

# Uso de máscaras para a redução da transmissão da COVID-19: revisão integrativa

The use of masks to reduce COVID-19 transmission: integrative review

Juliana da Motta Girardi<sup>1</sup>

Aurélio Matos Andrade<sup>2</sup>

Maíra Catharina Ramos<sup>3</sup>

Laila Emanuely dos Santos Oliveira<sup>4</sup>

Daniella Cristina Rodrigues Pereira<sup>5</sup>

Erica Tatiane Silva<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [juliana.girardi86@gmail.com](mailto:juliana.girardi86@gmail.com) ; Telefone: (61) 3329-4720

<sup>2</sup> Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [tito.aurelio2@gmail.com](mailto:tito.aurelio2@gmail.com) ;

<sup>3</sup> Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [mairacramos@gmail.com](mailto:mairacramos@gmail.com);

<sup>4</sup> Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [emanuelylaila@gmail.com](mailto:emanuelylaila@gmail.com);

<sup>5</sup> Programa de Evidências para Políticas e Tecnologias de Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [daniella.pereira@fiocruz.br](mailto:daniella.pereira@fiocruz.br) ;

<sup>6</sup> Coordenação de Programas e Projetos. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, Distrito Federal, Brasil. [erica.silva@fiocruz.br](mailto:erica.silva@fiocruz.br);

## RESUMO

**Objetivo:** apresentar as evidências sobre o uso de máscaras por profissionais da saúde e pela a população em geral para a proteção contra a COVID-19. **Método:** trata-se de uma revisão integrativa utilizando 5 bases bibliográficas, além de busca manual. **Resultados:** Das 630 publicações identificadas, foram incluídas 32. Todas as máscaras (respiradores, máscaras cirúrgicas e de tecido) oferecem alguma proteção contra a COVID-19. **Conclusão:** são necessárias medidas adicionais, como o distanciamento social e físico, etiqueta respiratória e higiene das mãos. Estratégias e ações de educação voltadas ao uso e reuso adequados das máscaras, bem como os riscos e cuidados quanto à auto-infecção. **Palavras-chave:** SARS-CoV-2; COVID-19; Máscaras Faciais, Prevenção de doenças, Pandemias

## ABSTRACT

**Objective:** to present evidence about the use of masks by health professionals and the general population to protect against COVID-19. **Method:** It is an integrative review using 5 bibliographic bases, in addition to manual search. Results: Of the 630 publications identified, 32 were included. All masks (respirators, surgical and tissue masks) offer some protection against a COVID-19. Conclusion: additional measures are necessary, such as social and physical distance, respiratory etiquette and hand hygiene. Education actions aimed at the proper use and reuse of masks are mandatory, as well as the risks and precautions regarding self-infection.

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19, Facial Masks, Disease prevention, Pandemics.

## INTRODUÇÃO

O novo coronavírus (denominado SARS-CoV-2, em inglês: *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*) é um vírus pertencente à família *Coronaviridae*, responsável por doenças do trato respiratório superior de grau leve a moderada, caracterizadas por dificuldade respiratória, febre, tosse e infecção pulmonar<sup>1</sup>. Ganhou destaque por sua alta capacidade de transmissibilidade, resultando na segunda pandemia do século XXI, depois da H1N1 em 2009<sup>2</sup>.

Desde os primeiros casos reportados, em dezembro de 2019, até 07 de agosto de 2020, já foram confirmados no mundo 18.986.629 milhões de casos e 712.334 mil óbitos por Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)<sup>3</sup>. Maiores riscos de complicações e óbitos pela doença são encontrados entre idosos e pessoas com doenças pré-existentes, tais como pressão alta, doenças cardíacas, doenças pulmonares, câncer ou diabetes<sup>4</sup>.

O período médio de incubação do vírus foi estimado em 5,1 dias (IC 95%, 4,5 a 5,8 dias), sendo que 97,5% daqueles que desenvolvem sintomas ocorrem em até 11,5 dias (IC95%: 8,2 a 15,6 dias) da infecção. Essas estimativas sugerem que, sob premissas conservadoras, 101 indivíduos a cada 10.000 casos desenvolverão sintomas após 14 dias de monitoramento ativo ou quarentena<sup>5</sup>. Destaca-se que, no período de infecção assintomático, também ocorre a transmissão do vírus<sup>6-8</sup>.

A transmissão ocorre de pessoa a pessoa, por meio de partículas infecciosas provenientes da tosse ou espirro, que podem permanecer suspensas no ar por algum tempo, podendo atingir uma distância de 1,5m<sup>4,9-10</sup>. Outra forma de transmissão ocorre quando a pessoa toca objetos ou superfícies contaminadas e leva a mão à boca, nariz e

olhos<sup>4</sup>.

Evidências atuais sugerem que a transmissão da doença pode acontecer por partículas de diâmetro inferior a 10 µm, podendo atingir o tamanho de 100µm (0,1mm), sendo mais comumente identificadas como gotículas de spray. Estas podem ser ainda maiores, sendo visíveis a olho nu ao tossir ou espirrar, ficando presas no espaço nasofaríngeo e nos dutos respiratórios superiores do pulmão, traqueia e grandes brônquios<sup>9</sup>.

Diante da demora da vacinação em massa, surgimento de novas variantes virais e falta de tratamentos específicos, vem se discutindo a relevância do uso de máscaras faciais na redução do risco da infecção pelo SARS-CoV-2. O presente artigo visa apresentar as evidências científicas e técnicas relacionadas ao uso de máscaras na redução da transmissão de COVID-19, na perspectiva dos profissionais de saúde e da população em geral.

## **MÉTODOS**

Trata-se de uma revisão integrativa que seguiu um método claro e reprodutível, conforme descrito por Cronin & George<sup>10</sup>.

### **Identificação da questão de pesquisa**

A revisão foi orientada pela seguinte pergunta: "O uso de máscara contribui para a redução da transmissão da COVID-19, tanto para profissionais da área da saúde, quanto pela população em geral?". Esta pergunta foi motivada devido às divergências identificadas pelos órgãos reguladores e governos no início da pandemia e pela atual recomendação do uso de máscaras por toda a população por parte do Ministério da Saúde no Brasil.

### **Estratégias de Buscas**

Foram realizadas buscas nas bases de dados Medline via PubMed, Embase, Cochrane Library, Web of Science e BVS Salud, em abril de 2020. Os termos utilizados nas buscas foram: "COVID-19", "Coronavirus disease 2019", "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2", "SARS-CoV-2", "Wuhan coronavirus", "Masks", "Respiratory Protective Devices" e "Air-Purifying Respirator". O quadro 1 detalha as estratégias utilizadas em cada base. (Vide APÊNDICE)

## **Seleção**

Para a seleção dos estudos estipulou-se como critério de inclusão artigos que abordassem o uso de máscaras como fatores de proteção e prevenção contra o SARS-CoV-2, seja pelos profissionais da área da saúde como pela população em geral. Foram incluídos todos os tipos de publicações identificadas, ou seja, comentários feitos por especialistas, recomendações técnicas, editoriais, estudo de caso, estudos de coorte, ensaios clínicos, revisões de escopo, narrativas e sistemáticas, sendo eles publicados ou pré-aprovados. Como critério de exclusão foram considerados estudos que não abordassem o uso de máscaras faciais, que não trouxessem informações sobre eficácia ou recomendações de uso ou não uso, textos completos não disponíveis e em outras línguas que não o inglês, português e espanhol.

## **Extração, análise e síntese dos dados**

A análise dos artigos publicados considerou as variáveis autor/ano, tipo de estudo, tipo de máscara (tecido, máscara cirúrgica e respiradores e seus subtipos), população alvo (população em geral e profissionais da área de saúde) e principais achados. Além disso, foram verificadas as recomendações de órgãos reguladores nacionais e internacionais.

