



Nota Técnica COES MINAS COVID-19 Nº 23/2020 – 08/04/2020

ORIENTAÇÕES DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA SOBRE O USO DE MÁSCARAS PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE E PACIENTES DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Observação inicial: A pandemia por COVID-19 é uma situação emergente e em rápida evolução, o Centro de Operações de Emergência em Saúde e o Centro Mineiro de Controle de Doenças e Pesquisa de Vigilância em Saúde (CMC) continuará fornecendo informações atualizadas à medida que estiverem disponíveis. As orientações podem mudar de acordo com novas condutas recomendadas pelo Ministério da Saúde, Órgãos Internacionais e avanços científicos

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O novo Coronavírus (SARS-CoV-2) é um vírus identificado como a causa de um surto de doença respiratória detectado pela primeira vez em Wuhan, na China, em 2019. A Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou em março de 2020 a pandemia de COVID-19, doença causada pelo novo Coronavírus (Sars-Cov-2).

Os coronavírus (CoV) são conhecidos desde a década de 1960 como agentes causadores de infecções respiratórias em seres humanos e animais. Esses vírus geralmente causam doenças respiratórias leves a moderadas, mas alguns tipos são responsáveis pelo desenvolvimento de síndromes respiratórias graves. Entre os anos de 2002 e 2003 a China enfrentou uma epidemia de síndrome respiratória aguda grave (SARS, do “Severe Acute Respiratory Syndrome”), causada pelo coronavírus associado à SARS (SARS-CoV). Em 2012, foi isolado no Oriente Médio um novo coronavírus causador de uma doença que passou a ser denominada síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS, do inglês “Middle East Respiratory Syndrome”) em função da vinculação geográfica dos casos. O novo vírus foi então nomeado MERS-CoV.

No início de dezembro de 2019, foram identificados casos de pneumonia de origem desconhecida em Wuhan, na China. Em 31 de dezembro de 2019 foi identificado um novo RNA vírus (betacoronavírus 2) como o agente etiológico dessas infecções, sendo atualmente denominado SARS-CoV-2 e a doença causada por ele COVID-19. Em 11 de março de 2020 a OMS declarou o estado de pandemia de COVID-19 e em 20 de março o Ministério da Saúde confirmou estado de transmissão comunitária em todo território brasileiro.

Diante desse cenário diversas medidas vêm sendo recomendadas em todo o mundo para prevenir a transmissão do vírus. Entre elas está o uso de máscaras faciais para evitar a disseminação e a contaminação por gotículas respiratórias.



Essa nota tem por objetivo consolidar as normativas, evidências científicas e orientações emitidas por outros órgãos de saúde sobre o uso e manejo de máscaras por profissionais da saúde e pacientes, no contexto da pandemia de COVID-19.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Até o momento estudos mostram que para o contágio pessoa a pessoa é necessário que um indivíduo fique a menos de 2 metros de um paciente com COVID-19 por pelo menos alguns minutos. Algumas autoridades dizem que o tempo de exposição necessário deve ser maior que 10 minutos, podendo chegar a 30 minutos (KLOMPAS et al., 2020).

As recomendações do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), pelos profissionais em atendimento aos pacientes suspeitos e/ou confirmados de COVID-19 estão bem estabelecidas. Entre esses EPIs, a máscara tem recebido importante destaque, mas seu uso isolado não confere total proteção. Para que seja eficaz é essencial o acompanhamento de outras medidas como: uso de outros EPIs (óculos ou protetor facial, luvas, avental), higiene correta e regular das mãos, isolamentos de pacientes suspeitos e/ou confirmados, monitoramento de pacientes e funcionários assintomáticos para identificação e isolamento precoce de casos suspeitos, entre outros. Esse entendimento é primordial para que não se dê ao uso das máscaras o potencial de medida suficiente para o combate do novo coronavírus e para que se possa fazer um uso racional desse EPI, de modo a evitar a escassez nas situações em que seu uso seja indispensável (KLOMPAS et al., 2020).

As máscaras indicadas para uso pelos profissionais de saúde durante à assistência aos casos suspeitos e/ou confirmados de COVID-19 são divididas em: máscaras cirúrgicas e N95 ou equivalente. O tipo de máscara a ser utilizado vai depender do procedimento a ser executado, devendo ser avaliado se este apresenta riscos de gerar aerossóis. Para os pacientes suspeitos e/ou confirmados para COVID-19 é recomendado o uso de máscara cirúrgica a fim de reduzir a dispersão de gotículas respiratórias no ambiente.

