caseiras feitas com tecido ou com Tecido Não Tecido (TNT). A orientação dada nesse momento sobre o descarte, logo após a utilização, evitar ao máximo tocá-la e descartar, mas não informando o local correto para o devido descarte.

Para Who (2020) deve ocorrer a higienização adequada das mãos antes de colocar uma máscara. Ela deve cobrir a boca e o nariz, não deixando espaços abertos, por isso não é aconselhável cruzar os elásticos. Para retirar, deve-se segurar o elástico atrás das orelhas ou mesmo desamarrando as tiras da máscara, mas não deve se tocar a parte frontal durante a retirada ou mesmo durante o uso. Caso isso ocorra, deve ser realizada a imediata higienização das mãos.

3.3 Máscara de tecido

As máscaras confeccionadas de maneira artesanal com tecidos de algodão, tricoline, entre outros, são consideradas máscaras de proteção de uso não profissional. São utilizadas para cobrir o nariz e a boca, como forma de prevenção, criando uma barreira física a fim de reduzir a propagação do vírus, sendo recomendada seu uso em espaços públicos durante a pandemia, além do distanciamento social e a limpeza frequente de mãos (ANVISA, 2021).

Para o Conselho Nacional da Saúde (2020) a obrigatoriedade da utilização das máscaras de proteção individual para circulação em espaços públicos e privados acessíveis ao público, sejam em vias públicas ou no transporte público, ocorreu no dia 2 de julho de 2020 com a publicação no Diário Oficial da União. Nesta data o Brasil apresentava cerca de 7 milhões de casos com mais de 180 mil mortes.

De acordo com a OMS, as máscaras não devem ser compartilhadas, as mesmas devem ser substituídas sempre que se apresentarem úmidas ou visivelmente sujas e guardadas dentro de sacos plásticos até que sejam lavadas. A lavagem deve ocorrer com água quente ou serem fervidas (WHO, 2020).

Para Souza (2021) as máscaras de tecido são reutilizáveis, devendo ser higienizadas antes de cada uso. A orientação da OMS para esse tipo de máscara, é que devam ser lavadas com sabão ou detergente e preferencialmente com água quente. Sendo que, orienta-se que cada máscara seja utilizada até 30 vezes e depois descartadas em local apropriado. Segundo Saliu *et al.* (2021) é necessário que ocorra campanhas informativas para correta destinação dessas máscaras, como melhorias na gestão desses novos fluxos de resíduos.

Segundo Silva *et al.* (2020) a reutilização das máscaras de tecido pode comprometer sua eficácia devido aos ciclos de lavagem e secagem, ocorre uma alteração nos fios do tecido, como o aumento do tamanho dos poros. Estima-se que pode diminuir 20% seu desempenho de filtração após cinco ciclo de lavagem.

Segundo Puente (2021) os modelos de tecido podem variar entre 100 e 300 anos para sua decomposição, esse tempo de variação ocorre devido a quantidade de camadas e o tipo de material utilizado em sua fabricação.

3.4 Máscaras descartáveis

As máscaras descartáveis são produzidas de um derivado termoplástico do petróleo denominado polipropileno, esse material é equivalente ao encontrado em para-choques e invólucros de bateria automotiva. De acordo com a Who (2020) as máscaras cirúrgicas são desenvolvidas para uma única utilização

a filtração inicial (no mínimo 95% de gotículas), respirabilidade e, se necessário, impermeabilidade a líquidos das máscaras cirúrgicas resultam do tipo (por ex. fiação contínua ou fusão por sopro) e das camadas de matérias não tecido manufaturados (por ex. polipropileno, polietileno ou celulose). As máscaras cirúrgicas têm formato retangular e são formadas por três ou quatro camadas. As máscaras cirúrgicas são consideradas dispositivos médicos regulamentados e categorizados como EPIs. O uso de máscaras cirúrgicas na comunidade pode acabar desviando esse recurso essencial dos trabalhadores da saúde e outras pessoas que precisam muito deles. Em situações de escassez desses itens, as máscaras devem ser reservadas a trabalhadores da saúde e grupos de risco, quando indicado.