Para a organização dos resultados obtidos e remoção das duplicidades foi utilizado o gerenciador de referências Mendeley e para a seleção dos artigos pela leitura de título e resumo foi utilizada a plataforma Rayyan (<https://rayyan.qcri.org>) por dois pesquisadores independentes. As divergências foram resolvidas por consenso. Dessa forma, foi realizada uma meta-síntese dos dados identificados, conforme o tipo de máscara.

## **RESULTADOS**

Para este estudo, foi realizada uma classificação dos tipos de máscaras seguindo as definições acerca das máscaras de tecido, máscaras cirúrgicas e respiradores ou máscaras faciais de filtragem.

Na busca da literatura foram identificados 612 estudos, sendo que após a seleção por título e resumo e leitura completa, foram selecionados 14 estudos das bases de dados. Adicionalmente, foram identificadas 18 publicações por busca manual, das quais 7 foram referentes às recomendações de órgãos reguladores, justificando a grande quantidade de

estudos manuais inseridos. Desta forma, foram incluídos 32 estudos na revisão integrativa sobre o uso das máscaras de tecido, máscaras cirúrgicas e respiradores, conforme ilustrado na Figura 1.

Das 32 publicações elegíveis, 24 (75%) abordaram respiradores N95<sup>6,9,11,13-16,18-20,22,24,26-31,35-36,38,40,41,42</sup>, 14 (43,75%) respiradores FFP2/FFP3<sup>6,9,11,13,16-18,21,27,29-30,32,35-36</sup>, 20 (62,50%) máscaras cirúrgicas<sup>6,11,13,16,18,20,22-23,25-31,36-38,40,41</sup>, 11 (34,37%) máscaras de tecido<sup>13,26,29,31,33,38,40</sup>, 10 (31,25%) associaram máscara cirúrgica e respiradores<sup>6,11,16,18,20,27-30,32</sup>, 7 (21,87%) contemplaram os três tipos de máscaras (tecido, cirúrgica e respiradores)<sup>13,26,29,31,36,38,40</sup> e 1 (3,12%) associou máscara de tecido e cirúrgica<sup>37</sup>. Dos estudos incluídos, 8 eram recomendações técnicas<sup>6,13,17-18,21,27,29,38</sup>, 6 revisões narrativas<sup>9,16,23,28,34,42</sup>, 6 experimentos<sup>11,32-33,35,41</sup>, 5 cartas, correspondências, editoriais<sup>15,20-21,25-26</sup>, 4 comentários/ resumos<sup>22,24,37,40</sup>, 2 revisões sistemáticas com metanálise<sup>14,30</sup> e 1 ensaio clínico randomizado<sup>36</sup>.

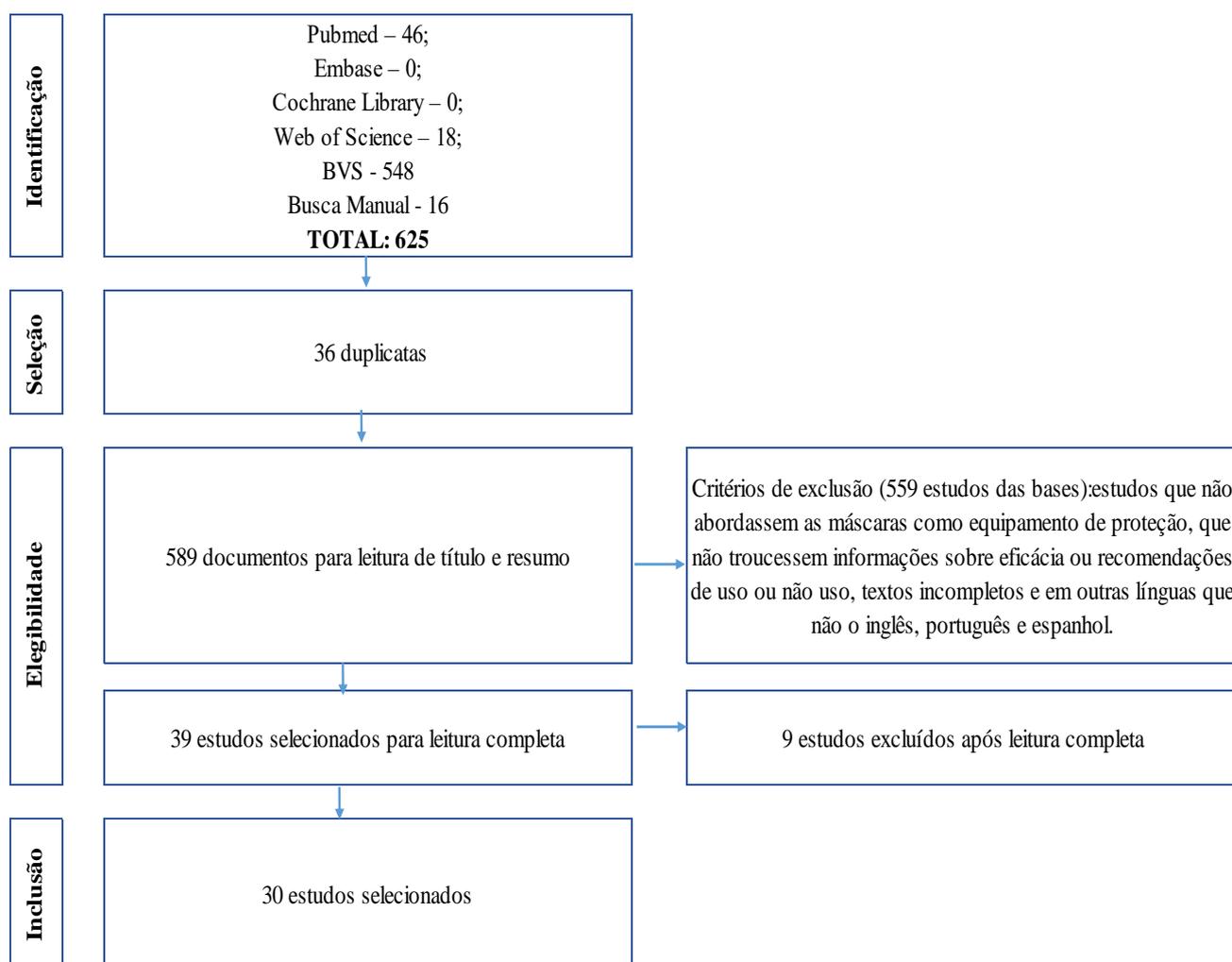


Figura 1. Estudos incluídos na revisão integrativa

A seguir, as evidências identificadas conforme característica, capacidade de filtragem e eficácia de cada tipo de máscara.

### **Respiradores ou máscaras faciais de filtragem**

Os respiradores são considerados Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e existem cinco tipos de respiradores, sendo respiradores filtrantes para partículas FFP3 e FFP2, que seguem o padrão europeu, e a N95, N99 e N100, que seguem o padrão americano<sup>13</sup>.

Os respiradores N95 são projetados principalmente para filtrar as partículas menores transportadas pelo ar, impedindo que o vírus chegue até os alvéolos<sup>10,14</sup>. São projetados para proteção respiratória, incluindo gotículas no ar e mão-na-boca e nariz<sup>15</sup>. A designação N95 significa que, sob condições de teste certificadas sob a norma 42 CFR 84 do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH) e pelo CDC dos Estados Unidos da América, o respirador bloqueia pelo menos 95% das partículas de teste de aerossol sólido e líquido<sup>16</sup>.