3. MÁSCARA CIRÚRGICA: DESCRIÇÃO, EFICIÊNCIA E DURABILIDADE

A máscara cirúrgica deve ser constituída de material tecido-não tecido (TNT), possuir no mínimo uma camada interna e uma camada externa e, obrigatoriamente, um elemento filtrante. A camada externa e o elemento filtrante devem ser resistentes à penetração de fluidos transportados pelo ar. Além disso, é essencial que permita cobrir adequadamente a área do nariz e da boca do usuário, e possuir um clipe nasal constituído de material maleável que possibilite o ajuste adequado no contorno do nariz e das



bochechas.

O elemento filtrante dessas máscaras deve possuir eficiência de filtração de partículas (EFP) maior que 98% e eficiência de filtração bacteriológica (BFE) maior que 95%, além do certificado de aprovação junto ao INMETRO.

Diante da ausência no mercado dos não tecidos comumente utilizados do tipo meltblown, a substituição pelo SMS (spunbond- meltblown-spunbond) é recomendada pela ABNT desde que atinjam filtração bacteriológica $\geq 95\%$ e eficiência de filtração de partículas $\geq 98\%$.

Quanto a durabilidade desse EPI, estudo aponta que as máscaras cirúrgicas podem ser utilizadas por um período de até quatro horas, desde que não estejam úmidas ou sujas (BARBOSA; GRAZIANO, 2006). É importante frisar que a ANVISA contraindica a limpeza da máscara cirúrgica utilizada com qualquer tipo de produto. Elas são descartáveis e quando estão úmidas perdem a sua capacidade de filtração (BRASIL, 2020a).

4. MÁSCARA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (RESPIRADOR PARTICULADO - N95/PFF2 OU EQUIVALENTE): DESCRIÇÃO, EFICIÊNCIA E DURABILIDADE

Indicada para uso exclusivo por profissionais da saúde, esse tipo de máscara deve dispor de eficácia mínima na filtração de 95% de partículas de até $0,3\mu$. Para conferir proteção efetiva é crucial que a máscara de proteção respiratória (respirador particulado - N95/PFF2 ou equivalente) esteja corretamente ajustada à face do profissional. As formas de uso, manipulação e armazenamento devem seguir as recomendações do fabricante e esse EPI nunca deve ser compartilhado entre profissionais.

A emergência em saúde pública devido à COVID19, acarretou um aumento extraordinário na demanda por máscaras N95/PFF2 ou equivalente, o que pode levar a escassez desse EPI no mercado. Diante disso, de maneira excepcional, estas máscaras poderão ser usadas por um número de vezes maior que o previsto pelo fabricante, desde que sejam utilizadas pelo mesmo profissional e que sejam seguidas, minimamente, as seguintes recomendações da ANVISA (BRASIL, 2020a):

- Se houver disponibilidade é recomendado que o profissional de saúde utilize um protetor facial (face shield) sobre a máscara. O uso desse equipamento visa minimizar a contaminação da máscara N95/PFF2 ou equivalente com gotículas expelidas pelo paciente;
- A CCIH dos serviços de saúde em conjunto com as equipes das unidades assistenciais devem definir protocolo para orientar os profissionais sobre o uso, retirada, acondicionamento, avaliação da integridade, tempo de uso e critérios para descarte das máscaras N95/PFF2 ou equivalente;



- Antes de cada uso, os profissionais de saúde devem conferir a integridade da máscara. Se elas se apresentarem úmidas, sujas, rasgadas ou amassadas devem ser descartadas;
- Se não houver possibilidade de uma verificação satisfatória da vedação da máscara à face do usuário (teste positivo e negativo de vedação da máscara à face), a mesma deverá ser descartada imediatamente.