As máscaras faciais confeccionadas em não tecido de uso médico-hospitalar devem possuir uma manta filtrante para eficácia em filtrar microrganismos e reter gotículas, necessitando de ser testada e aprovada conforme as normas ABNT 15052. Sendo utilizadas por pacientes que apresentem sintomas de infecção respiratória, como febre, tosse, dificuldade para respirar e, por profissionais da saúde e apoio a assistência a pacientes infectados mantendo a distância de um metro como barreira de segurança (ANVISA, 2021). A OMS recomenda que pacientes contaminados devam utilizar máscaras cirúrgicas e que sejam utilizadas no mínimo uma por dia, descartadas logo após sua utilização, mas não há nenhuma especificação de como proceder nesse processo de descarte (WHO, 2020).

Apesar de não existir o número aproximado da produção de máscaras descartáveis nos últimos meses, estimasse que os números sejam elevadíssimos (NEOENERGIA, 2021). Segundo Saliu *et al.* (2021) pela praticidade, as máscaras cirúrgicas se tornaram um padrão de proteção na pandemia de Covid-19. Apesar disso, o aumento espantoso do número de máscaras descartáveis utilizadas mundialmente exacerba o risco ambiental se houver o descarte incorreto. Sendo assim, é necessário que haja a limitação da quantidade de máscaras descartadas para que não cheguem ao ecossistema marinho, pois esse tipo de material tem o potencial de liberação de milhares de fibras microscópicas.

As máscaras descartáveis são produzidas com tecidos sintéticos, conhecido como TNT sendo abundantemente utilizada por sua praticidade, baixo custo e não precisar de serem lavadas. Apesar da necessidade da sua utilização para proteção da transmissão e a contaminação da Covid-19, o seu descarte traz um agravante, contabiliza-se que o TNT leve cerca de 400 a 450 anos para se decompor na natureza, no qual algumas autoridades sanitárias mundiais já começam a se preocupar com uma nova forma de contaminação ambiental (NEOENERGIA, 2021). É recomendado o descarte de máscaras cirúrgicas ou de TNT em lixeira fechada e em seguida deve ocorrer a limpeza das mãos com água e sabão ou com álcool 70% (ANVISA, 2020).

3.5 Máscara N95

De acordo com a Anvisa (2020) as máscaras conhecidas como N95 e similares podem ser utilizadas por mais tempo que as demais, desde que se apresentem integras e limpas. Se apresentarem outras condições, as mesmas deverão ser descartadas em lixeiras fechadas e realizar a devida higienização das mãos após seu descarte.

Para Parker (2021) apesar das vacinas terem sido desenvolvidas muito rapidamente para combater a Covid-19, a utilização das máscaras é considerada item essencial para a prevenção da propagação da doença, na qual não se imaginava a quantidade de máscaras que utilizaríamos, muito menos, o tempo que esse item iria fazer parte do nosso cotidiano, só que, a questão do lixo gerado durante a pandemia, ainda não se tem nenhuma solução.

Para Ferreira (2020) como as máscaras não se enquadram como resíduo hospitalar e passaram a se tornar um novo tipo de lixo corriqueiro no cotidiano atual, na qual se caracteriza como Resíduos Potencialmente Infectantes, por poderem estar contaminados com o coronavírus.

A Nações Unidas estima que 75% das máscaras utilizadas para a proteção da pandemia, acabem parando em aterros sanitários ou mesmo nos oceanos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a maneira mais segura do descarte das máscaras após a sua utilização é envolvê-las em muitos “plastiquinhos” (MENOSUMLIXO, 2021).

Ainda segundo o autor, as máscaras descartáveis são lixo hospitalar, diante disso, necessitam de um processo específico para seu descarte. Normalmente, esse tipo de resíduo passa por um processo de desinfecção e só após, é incinerado ou mesmo reciclado. O problema que nesse momento, a população não encontra nenhum ponto de coleta desse tipo de lixo contaminado. Salientando que ainda muitos locais ainda descartam seus lixos em lixões, o que proporciona a exposição da população ao entorno desse local a contaminação.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) destaca que as consequências do descarte das máscaras de maneira inadequada proporcionam riscos para a saúde pública. Caso as máscaras sejam incineradas de maneira descontroladas em céu aberto, decorrem a liberação de toxinas ao meio ambiente e conseqüentemente, a transmissão de doenças (MENOSUMLIXO, 2021).