Um respirador FFP é o padrão europeu equivalente ao padrão N95, e também foi projetado para proteger o usuário da exposição aos contaminantes transportados pelo ar<sup>17</sup>. Os termos máscara facial de filtragem FFP2, FFP3 e N95, N99 e N100 são usados em referência a máscaras de filtragem de alto desempenho<sup>13,18-20</sup>. A filtração é obtida por uma combinação de uma rede de microfibras de polipropileno e carga eletrostática<sup>16</sup>. A máscara facial FFP2 assim como as máscaras N95, tem capacidade de interromper pequenos aerossóis na faixa de 0,2 a 1µm - gotas que podem atingir o pulmão inferior<sup>19</sup>. Ambas, FFPE e N95 filtram mais de 99% das partículas, reduzindo a carga de aerossol em 100 vezes<sup>18</sup>. Relevante salientar que os respiradores N95 são vendidos pelos fabricantes somente quando atingem um padrão de eficácia de filtragem de 95%, conforme os requisitos da NIOSH<sup>9,19</sup>.

De acordo com os testes que são definidos pela norma europeia EN 149 + A1: 2009<sup>21</sup> – que avalia os fatores de proteção medindo o grau de redução de partículas perigosas por cada máscara – há evidência que a máscara FFP3 seja duas vezes mais eficaz que a FFP2 e, em geral, ambas são equivalentes ou superiores a uma máscara N95<sup>16-17</sup>.

Qian e autores<sup>(14)</sup> relatam que os respiradores N95 possuem uma eficácia de filtragem aproximada de 99,5% para partículas com tamanho de 750nm. Já para as

partículas de tamanho de 100 a 300nm, a eficácia da máscara cai para 95%. A partir do estudo de Abd-Elsayed & Karri<sup>22</sup>, foi identificado através de tomografia crioelétrica e microscopia crioelétrica, que o vírus SARS-CoV-2 pode apresentar um diâmetro em torno de 0,125µm<sup>22</sup>. Outro fator importante é a adoção de medidas de proteção pelos profissionais de saúde, como ajuste para redução do atrito e pressão no rosto, aplicação de gel ou hidratantes e compressas de gases com água fria ou solução salina, a fim de evitar lesões devido ao uso contínuo e persistente desse EPI<sup>23-24</sup>.

Segundo Van Der Sande et al.<sup>11</sup>, a eficácia da filtragem dos respiradores varia de acordo com a proteção que o material oferece, mas também depende do ajuste perfeito ao rosto do profissional e sua conformidade ideal<sup>11</sup>. É importante salientar que as máscaras FFP2/3 e N95 não funcionam a menos que se ajustem bem à face, de forma a criar uma vedação, sendo necessário verificar isto antes de cada uso<sup>11</sup>.

### **Máscaras cirúrgicas**

A máscara cirúrgica é um EPI indicado para uso por profissionais de saúde e por pacientes de grupos específicos, a fim de evitar infecções transmitidas através de gotículas e respingos, assim como borrifos de sangue ou fluídos corporais<sup>19,25</sup>. Entretanto, não filtra efetivamente partículas muito pequenas em aerossóis (menores que 4µm) e não bloqueia totalmente a boca e nariz, uma vez que a superfície da máscara é flexível e de ajuste frouxo<sup>26</sup>.

A máscara cirúrgica deve ser confeccionada em material “Não Tecido” (polipropileno, poliestireno, policarbonato, polietileno e poliéster) e possuir, necessariamente, uma camada interna, com um elemento filtrante e uma camada externa. Ademais, deve apresentar eficiência de filtragem bacteriológica (BFE) de no mínimo 95% e eficiência de filtragem de partículas (EFP) de mínimo de 98%<sup>27</sup>.

A regulação de máscaras cirúrgicas foi primeiramente certificada sob a normativa americana 21 CFR 878.4040 do NIOSH. É um dispositivo descartável sendo uma barreira mecânica também na transmissão de contato indireto, como a mão no nariz, face e boca<sup>11,15</sup>. Ressalta-se que as máscaras cirúrgicas, ao contrário dos respiradores, não seguem o rigor de padrões de eficácia para serem comercializadas<sup>22</sup>.

A literatura indica que o uso de máscara cirúrgica resistente a líquidos (Tipo IIR) para proteger contra gotículas; minimizará a dispersão de gotículas respiratórias grandes, protegendo a equipe contra a transmissão de gotículas e de contato, considerando uma distância de 1 a 2 metros do paciente. Desta forma, estima-se uma redução de risco de

pelo menos 80%<sup>(16)</sup>. De acordo com Van Der Sande et al<sup>11</sup>, a máscara cirúrgica apresenta uma eficiência de filtragem de cerca de 95% para partículas de tamanhos entre 0,02  $\mu\text{m}$  e 1  $\mu\text{m}$ <sup>11</sup>.

### **Máscaras de tecido**

As máscaras de tecido são indicadas para o uso da população em geral, pois impede a disseminação de gotículas maiores expelidas do nariz ou da boca do usuário no ambiente, garantindo uma barreira física. Quando uma pessoa está respirando, falando ou tossindo, a maioria do que está emitindo são gotículas, sendo que apenas uma pequena quantidade do que sai de sua boca está na forma de aerossol. A maioria das gotículas evaporam e se transformam em partículas aerossolizadas, que são 3 a 5 vezes menores. Para impedir que essa disseminação ocorra é importante o uso de máscara<sup>28</sup>.

O tamanho das partículas exaladas pela fala são de 1  $\mu\text{m}$ , enquanto que as gotículas maiores apresentam de 5  $\mu\text{m}$  a 10  $\mu\text{m}$ . Geralmente os materiais domésticos disponíveis têm uma taxa entre 49% e 86% de filtração para partículas exaladas de 0,02  $\mu\text{m}$  a 1  $\mu\text{m}$ <sup>28</sup>.

Embora a máscara de tecido não seja considerada um EPI<sup>13</sup>, o seu uso pela população em geral pode auxiliar na mudança de comportamento da população e, consequentemente, na diminuição dos casos de COVID-19<sup>29</sup>. De acordo com a nota N° 3/20206 do Ministério da Saúde (MS)<sup>29</sup>, recomenda-se os seguintes tecidos, em ordem decrescente de capacidade de filtragem de partículas virais, para confecção das máscaras caseiras: i) tecido de saco de aspirador; ii) *cotton* (composto de poliéster 55% e algodão 45%); iii) tecido de algodão (como camisetas 100% algodão); e, iv) fronhas de tecido antimicrobiano. A nota cita ainda a Portaria n° 327, de 24 de março de 2020, que estabelece medidas de prevenção, cautela e redução de riscos de transmissão para o enfrentamento da COVID-19, sendo o uso de máscara uma estratégia importante na prevenção da doença<sup>29</sup>. Em contraponto, quando a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) recomenda a utilização de máscaras em tecidos 100% algodão, *cotton* ou "tecido não tecido" (TNT), feito de material sintético, esta deve possuir uma camada de tecido não impermeável na parte frontal, uma camada de tecido respirável no meio e uma camada de tecido de algodão na parte em contato com a superfície do rosto.

## **Comparação da eficácia e efetividade dos diferentes tipos de máscaras**

Nessa revisão foram identificados estudos que mostram as características de filtragem e eficácia das máscaras cirúrgicas em relação aos respiradores N95 e às máscaras de tecido, além de um estudo comparativo entre esses três tipos de máscaras.

### Respiradores *versus* máscaras cirúrgicas

Quanto ao efeito comparativo entre N95 respiradores e máscaras cirúrgicas, foram identificados apenas dois estudos. O estudo de Bartoszko et al.<sup>30</sup> identificou um ensaio clínico randomizado no qual 4,3% (9/212) dos enfermeiros que utilizaram a máscara cirúrgica apresentaram infecção por coronavírus, enquanto que entre os que utilizaram respiradores N95 esse percentual foi de 5,7% (12/210) ( $p = 0,49$ ). Os autores concluíram que não há evidências robustas em relação à inferioridade da efetividade das máscaras cirúrgicas quando comparadas aos respiradores N95 para os profissionais de saúde em suas atividades de rotina<sup>30</sup>.