Segundo Parker (2021) a quantidade de lixo plásticos nos oceanos deve se triplicar nos próximos 20 anos, no qual o descarte incorreto de máscaras complica ainda mais esse movimento de redução dos resíduos plásticos.

3.6 Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) instituiu a Lei de nº 12.305/10 que prevê a prevenção e a redução da geração de resíduos sólidos, através de mudança de hábitos, como um consumo sustentável, através da amplificação da reciclagem e a reutilização dos resíduos sólidos. Essa Lei vem estabelecer que a responsabilidade seja compartilhada em todo o ciclo de vida do produto, como sua logística reversa (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2021).

A implementação desta lei validou a execução da logística para um conjunto de produtos, ao estipular que seus fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes necessário para estruturar e implementar o sistema de logística reversa, objetivando o retorno dos produtos após sua utilização, independente do serviço público de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos fornecido pelo poder público (CETESB, 2018).

Segundo Ikeda (2015) a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que até 2020, o Brasil tenha toda a estrutura necessária para destinar qualquer resíduo sólido de maneira

correta. Esta política estabelece a responsabilidade aos geradores de resíduos e a logística reversa dos resíduos no pós-consumo.

A PNRS especifica que os consumidores devam encaminhar seus resíduos sólidos para descarte aos fabricantes e comerciantes, no qual este são os responsáveis a darem a destinação adequada para o descarte destes materiais (GALEGALE *et al.*, 2018).

De acordo com a Câmara dos Deputados (2020) “a logística reversa é um dos instrumentos para a aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”. Sendo que, a lei define como um agrupamento de ações e procedimentos que viabilizem a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, de modo que se reaproveite em seu ciclo ou mesmo em outros ciclos produtivos, ou mesmo que se obtenha uma destinação final adequada ambientalmente. Estima que o consumidor apenas devolva o produto após o uso, de forma estruturada e independente do serviço de limpeza pública urbana, realizada pelos comerciantes, distribuidores, importadores ou fabricantes deem uma destinação correta.

O Projeto de Lei 5020/20 do deputado Capitão Alberto Neto prevê a alteração do artigo 33 da Lei nº 12.305 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, no qual já consta o descarte de agrotóxicos, pilhas e baterias, óleos lubrificantes, pneus e produtos eletrônicos também passe a incluir as máscaras descartáveis entre os itens sujeitos a logística reversa (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020).

4. Metodologia

Para o desenvolvimento desse trabalho utilizou-se a pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2007) esse tipo de pesquisa tem como finalidade criar um vínculo maior com o problema, tornando-o mais evidente ou formulando hipóteses. Podendo englobar o levantamento bibliográfico ou mesmo entrevistas com pessoas experientes relacionadas com o problema abordado. Para isso, foi realizada uma pesquisa no estado de São Paulo, no mês de julho de 2021, com 183 pessoas, a fim de verificar se as pessoas têm informações sobre o como descartar suas máscaras e como estão realizando esse descarte.

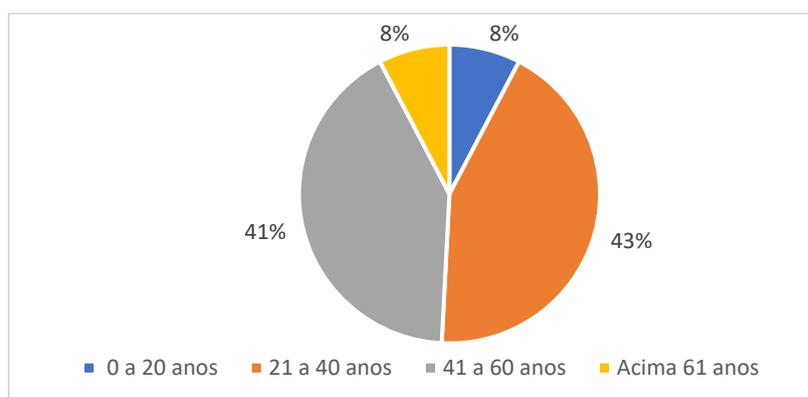
Além do levantamento bibliográfico que foram realizadas consultas em livros, artigos e sites.

5. Análise dos Resultados

Das 183 pessoas entrevistadas, 111 são do gênero feminino e 72 do gênero masculino.

Conforme a Figura 1, das pessoas entrevistadas, 14 estão na faixa etária de 0 a 20 anos, 79 estão na faixa etária de 21 a 40 anos, 76 estão na faixa etária de 41 a 60 anos e 14 estão na faixa acima de 61 anos de idade.

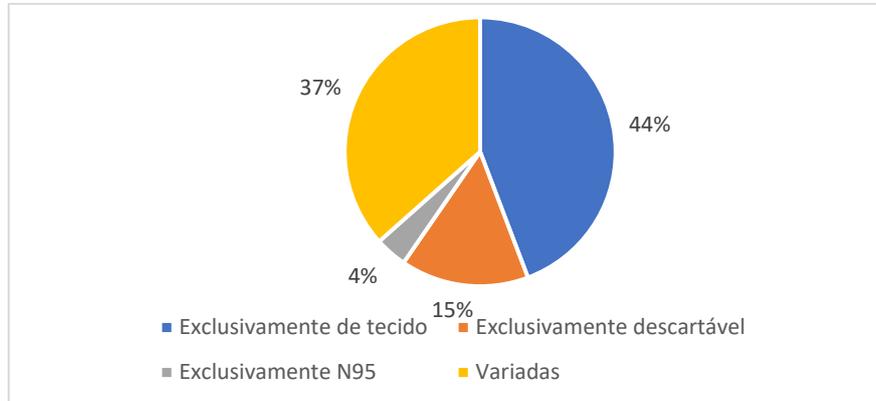
Figura 1- Faixa etária dos entrevistados



Fonte: Autores (2021)

Perguntado sobre o tipo de máscara que os entrevistados utilizavam, 81 pessoas responderam ser exclusivamente de tecido, 28 pessoas utilizam somente as do tipo descartável, 7 pessoas do tipo N95 e 67 pessoas responderam que utilizam máscaras variadas, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Tipo de máscaras que os entrevistados utilizam



Fonte: Autores (2021)

Conforme a Figura 3, perguntada aos entrevistados sobre o tempo de troca das máscaras, 74 pessoas responderam que trocam assim que ficam úmidas, 68 pessoas utilizam somente uma máscara por dia e 41 pessoas responderam trocar a cada 2 horas.

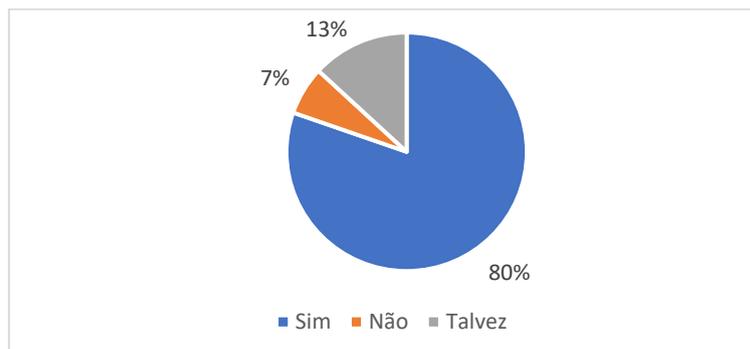
Figura 3 - Tempo de troca das máscaras



Fonte: Autores (2021)

Ainda em relação ao questionário realizado, perguntado aos entrevistados se eles acreditam que o descarte dessas máscaras possa gerar um impacto ao meio ambiente, 147 pessoas responderam que sim, 12 responderam que não, 24 pessoas responderam que talvez, conforme a figura 4.

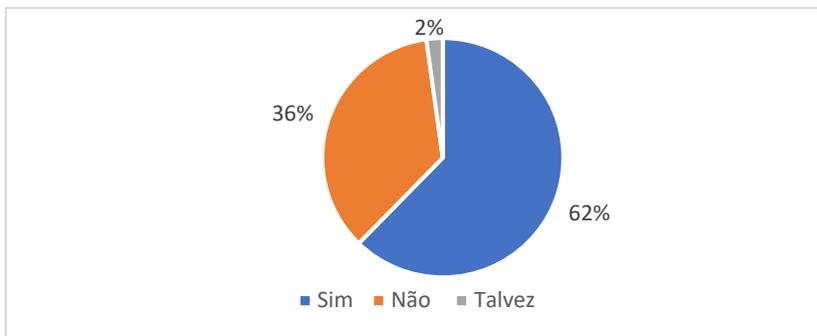
Figura 4 - Descarte de máscara gera impacto ao meio ambiente



Fonte: Autores (2021)

De acordo com a figura 5, perguntado os entrevistados se têm ou tiveram informações sobre como proceder no descarte das suas máscaras, 114 responderam que não obtiveram informações, 65 responderam que obtiveram e 4 responderam que talvez tenham tido informações.