Por outro lado, Chughtai et al.<sup>15</sup> relata que o Canadá inicialmente recomendou máscaras cirúrgicas, mas essa recomendação foi alterada para a indicação de respiradores, diante da ocorrência de óbitos entre os profissionais de saúde<sup>15</sup>.

Ambos estudos ainda sugerem análises mais aprofundadas acerca da comparação entre as duas máscaras, principalmente devido ao esgotamento dos estoques dos respiradores, que é mais escasso em relação às máscaras cirúrgicas<sup>15</sup>.

### Máscaras cirúrgicas *versus* máscaras de tecido

Tendo em vista as evidências científicas de que as máscaras cirúrgicas são efetivas contra o vírus influenza A, bem como sua semelhança com o SARS-Cov-2, a literatura aponta para a recomendação do uso de máscaras cirúrgicas para pacientes suspeitos ou diagnosticados com o novo coronavírus<sup>31</sup>. O estudo de Qing-Xia et al.<sup>31</sup> mostrou em seus experimentos que, em relação ao tecido poliéster, a máscara cirúrgica bloqueou 97,14% do vírus, e a máscara caseira bloqueou 95,15% do vírus<sup>31</sup>.

Entretanto, Seongman et al.<sup>26</sup> encontraram que as máscaras cirúrgicas não exibiram desempenho adequado de filtragem contra aerossóis com diâmetro de 0,9, 2,0 e 3,1  $\mu\text{m}$ . No mesmo sentido, Lee et al.<sup>32</sup> mostraram que partículas de 0,04 a 0,2  $\mu\text{m}$  podem penetrar nas máscaras cirúrgicas. O tamanho da partícula SARS-CoV no surto de 2002-2004 foi estimado em 0,08  $\mu\text{m}$  a 0,14  $\mu\text{m}$ <sup>33</sup>, enquanto que o SARS-CoV-2 apresenta diâmetro de aproximadamente 0,125  $\mu\text{m}$ , conforme constatado na tomografia

crioeletrônica e microscopia crioeletrônica<sup>22</sup>. Diante disso, embora o tamanho e as concentrações de SARS-CoV-2 nos aerossóis gerados por tosse e espirros ainda permaneçam incertos, Seongman et al.<sup>26</sup> sugerem que as máscaras cirúrgicas não filtrem efetivamente esse vírus.

As máscaras de tecido têm sido uma alternativa de proteção contra a COVID-19, principalmente em países de baixa e média renda. A capacidade de filtração das máscaras de tecido varia amplamente devido às múltiplas maneiras de confecção e manutenção, incluindo aspectos como o tipo de tecido, número de camadas, ajuste no rosto e práticas reutilização e limpeza. A melhor evidência que explora máscaras de tecido vem de um estudo randomizado no Vietnã, que comparou o risco de profissionais de saúde contrair doenças virais respiratórias usando máscaras cirúrgicas em relação às máscaras de tecido feitas de algodão com duas camadas<sup>36</sup>. O risco de infecção por doenças virais respiratórias em profissionais que utilizaram máscara de tecido foi aproximadamente 13 vezes maior do que entre profissionais que utilizaram máscaras cirúrgicas<sup>22</sup>. MacIntyre et al.<sup>36</sup> concluem que máscaras de tecido não devem ser usadas quando máscaras cirúrgicas são uma opção. Embora as máscaras de tecido sejam frequentemente fabricadas e usadas nos países asiáticos, a utilidade dessas máscaras de tecido também está sendo considerada para uso em outras configurações com poucos recursos<sup>34-36</sup>.

Rengasamy et al.<sup>35</sup> relataram que as máscaras de algodão puro, poliéster puro e algodão/poliéster eram todas significativamente inferiores aos respiradores na filtração de partículas de aerossol na faixa de 0,1 a 0,3 $\mu$ m<sup>35</sup>. Nota-se que certos tipos de tecidos oferecem melhor proteção do que outros, por exemplo, a musselina fina de algodão e a gaze acolchoada com algodão são mais eficazes do que a gaze simples<sup>34</sup>. Ademais, sugere-se mesmo as máscaras de tecido improvisados, tais como de suéter, camiseta e cachecol podem fornecer alguma proteção. Todavia são necessários estudos adicionais para compreender o real desempenho da filtração das máscaras de tecido<sup>34</sup>.

O uso da máscara de tecido fornece níveis de proteção significativos, aumentando significativamente conforme o número de camadas de tecidos e a vedação facial<sup>34-35</sup>.

### **Respiradores *versus* máscaras cirúrgicas *versus* máscaras de tecido**

De acordo com o estudo de Van Der Sande et al.<sup>11</sup>, as máscaras FFP2, a curto prazo, proporcionaram aos adultos cerca de 50 vezes mais proteção do que as máscaras caseiras e 25 vezes mais proteção do que as máscaras cirúrgicas. Em relação às crianças,

o resultado foi menos significativo, sendo avaliado por cerca de 10 vezes mais proteção pelo FFP2 do que as máscaras caseiras e 6 vezes mais proteção do que as máscaras cirúrgicas<sup>11</sup>.

### **Diretrizes internacionais sobre o uso de máscaras para profissionais de saúde**

Todos os órgãos reguladores analisados recomendam o uso de máscaras para os profissionais em casos suspeitos ou confirmados de COVID-19<sup>15</sup>. Entretanto, foram identificadas algumas divergências quanto ao tipo e forma de uso das máscaras indicadas.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o uso de máscaras cirúrgicas para os profissionais da saúde durante os cuidados de rotina e o uso de respiradores durante os procedimentos de geração de aerossóis – como intubação traqueal, ventilação não invasiva, traqueotomia, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual antes da intubação e broncoscopia<sup>6,15</sup>. Alguns países como a Austrália, Áustria, República Tcheca, Canadá, Israel, Mongólia e Hong Kong emitiram recomendações sobre o uso de máscaras na comunidade<sup>37</sup>. Outros órgãos, tais como o Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC), Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (ECDC), Centro Chinês de Prevenção e Controle de Doenças (China CDC) e *Public Health England* recomendaram o uso de respiradores aos profissionais de saúde independentemente da atividade desenvolvida, sempre que houver risco de contágio<sup>15</sup>.

No Brasil, a Anvisa está alinhada à OMS, recomendando o uso de máscara N95/PPF2 ou equivalente apenas ao realizar procedimentos geradores de aerossóis, utilizando da máscara cirúrgica para os demais procedimentos. A Anvisa recomenda ainda o uso de máscara cirúrgica aos profissionais de apoio, sendo respeitada a distância mínima de um metro dos pacientes suspeitos ou confirmados com COVID-19, e aos profissionais da limpeza, sempre que realizarem ações em quartos ou áreas de isolamento. Para profissionais da recepção ou seguranças, o uso de máscaras cirúrgicas é recomendado apenas se não for possível manter distância mínima de um metro de pacientes com sintomas gripais<sup>13</sup>.

Embora haja consenso na indicação dos respiradores N95/FFP2 ou equivalentes, a *Public Health England* recomenda o uso de respiradores do tipo FFP3 para todos os casos, enquanto o ECDC recomenda o uso de FFP3 somente para os procedimentos com geração de aerossóis. A *Communicable Diseases Network Australia (CDNA)* também recomenda a utilização de respiradores durante a realização de procedimentos com geração de aerossóis em vários pacientes. Embora as diretrizes dos Centros de Prevenção e Controle de Doenças dos EUA também discutam os respiradores, a indicação de seu

uso não é clara<sup>15</sup>.

Na pandemia do COVID-19, o Conselho de Estado Chinês relatou que máscaras não são necessárias para pessoas com risco muito baixo de infecção, mas que máscaras não médicas, como máscaras de pano, podem ser usadas<sup>40</sup>. O CDC dos EUA recomenda que as máscaras de pano sejam a última opção, sendo usada somente quando respiradores N95 e máscaras cirúrgicas não estão disponíveis<sup>22</sup>.