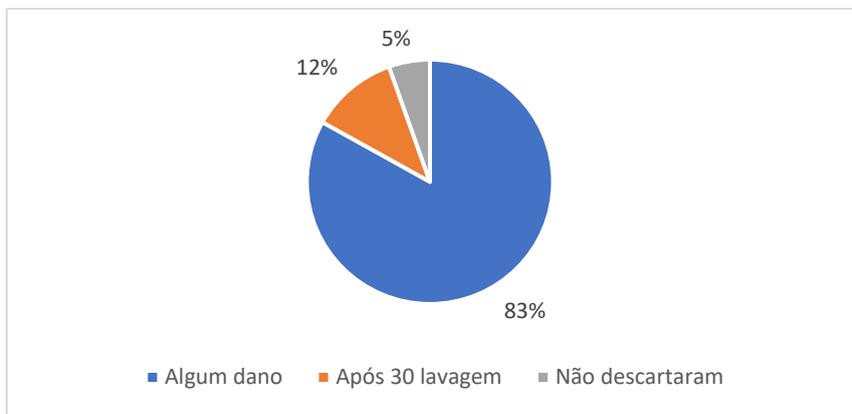
Figura 5 - Orientação sobre o descarte de máscaras



Fonte: Autores (2021)

Conforme a Figura 6, 148 das pessoas entrevistadas responderam que utilizam somente máscara de tecido ou utilizam ela juntamente com outro tipo. Questionadas quanto ao descarte de suas máscaras de tecido, 123 responderam que o descarte é realizado somente quando essa máscara apresenta algum tipo de dano, 17 pessoas descartam após 30 lavagens e 8 pessoas responderam que ainda não descartaram nenhuma máscara de tecido.

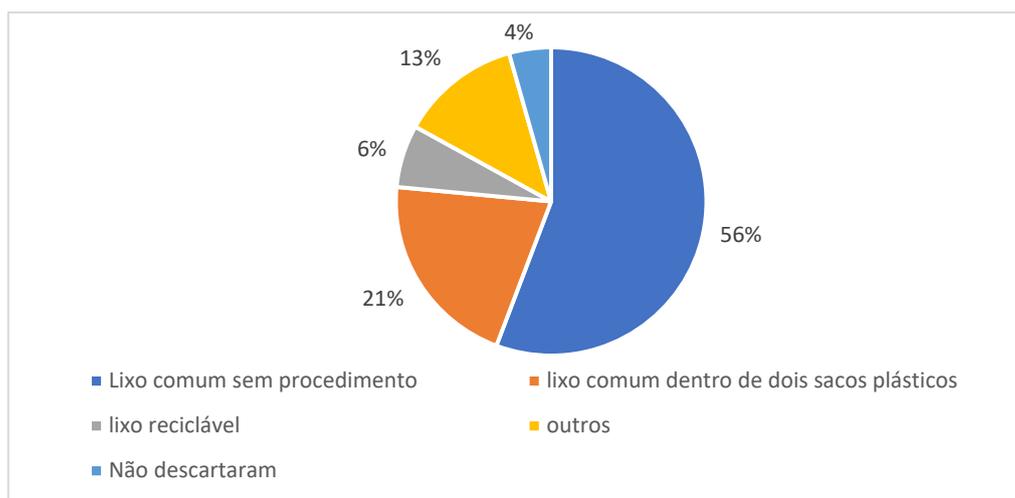
Figura 6- Descarte de máscara de tecido



Fonte: Autores (2021)

De acordo com a Figura 7, das 183 pessoas entrevistadas, 102 pessoas responderam que descartam suas máscaras em lixo comum sem nenhum preparo, 38 pessoas responderam que descartam em lixo comum dentro de dois plásticos, 12 pessoas responderam que descartam em lixo reciclado, 23 pessoas responderam que descartam em outros locais e 8 responderam que ainda não descartaram nenhuma máscara.