### **Desinfecção, esterilização e reuso das máscaras para os profissionais**

No que se refere ao descarte e tempo de uso das máscaras, a OMS recomenda que as máscaras FFP2/3 e N95 possam ser usadas, se não estiverem danificadas, por um período maior do que indicado pelo fabricante, respeitando-se o tempo de tolerância dos profissionais de saúde<sup>16</sup>.

Recentemente, o ECDC alertou quanto ao risco de auto-infecção ao reutilizar uma máscara cirúrgica ou N95, uma vez que a superfície externa das máscaras pode ser rapidamente contaminada. O ECDC orienta que se use uma máscara simples ou um protetor facial lavável sobre as máscaras N95 ou respiradores para que se evite a contaminação a partir do reuso do equipamento<sup>41</sup>.

Aguiar e colaboradores<sup>41</sup> destacaram que Nebraska Medicine COVID-19<sup>41</sup> considera que é preferível o uso prolongado das máscaras pelos profissionais de saúde do que a prática de reutilização.-Existe a premissa de que é mais seguro para o funcionário deixar a máscara e a proteção ocular no local, reduzindo o risco de auto-contaminação por meio da colocação e remoção frequente do mesmo equipamento. Da mesma forma, a OMS indica a possibilidade de uso prolongado dos respiradores por até seis horas para um mesmo profissional em cenários de escassez<sup>6</sup>. Em casos de desabastecimento de respiradores, a OMS indica a esterilização, conforme regras da agência regulatória local, para a reutilização do equipamento<sup>6</sup>.

Por outro lado, o *Food and Drug Administration* (FDA) emitiu orientações a fim de expandir a disponibilidade de máscaras faciais, tanto para uso geral, quanto dos respiradores para os profissionais de saúde. Além disso, tendo em vista a escassez de EPI em contexto pandêmico, como o da COVID-19, foi recomendado que os fabricantes realizem a descontaminação das máscaras, que antes eram descartadas, e para que obtenham autorização para a comercialização de sua reutilização<sup>38</sup>.

Em consonância com o FDA, a Anvisa também manifestou sobre o

reprocessamento de máscaras N95 e máscaras cirúrgicas, indicando seu uso por um período maior ou por um número de vezes maior que o previsto pelo fabricante, desde que observadas as condições de uso e manutenção do equipamento<sup>13</sup>. Alinhado à Anvisa, o Ministério da Saúde também orientou o reuso de máscaras N95 e máscaras cirúrgicas para proteção dos profissionais da saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais<sup>39,40</sup>.

Existem diversos métodos de reprocessamento, entretanto três são considerados mais promissores pela literatura científica, sendo: vapor saturado, radiação UV-C, e gás plasma ou vapor de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ )<sup>6</sup>. Contudo, alguns métodos, tais como a esterilização por vapor saturado a 134 °C, desinfecção com hipoclorito sódico ou álcool, irradiação em forno micro-ondas e esterilização com óxido de etileno, acabam provocando toxicidade, deformação da máscara e até mesmo um comprometimento da capacidade de filtração. Além disso, as evidências disponíveis sobre a efetividade dos métodos para a desinfecção e esterilização dos respiradores ainda são limitadas<sup>6</sup>.

O estudo de Cai & Floyd<sup>42</sup> comparou a eficiência de filtração das máscaras N95 e cirúrgica a duas formas de esterilização: uma por peróxido de hidrogênio a vapor de plasma ( $H_2O_2$ ) e a outra por uma solução de dióxido de cloro ( $ClO_2$ ). As eficiências de filtração médias das máscaras não tratadas foram de 97,3% para a N95 e de 95,1% para a cirúrgica. Após a esterilização com  $H_2O_2$ , as eficiências de filtração foram de 96,6% para N95 e de 91,6% para a cirúrgica. Para a esterilização com a solução de  $ClO_2$ , as eficiências de filtração foram de 95,1% para N95 e de 77,9% para máscaras cirúrgicas. Neste sentido, os autores indicam cautela ao utilizar máscaras esterilizadas, especialmente nos casos de desinfecção por solução de  $ClO_2$ <sup>42</sup>.

Semelhantemente, Aguiar e colaboradores<sup>41</sup> analisaram três formas de desinfecção da máscara N95: i) o método de vapor gerado por microondas apresentou uma redução média de 5,06 logs de vírus viáveis; ii) o calor úmido quente apresentou redução média de 4,81 log viáveis de vírus, e; iii) a irradiação germicida ultravioleta obteve redução média de 4,81 logs de registros viáveis de vírus. Estes procedimentos de desinfecção não atingiram os níveis ótimos de reutilização (redução de 6 log viáveis de vírus), sendo indicados apenas em cenários de escassez desses materiais de proteção individual<sup>41</sup>.

## DISCUSSÃO

A revisão realizada identificou evidências que mostram algum grau de eficácia do uso de máscaras na proteção contra a COVID-19. Entretanto, para os diferentes tipos de máscaras há uma variação do grau de proteção, tendo em vista fatores como material de fabricação, manuseio, faixa etária e o tipo de atividade que é realizada pelo indivíduo<sup>11</sup>. Ademais, mesmo que ainda não haja evidências suficientes em relação à eficácia das máscaras de tecido, seu uso em massa pela população poderia reduzir a transmissão local do SARS-CoV-2<sup>29</sup>.

Anfinrud e colaboradores<sup>43</sup> utilizaram a dispersão de luz laser para detectar a emissão de gotículas durante a fala de uma pessoa utilizando máscara de tecido confeccionada em casa com tecido de algodão e outra pessoa sem máscara. Durante a fala, praticamente nenhuma gota foi expelida com o uso da máscara, enquanto os níveis expelidos sem máscara foram significativos. Os autores concluíram que "o uso de qualquer tipo de máscara pela população, assim como o distanciamento social e a lavagem das mãos, podem diminuir a taxa de transmissão e, assim, conter a pandemia até que uma vacina se torne disponível"<sup>44</sup>.

Um estudo sobre o uso de máscaras pela população, utilizando modelagem matemática parametrizada, apontou uma redução significativa da taxa de transmissão da COVID-19 mesmo que sejam utilizadas máscaras menos efetivas, tais como as de tecido. Se combinadas com outras intervenções, incluindo distanciamento social e medidas higiênicas, podem contribuir para a redução da mortalidade pela doença e seu impacto no sistema de saúde<sup>45</sup>.

Além disso, considerando o cenário onde não há tratamento específicos para a doença e que a vacina está sendo implementada de forma lenta no Brasil, medidas preventivas devem ser ponderadas para evitar o colapso do sistema de saúde, em especial medidas de baixo custo, como o uso de máscaras em massa. Em um relatório publicado pela OMS em 2019 sobre a pandemia da influenza, destaca que, embora não tenham evidências de ensaios clínicos sobre a eficácia do uso de máscaras em massa, "existe plausibilidade mecanicista para a eficácia potencial dessa medida"<sup>46</sup>.

Contudo, é importante que se discuta alguns pontos fundamentais sobre a utilização em massa da máscara pela população. O uso de máscaras em epidemias respiratórias é algo comum em países como Japão, China e Coreia do Sul. Entretanto, nas sociedades ocidentais, este hábito foi fortemente observado apenas depois da pandemia

de COVID-19<sup>47</sup>. Como a produção de EPI, até então, era voltada para o uso hospitalar, o aumento súbito do uso de máscaras pela população geral agravou a escassez do recurso, levando ao aumento dos preços como consequência da alta procura. Como resultado, em diversos países, inclusive no Brasil, ocorreu o desabastecimento de EPIs para profissionais de saúde<sup>40</sup>.

Além do risco individual, a falta de proteção vivenciada pelos profissionais de saúde gera o risco de contaminação cruzada com pacientes e profissionais de outras áreas que atuam no âmbito da saúde. Portanto, é necessário aumentar a produção nacional de equipamentos de proteção individual<sup>48</sup> e seguir as recomendações de uso dos respiradores e máscaras cirúrgicas apenas por profissionais de saúde, sendo indicado o uso da máscara de tecido para a população em geral. Nesse contexto, é importante que as autoridades de saúde forneçam diretrizes para a produção, uso e sanitização das máscaras pelos profissionais da saúde e pela população em geral<sup>49</sup>.

Em relação aos respiradores e máscaras cirúrgicas, questões como o tipo de material e formas de manuseio, reuso e desinfecção interferem em sua eficácia. Desde a pandemia de influenza, a Academia Nacional de Ciências dos EUA desencoraja a prática de desinfecção e reutilização das máscaras, tendo em vista que os métodos existentes não removem efetivamente o vírus, além da possibilidade de comprometerem a estrutura das máscaras quando realizados mais de uma vez. Logo, em cenários de escassez, foi recomendado o uso prolongado ao invés da reutilização<sup>41</sup>.

Ainda hoje, permanecem insuficientes as evidências quanto ao melhor método de desinfecção e esterilização das máscaras no contexto da COVID-19. Dessa maneira, considerando o risco de auto-infecção ao reutilizar uma máscara, sugere-se o seu uso prolongado pelos profissionais da saúde, respeitando-se o conforto e integridade física das máscaras<sup>41</sup>.

Adicionalmente, são necessárias estratégias e ações de educação em saúde, de modo a evitar o uso e descarte indevidos ou errôneos. Ainda sim, isso configura-se como um desafio frente às frequentes *fake news* e desigualdade do acesso à informação. Deve-se ter uma preocupação em torno das mensagens de saúde pública sobre o uso de máscaras pela população, pois a mesma pode adotar um comportamento de compensação de risco e negligenciar o distanciamento físico com base na supervalorização da proteção de uma máscara<sup>50-52</sup>.

Nosso estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas. A primeira é que não foi avaliada a qualidade das evidências disponíveis. Segundo, destaca-

se que estudos sobre a eficácia de máscaras para prevenção de COVID-19 são incipientes e, conseqüentemente, as evidências identificadas nesta revisão são, em grande maioria, indiretas, sendo necessários estudos adicionais em relação à eficácia e efetividade dos diferentes tipos de máscaras para a prevenção da COVID-19.

## **CONCLUSÃO**

Esta revisão integrativa apresenta um panorama dos diferentes tipos de máscaras comumente utilizados em situações de pandemia. Evidencia-se a relevância e a eficácia de uso, tanto pelos profissionais de saúde, quanto pela população em geral. Contudo, são necessários estudos adicionais em relação ao tempo de uso, reuso e formas de desinfecção e esterilização.

Nesta pesquisa foram apontados benefícios protetivos do uso de máscaras em reduzir significativamente a transmissibilidade viral, apesar da menor eficácia da máscara de tecido em relação às demais máscaras estudadas. Por outro lado, a máscara de tecido é a única opção de barreira física para uso em massa pela população. Essa medida deve ser associada a ações de distanciamento físico e social, etiqueta respiratória e higiene das mãos, visando reduzir os casos e óbitos por COVID-19. Diante disso, é necessário ampliar a produção de diretrizes, cartilhas, vídeos e documentos técnicos que orientem e conscientizem os profissionais da saúde e a população em geral, acerca do uso e reuso de máscaras, bem como os riscos de auto-infecção.

Tornar o uso da máscara pela população uma política universal mostra-se como uma ferramenta adicional para conscientização de que a pandemia está sendo enfrentada de forma solidária. A atitude de usar uma máscara caracteriza a preocupação com a sua saúde e a do próximo, bem como um lembrete visual sobre a importância de cumprir as medidas de saúde, como manter distanciamento físico em locais públicos e lavagem das mãos adequadamente.

## **REFERÊNCIAS**

1. Adhikari SP, Meng S, Wu YJ, Mao YP, Ye RX, Wang QZ, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: A scoping review. *Infect Dis Poverty*

- 2020;9(1):1–12.
2. Bellei N, Melchior TB. H1N1: pandemia e perspectiva atual. *J Bras Patol e Med Lab* 2011;47(6):611–7.
  3. Practice BB. Coronavirus disease 2019. *World Heal Organ* [Internet] 2020;2019(March):2633. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
  4. Organização Pan-americana da Saúde. OPAS/OMS Brasil - Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus) [Internet]. *Cent. Latino-Americano e do Caribe Informação em Ciências da Saúde* 2020; Available from: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875)
  5. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med* [Internet] Available from: <https://www.acpjournals.org/doi/pdf/10.7326/M20-0504>
  6. Organización Mundial de la Salud. Advice on the use of masks in the context of COVID-19: interim guidance-2. *Guía Interna la OMS* [Internet] 2020;(April):1–5. Available from: <https://www.who.int/docs/default->
  7. Aylward, Bruce (WHO); Liang W (PRC). Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *WHO-China Jt Mission Coronavirus Dis 2019* [Internet] 2020;2019(February):16–24. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
  8. Chang D, Xu H, Rebaza A, Sharma L, Dela Cruz CS. Protecting health-care workers from subclinical coronavirus infection. *Lancet Respir Med* [Internet] 2020;8(3):e13. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30066-7](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30066-7)
  9. Huang S. Covid-19: Why We Should All Wear Masks — There Is New Scientific Rationale [Internet]. *Medium* 2020; Available from: <https://medium.com/@Cancerwarrior/covid-19-why-we-should-all-wear-masks-there-is-new-scientific-rationale-280e08ceee71>
  10. Cronin, M. A., & George, E. (2020). The Why and How of the Integrative Review. *Organizational Research Methods*, 1–25. <https://doi.org/10.1177/1094428120935507>

11. van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. *PLoS One* 2008;3(7):3–8.
12. Hilary Arksey & Lisa O'Malley. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol* [Internet] 2005;8(1). Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA N° 04/2020. 2020; Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+Técnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>
14. Youlin Long, Tengyue Hu, Liqin Liu, Rui Chen, Qiong Guo, Liu Yang, Yifan Cheng, Jin Huang L Du. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. *J Evid Based Med* [Internet] Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jebm.12381>
15. Chughtai AA, Seale H, Islam MS, Owais M, Macintyre CR. Policies on the use of respiratory protection for hospital health workers to protect from coronavirus disease (COVID-19). *Int J Nurs Stud* 2020;105. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103567
16. Cook TM. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia* 2020; DOI:10.1111/anae.15071
17. ECDC. Using face masks in the community Reducing COVID-19 transmission from potentially asymptomatic or pre-symptomatic people through the use of face masks. 2020;(April):1–6.
18. Pan American Health Organization, World Health Organization Regional Office for The Americas. Requirements and technical specifications of personal protective equipment (PPE) for the novel coronavirus (2019-ncov) in healthcare settings. *IrisPahoOrg* [Internet] 2020;71(1):1–4. Available from: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51906/requirements-PPE-coronavirus-eng.pdf?sequence=1>
19. Divisão de infecção hospitalar/CVE/CCD. Recomendações sobre o uso de máscaras: na comunidade, durante o atendimento domiciliar e em serviços de saúde no contexto do surto do novo coronavírus (2019-nCoV) TT - Recommendations on the use of masks: in the community, during home care and in health . 2020;4. Available from: <http://fi->

[admin.bvsalud.org/document/view/vcnke](http://admin.bvsalud.org/document/view/vcnke)