Figura 7 - Como realizam o descarte



Fonte: Autores (2021)

6. Considerações Finais

Não basta orientar as pessoas quanto a utilização das máscaras de proteção como medida preventiva de combater a transmissão da Covid-19, é essencial que exista a orientação da maneira correta de como se descartar essas máscaras. Afinal, não são meros retalho de tecidos de algodão, pedaços de TNT ou ainda máscaras que estão sendo descartadas. São materiais que podem estar contaminados com o vírus e que se não forem manipulados corretamente no seu descarte, poderão contaminar pessoas que de alguma forma, irão tocar nesses objetos sem saberem.

Além disso, como se pressupõe que parte do lixo descartado mundialmente acabem se perdendo e parando nos oceanos, o impacto a longo prazo, é algo inestimável. Visto que, não se tem controle do número de máscaras produzidas, mesmo as más caras descartáveis que são produzidas por empresas, e ainda, não sabemos por mais quanto tempo teremos que fazer uso dessas máscaras, sendo incalculável o número que podemos chegar de máscaras descartadas e se quer onde elas irão parar.

Mesmo quando as máscaras são descartadas no lixo comum, onde o destino acabe sendo os lixões, infelizmente ainda assim, existem o contato de pessoas com esse tipo de lixo, o que pode ser uma porta de contágio. Além do tempo de decomposição desse material, que pode chegar a mais de 400 anos, sendo que, o volume tende a continuar elevado.

Pelas máscaras estarem presentes em nosso cotidiano há mais de um ano, deveria existir um controle da quantidade de máscaras produzidas, principalmente as descartáveis, produzidas por empresas nacionais ou estrangeiras. Indo um pouco além, já deveria haver projetos no Brasil de logística reversa e reciclagem delas, não só um projeto de lei para mudança da Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Enquanto isso, segue a população completamente desorientada como foi possível observar com a pesquisa realizada, no qual não existe informações claras quanto ao descarte, e o mais agravante, é que pessoas encaminhe as máscaras utilizadas para o lixo reciclável sem que elas tenham sido desinfetadas, ou ainda, as descartadas em outros locais não mencionado.

Referências

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Covid-19**: tudo sobre máscaras faciais de proteção. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt->

br/assuntos/noticias-anvisa/2020/covid-19-tudo-sobre-mascaras-faciais-de-protecao.

Acesso em: 09 jul. 2021.

BENSON, N.; BASSEY, D. E.; PALANISAMI, T. COVID pollution: impacto of COVID-19 pandemic on global plastic waste footprint. **Heliyon**, v.7, ed. 2, fev. 2021.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto inclui máscaras descartável entre produtos sujeitos à logística reversa**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/703051-projeto-inclui-mascara-descartavel-entre-produtos-sujeitos-a-logistica-reversa/>. Acesso em: 09 jul. 2021.

CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Informação no combate ao coronavírus**. Disponível em: < <https://www.saopaulo.sp.leg.br/coronavirus/prevencao-contra-o-novo-coronavirus/>. Acesso em: 19 jul. 2021.

CASA CIVIL. Terceira dose da vacina Covid-19, para reforço da imunização começa em setembro. Disponível em: <<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2021/agosto/ministerio-da-saude-anuncia-dose-de-reforco-para-vacinacao-contra-a-covid-19>>. Acesso em: 03 set. 2021.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Logística reversa**. Disponível: < <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/>>. Acesso em: 19 jul. 2021.

CONSELHO NACIONAL DA SAÚDE. **Recomendação nº 072, de 21 de dezembro de 2020**. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/images/Reco072.pdf>. Acesso em 11 jul. 2021.

CORONAVÍRUS BRASIL. **Painel Coronavírus**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em: 27 de jul. 2021.

CORONAVÍRUS-COVID-19. **Situação da distribuição de vacinas no Espírito Santo**. Disponível em: <https://coronavirus.es.gov.br/#sintomas>. Acesso em: 19 jul. 2021.

COUTO, E. S.; COUTO, E. S.; CRUZ, I. de M. P. #Fiqueemcasa: Educação na Pandemia da Covid-19. Aracaju: **Interfaces Científicas**, p. 200-217, v.8, n. 3, 2020.

EXAME. **Período de isolamento começa a valer nesta terça em SP e outros estados**. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/brasil/periodo-de-isolamento-comeca-a-valer-nesta-terca-no-estado-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 15 abr. 2020 às 14h30.