20. Huh S. How to train health personnel to protect themselves from SARS-CoV-2 (novel coronavirus) infection when caring for a patient or suspected case. *J Educ Eval Health Prof* 2020;17:1–6.
21. AFNOR. European standard, NF EN 149+A1. 2009; Available from: <http://cnse.gov.cn:8080/userfiles/792e4c4686f142d8934c11730ec979d9/files/teckSolution/2019/06/EN149%2BA1-2009Respiratoryprotectivedevices-Filteringhalfmaskstoproprotectagainstparticles.pdf>
22. Abd-Elseyed A, Karri J. Utility of Substandard Face Mask Options for Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic. *Anesth Analg* 2020;(Cdc):1. DOI:10.1213/ANE.0000000000004841
23. Yan Y, Chen H, Chen L, Cheng B, Diao P, Dong L, et al. Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther* 2020;(March):1–7. DOI:10.1111 /dth.13310
24. Kantor J. Behavioral considerations and impact on personal protective equipment use: Early lessons from the coronavirus (COVID-19) pandemic. *J Am Acad Dermatol* [Internet] 2020;82(5):1087–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.03.013>
25. Liu X, Zhang S. COVID-19: Face masks and human-to-human transmission. *Influenza Other Respi Viruses* 2020;0–1. <https://doi.org/10.1111/irv.12740>
26. Bae S, Kim M-C, Kim JY, Cha H-H, Lim JS, Jung J, et al. Effectiveness of Surgical and Cotton Masks in Blocking SARS-CoV-2: A Controlled Comparison in 4 Patients. *Ann Intern Med* [Internet] 2020;(April):4–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32251511>
27. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. RESOLUÇÃO DE DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 356, DE 23 DE MARÇO DE 2020. 2020;2020. Available from: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/5809525/RDC\\_356\\_2020\\_.pdf/0655c7ae-8c47-4be9-bf0d-4c7b8df03e4e](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/5809525/RDC_356_2020_.pdf/0655c7ae-8c47-4be9-bf0d-4c7b8df03e4e)
28. Bourouiba L. Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc Am Med Assoc* 2020;323,:E1–2.
29. Ministério da Saúde (MS). Nota Informativa Nº 3 / 2020-Cggap / Desf / Saps / Ms. 2020;3–5. Available from:

<https://www.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/04/1586014047102-Nota-Informativa.pdf>

30. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M. Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in healthcare workers: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Influenza Other Respi Viruses* 2020;0–3. DOI: 10.1111 / irv.12745.
31. Qing-Xia Ma , Shan H, Zhang HL, Li GM, Yang RM, Chen JM. Potential utilities of mask-wearing and instant hand hygiene for fighting SARS-CoV-2. *J Med Virol* 2020;(March). DOI: 10.1002/jmv.25805
32. Lee SA, Grinshpun SA, Reponen T. Respiratory performance offered by N95 respirators and surgical masks: Human subject evaluation with NaCl aerosol representing bacterial and viral particle size range. *Ann Occup Hyg* 2008;52(3):177–85. DOI: 10.1093/annhyg/men005
33. Thomas G. Ksiazek, D.V.M., Ph.D., Dean Erdman, Dr.P.H., Cynthia S. Goldsmith, M.S., Sherif R. Zaki, M.D. PD, Teresa Peret, Ph.D., Shannon Emery, B.S., Suxiang Tong, Ph.D., Carlo Urbani, M.D.,\* James A. Comer, Ph.D. MPH, Wilina Lim, M.D., Pierre E. Rollin, M.D., Scott F. Dowell, M.D., M.P.H., Ai-Ee Ling, M.D., Charles D. Humphrey PD, Wun-Ju Shieh, M.D., Ph.D., Jeannette Guarner, M.D., Christopher D. Paddock, M.D., M.P.H.T.M., Paul Rota PD, Barry Fields, Ph.D., Joseph DeRisi, Ph.D., Jyh-Yuan Yang, Ph.D., Nancy Cox, Ph.D., James M. Hughes MD, James W. LeDuc, Ph.D., William J. Bellini, Ph.D., Larry J. Anderson, M.D. and the SWG. A Novel Coronavirus Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome. *N Engl J Med* 2009;361(2):123–34. DOI: 10.1056/NEJMoa030781
34. Chughtai AA, Seale H, MacIntyre CR. Use of cloth masks in the practice of infection control – evidence and policy gaps. *Int J Infect Control* 2013;9(3):1–12.
35. Rengasamy S, Eimer B, Shaffer RE. Simple respiratory protection - Evaluation of the filtration performance of cloth masks and common fabric materials against 20-1000 nm size particles. *Ann Occup Hyg* 2010;54(7):789–98. DOI: 10.1093/annhyg/meq044
36. MacIntyre CR, Seale H, Dung TC, Hien NT, Nga PT, Chughtai AA, et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open* 2015;5(4).
37. Mahase E. News Covid-19: What is the evidence for cloth masks? *BMJ* [Internet] 2020; Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/369/bmj.m1422.full.pdf>
38. Center for Devices and Radiological Health. Enforcement Policy for Face Masks and

Respirators During the Coronavirus Disease (COVID-19) Public Health Emergency (Revised). 2020; Available from: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/enforcement-policy-face-masks-and-respirators-during-coronavirus-disease-covid-19-public-health>

39. MINISTÉRIO DA SAÚDE; Secretaria de Vigilância em. Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais. 2020; Available from: [http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cgsat\\_-\\_recomendacoes\\_de\\_protecao\\_aos\\_trabalhadores\\_dos\\_servicos\\_de\\_saude\\_no\\_atendimento\\_de\\_covid-19.pdf](http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cgsat_-_recomendacoes_de_protecao_aos_trabalhadores_dos_servicos_de_saude_no_atendimento_de_covid-19.pdf)
40. Feng S, Shen C, Xia N, Song W, Fan M, Cowling BJ. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. *Lancet Respir Med* [Internet] 2020;2(20):2019–20. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30134-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30134-X)
41. Aguiar, B. F., Lind, J., Pasquini-Netto, H., Ramires, Y., Ramos, M. P., & Rocha, J. luis lopes. (2020). Reprocessamento de máscaras N95 ou equivalente: uma revisão narrativa. *Journal of Infection Control*, 9(2), 76–83.
42. Cai, C., & Floyd, E. L. (2020). Effects of Sterilization With Hydrogen Peroxide and Chlorine Dioxide on the Filtration Efficiency of N95, KN95, and Surgical Face Masks. *JAMA Network Open*, 3(6), e2012099. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.12099>
43. Anfinrud P, Bax CE, Stadnytskyi V BA. Could SARS-CoV-2 be transmitted via speech droplets? *medRxiv* [Internet] [Internet] 2020; Available from: <http://medrxiv.org/content/early/2020/04/06/2020.04.02.20051177.abstr%0Aact>
44. Howard J, Huang A, Li Z, Tufekci Z, Zdimal V, Westhuizen H-M van der, et al. Face Mask Covid. 2020;(April):1–8.
45. Eikenberry SE, Mancuso M, Iboi E, Phan T, Eikenberry K, Kuang Y, et al. To mask or not to mask: Modeling the potential for face mask use by the general public to curtail the COVID-19 pandemic. *Infect Dis Model* [Internet] 2020;5:293–308. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.idm.2020.04.001>
46. World Health Organization. Anexo Non-pharmaceutical public health measures for mitigating the risk and impact of epidemic and pandemic influenza [Internet]. 2019. Available from: <moz-extension://912bdac3-9b4b-481d-8764-f81051e9f027/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fapps.who.int%2Firis%2Fbitstream%2Fhandle%2F10665%2F329439%2FWHO-WHE-IHM-GIP-2019.1->

eng.pdf%3Fua%3D1%0Amoz-extension://d9e96470-5d79-0545-b475-24101b3a3883/

47. Koven S. Engla, Journal - 2010 - New england journal. N Engl J Med [Internet] 2020;1–2. Available from: [nejm.org](http://nejm.org)
48. World Health Organization. Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide. 2020; Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
49. Greenhalgh T, Schmid MB, Czypionka T, Bassler D, Gruer L. Face masks for the public during the covid-19 crisis. BMJ [Internet] 2020;369(April):1–4. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.m1435>
50. Cheng KK, Lam TH, Leung CC. Wearing face masks in the community during the COVID-19 pandemic: altruism and solidarity. Lancet [Internet] 2020;2019(20):2019–20. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30918-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30918-1)
51. Leung CC, Lam TH, Cheng KK. Mass masking in the COVID-19 epidemic: people need guidance. Lancet [Internet] 2020;395(10228):945. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30520-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30520-1)
52. Coelho, P., & Torres da Silva, M. (2018). Ética Jornalística Para O Século Xxi. *Media & Jornalismo*, 18(32), 73–94. <https://impactum-journals.uc.pt/mj/article/view/5677>

## APÊNDICE

Quadro 1: Estratégias de busca por base de dados

Base de dados	Estratégia de busca
Web of Science	((COVID-19) OR (Coronavirus disease 2019) OR (2019 novel coronavirus infection) OR (COVID19) OR (coronavirus disease 2019) OR (coronavirus disease-19) OR (2019-nCoV disease) OR (2019 novel coronavirus disease) OR (2019-nCoV infection) OR (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) OR (SARS-CoV-2) OR (Wuhan coronavirus) OR (Wuhan seafood market pneumonia virus) OR (COVID19 virus) OR (COVID-19 virus) OR (coronavirus disease 2019 virus) OR (SARS-CoV-2) OR (SARS2) OR (2019-nCoV) OR (2019 novel coronavirus)) AND ((Masks) OR (Respiratory Protective Devices) OR (Respiratory Protective Devices) OR (Protective Device, Respiratory) OR (Respirators, Industrial) OR (Industrial Respirators) OR (Respirator, Industrial) OR (Gas Masks) OR (Masks, Gas) OR (Respirators, Air-Purifying))
Medline via PubMed	((((("COVID-19") OR ("Coronavirus disease 2019") OR ("2019 novel coronavirus infection") OR ("COVID19") OR ("coronavirus disease 2019") OR ("coronavirus disease-19") OR ("2019-nCoV disease") OR ("2019 novel coronavirus disease") OR ("2019-nCoV infection") OR ("severe acute respiratory syndrome coronavirus 2") OR ("SARS-CoV-2") OR ("Wuhan coronavirus") OR ("Wuhan seafood market pneumonia virus") OR ("COVID19 virus") OR ("COVID-19 virus") OR ("coronavirus disease 2019 virus") OR ("SARS-CoV-2") OR ("SARS2") OR ("2019-nCoV") OR ("2019 novel coronavirus"))))) AND (((((Masks[MeSH Major Topic] OR Mask[Title/Abstract]) OR masks[Title/Abstract]) OR (((((((((((((((Respiratory Protective Devices[MeSH Major Topic] OR Respiratory Protective Devices[Title/Abstract]) OR Device, Respiratory Protective[Title/Abstract]) OR Devices, Respiratory Protective[Title/Abstract]) OR Protective Device, Respiratory[Title/Abstract]) OR Protective Devices, Respiratory[Title/Abstract]) OR Respiratory Protective Device[Title/Abstract]) OR Respirators, Industrial[Title/Abstract]) OR Industrial Respirators[Title/Abstract]) OR Industrial Respirator[Title/Abstract]) OR Respirator, Industrial[Title/Abstract]) OR Gas Masks[Title/Abstract]) OR Gas Mask[Title/Abstract]) OR Masks, Gas[Title/Abstract]) OR Respirators, Air-Purifying[Title/Abstract]) OR Air-Purifying Respirator[Title/Abstract]) OR Air-Purifying Respirators[Title/Abstract]) OR Respirator, Air-Purifying[Title/Abstract]) OR Respirators, Air Purifying[Title/Abstract]))))
Embase	'covid 19/exp OR 'sars coronavirus/exp OR 'hcov-sars' OR 'human sars coronavirus' OR 'sars cov' OR 'sars associated coronavirus' OR 'sars coronavirus' OR 'sars virus' OR 'sars-cov' OR 'sars-associated coronavirus' OR 'severe acute respiratory syndrome coronavirus' OR 'severe acute respiratory syndrome virus') AND ('mask/exp OR 'mask' OR 'masks' OR 'gas mask/exp OR 'gas mask' OR 'gasmask' OR 'respiratory protective devices'
Cochrane Library	#1 COVID-19 #2 Coronavirus disease 2019 #3 2019 novel coronavirus infection #4 COVID19

#5	coronavirus disease 2019
#6	coronavirus disease-19
#7	2019nCoV disease
#8	2019 novel coronavirus disease
#9	2019nCoV infection
#10	severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
#11	SARS-CoV-2
#12	Wuhan coronavirus
#13	Wuhan seafood market pneumonia virus
#14	COVID19 virus
#15	COVID-19 virus
#16	coronavirus disease 2019 virus
#17	SARS-CoV-2
#18	SARS2
#19	2019nCoV
#20	2019 novel coronavirus
#21	{OR #1-#20}
#22	MeSH descriptor: [Masks] explode all trees
#23	(Mask):ti,ab,kw
#24	(masks):ti,ab,kw
#25	{OR #22-#24}
#26	MeSH descriptor: [Respiratory Protective Devices] explode all trees
#27	(Respiratory Protective Devices):ti,ab,kw
#28	(Device, Respiratory Protective):ti,ab,kw
#29	(Devices, Respiratory Protective):ti,ab,kw

	<p>#30 (Protective Device, Respiratory):ti,ab,kw</p> <p>#31 (Protective Devices, Respiratory):ti,ab,kw</p> <p>#32 (Respiratory Protective Device):ti,ab,kw</p> <p>#33 (Respirators, Industrial):ti,ab,kw</p> <p>#34 (Industrial Respirators):ti,ab,kw</p> <p>#35 (Industrial Respirator):ti,ab,kw</p> <p>#36 (Respirator, Industrial):ti,ab,kw</p> <p>#37 (Gas Masks):ti,ab,kw</p> <p>#38 (Gas Mask):ti,ab,kw</p> <p>#39 (Masks, Gas):ti,ab,kw</p> <p>#40 (Respirators, Air-Purifying):ti,ab,kw</p> <p>#41 (Air-Purifying Respirator):ti,ab,kw</p> <p>#42 (Air-Purifying Respirators):ti,ab,kw</p> <p>#43 (Respirator, Air-Purifying):ti,ab,kw</p> <p>#44 (Respirators, Air Purifying):ti,ab,kw</p> <p>#45 {OR #26-#44}</p> <p>#46 #25 OR #45</p> <p>#47 #21 AND #46</p>
BVS salud	((COVID-19) OR (Coronavirus disease 2019) OR (2019 novel coronavirus infection) OR (COVID19) OR (2019-nCoV disease) OR (2019 novel coronavirus disease) OR (2019-nCoV infection) OR (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) OR (SARS-CoV-2) OR (COVID19 virus) OR (SARS2) OR (2019-nCoV) AND (Personal Protective Equipment) OR (Equipment, Personal Protective) OR (Masks) OR (Mask) OR (Mouth Protectors) OR (Mouth Protector) OR (Protector, Mouth) OR (Protective Mouth Pieces) OR (Mouthpieces, Protective) OR (Respiratory Protective Devices) OR (Device, Respiratory Protective) OR (Devices, Respiratory Protective) OR (Industrial Respirators) OR (Industrial Respirator) OR (Respirator, Industrial) OR (Gas Masks) OR (Gas Mask) OR (Respirators, Air-Purifying) OR (Air-Purifying Respirator))

Fonte: elaboração própria