FERREIRA, L. C. A problemática dos resíduos sólidos urbanos e o descarte de máscara respiratórias de uso não profissional. Rio de Janeiro: **Chão Urbano**, ano XX, n. 6, nov-dez 2020.

G1. **Entenda o que é lockdown**. Disponível em: < <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/05/06/entenda-o-que-e-lockdown.ghtml>>. Acesso em: 21 maio 2020 às 15h50.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIRARDI, G. **OMS declara pandemia de novo coronavírus; mais de 118 mil casos foram registrados**. Disponível em: <<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,oms-declara-pandemia-de-novo-coronavirus-mais-de-118-mil-casos-foram-registrados,70003228725>>. Acesso em: 15 maio 2021

IKEDA, D. F. R. **Sustentabilidade no salão de beleza: desafios e vantagens**. Brasília: Sebrae, 2015.

LAI, C.; LIU, Y. H.; WANG, C.; WANG, Y.; HSUEH, S.; YEN, M.; KO, W.; HSUEH, P. Asymptomatic carrier state acute respiratory disease and pneumonia due to severe acute

respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): facts and myths. Journal of Microbiology, Amsterdã: **Immunology and Infection**, v. 53 ed. 3, p. 404-412, junho 2020.

MENOSUMLIXO. **Máscaras e o descarte correto.** Disponível em: <https://www.menoslixo.com.br/posts/mascaras-e-o-descarte-correto>. Acesso em 09 jul. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional de resíduos sólidos.** Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 19 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Brasil #PÁTRIAVACINADA.** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao>>. Acesso em: 27 jul. 2021b.

NEOENERGIA. **Máscaras:** saiba como realizar o descarte correto e ajude a preservar o meio ambiente. Disponível em: <https://www.neoenergia.com/pt-br/te-interessa/meio-ambiente/Paginas/mascaras-saiba-como-realizar-descarte-correto-preserve-meio-ambiente.aspx>. Acesso em 09 jul. 2021.

OPAS – Organização Pan-americana da Saúde. **Orientação sobre o uso de máscaras no contexto da COVID-19:** orientação provisória. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51994/OPASBRACOV1920041_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 11 jul. 2021.

PARKER, L. **Como impedir que máscaras descartadas poluam o planeta.** Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2021/04/como-impedir-que-mascaras-descartadas-poluam-o-planeta>. Acesso em: 09 jul. 2021.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Prevenção contra o novo coronavírus.** Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/coronavirus/prevencao-contra-o-novo-coronavirus/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

PUENTE, B. **Pandemia:** mais de 12 bilhões de máscaras já foram descartadas no Brasil. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/07/05/pandemia-mais-de-12-bilhoes-de-mascaras-ja-foram-descartadas-no-brasil>. Acesso em: 27 jul. 2021.

SALIU, F.; VERONELLI, M.; RAGUSO, C.; BARANA, D.; GALLI, P.; LASAGNI, M. The release processo of microfibers: from surgical face masks into the marine environment. Amsterdan: **Environmental Advances**, v. 4, jul. 2021.

SAMPOI, C. **Surgical masks, respirators, face Shields:which masks actually protect Against coronavírus?** Disponível em: <https://emag.medicaexpo.com/which-masks-actually-protect-against-coronavirus/>. Acesso em: 09 jul. 2021.

SAÚDE. **OMS decreta pandemia do novo coronavírus.** Saiba o que isso significa. Disponível em: < <https://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-isso-significa/>. Acesso em: 15 abr. 2021

SILVA, A. C. de O. e; ALMEIDA, A. M. de; FREIRE, M. E. M.; NOGEIRA, J. de A.; GIR, E.; NOGUEIRA, W. P. Máscara de tecido como proteção respiratória em período de pandemia da covid-19: lacunas de evidências. **Revista brasileira de enfermagem**, vol. 2, n. 73, 2020.

SOUZA, L. **Brasil pode descartar mais de 12,7 bilhões de máscaras de tecido.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-02/brasil-pode-descartar-mais-de-127-bilhoes-de-mascaras-de-tecido>. Acesso em: 11 de jul. de 2021.

WHO - World Health Organization. **Novel Coronavirus.** Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON233>. Acesso em: 13 jul. 2021.