5. INDICAÇÕES DO USO DE MÁSCARAS NOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Considerando as recomendações da ANVISA, seguem abaixo as indicações de uso de máscara nos serviços de saúde (BRASIL, 2020a):

- Pacientes suspeitos e confirmados com sintomas de infecção respiratória (tosse, espirros, dificuldade para respirar) devem utilizar máscara cirúrgica nos serviços de saúde e durante o transporte, caso esse seja necessário. Se esses pacientes tiverem acompanhante, ele também deverá usar máscara cirúrgica.
- Profissionais de saúde e profissionais de apoio devem utilizar máscara cirúrgica sempre que prestarem assistência a menos de 1 metro do paciente suspeito ou confirmado de infecção pelo novo coronavírus.
- Profissionais que fazem a limpeza dos quartos e áreas de isolamento devem utilizar máscara cirúrgica durante todo o processo de higienização desses ambientes.
- Profissionais de saúde devem utilizar máscara do tipo N95 sempre que realizarem procedimentos geradores de aerossóis no atendimento a pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus. Exemplos desse tipo de procedimento são: intubação ou aspiração traqueal, ventilação não invasiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual antes da intubação, coletas de secreções nasotraqueais, broncoscopias, entre outros.

6. INFORMAÇÕES SOBRE MANEJO DAS MÁSCARAS E OUTROS EPIs

A ANVISA preparou um vídeo sobre a colocação e retirada de EPI. Recomendamos que os profissionais assistam para orientações sobre paramentação::

https://youtu.be/G_tU7nvD5BI

7. INFORMAÇÕES SOBRE REUTILIZAÇÃO E ARMAZENAMENTO DAS MÁSCARAS

Diante do cenário de escassez de máscaras, os serviços têm buscado alternativas para a manutenção do fornecimento desse EPI para suas equipes. O European Center for Disease Prevention and Control e a ANVISA apresentaram recomendações que



contraindicam o uso de máscaras de tecido por profissionais de saúde, dada a falta de evidências sobre a eficiência desses artigos na proteção contra vírus respiratórios (ECDC; BRASILa, 2020). Um ensaio clínico randomizado comparando máscara cirúrgica com máscara de tecido (duas camadas de algodão) observou que as últimas apresentaram capacidade de filtração muito baixa (3%) e que os profissionais que as usaram tinham risco aumentado de apresentar infecções respiratórias (MACINTYRE et al., 2015).

O posicionamento do Center for Disease Control and Prevention (CDC) é de que em situações de crise, quando o estoque de máscaras (cirúrgicas e N95) é escasso, é admissível o uso além do prazo de validade informado pelo fabricante, desde que a mesma esteja íntegra. Outra estratégia recomendada nessas situações é a reutilização limitada das máscaras faciais, entendida como o uso de uma mesma máscara no atendimento a diferentes pacientes, retirando e guardando a mesma após cada atendimento. Nesses casos alguns cuidados são recomendados: não é indicada a reutilização de máscaras que são amarradas, pois ao retirá-las podem rasgar; o profissional deve dobrar a máscara de modo que a superfície externa seja mantida para dentro e contra si mesma (reduzindo o contato com o meio externo durante o armazenamento) e guardada em um saco de papel selável limpo entre os momentos de uso; e as máscaras devem ser substituídas sempre que estiverem sujas, danificadas e quando o profissional sentir dificuldade de respirar ao usá-la (CDC, 2020a; CDC, 2020b). Para as máscaras do tipo N95 há ainda a recomendação de descarte após o uso durante os procedimentos de geração de aerossóis; se contaminada com sangue ou outros fluidos corporais dos pacientes; e após contato próximo com paciente em precaução de contato. Quando o fabricante não informar o número máximo de reutilizações, a orientação é que não ultrapasse 5 usos (CDC, 2020c)

No caso das máscaras do tipo N95, o CDC orienta o uso prolongado como outra medida para otimização desse recurso em contextos de escassez. Essa forma de uso diz respeito à utilização da mesma máscara em atendimentos repetidos de vários pacientes, infectados com o mesmo patógeno, sem remoção da máscara entre os atendimentos. Apesar de se saber que trabalhadores de outras áreas podem usar essas máscaras por até 8 horas, mantendo suas propriedades, nos serviços de saúde o tempo máximo de uso vai ser ditado mais pela necessidade de retirar a máscara para se alimentar, por exemplo, ou porque ela foi contaminada por algum fluido corporal. Essa estratégia é considerada melhor que a reutilização limitada, por implicar em menor manipulação da máscara, reduzindo o risco de contaminação por contato (CDC, 2020c).

8. INFORMAÇÕES SOBRE REPROCESSAMENTO E MÉTODOS DE DESCONTAMINAÇÃO DAS MÁSCARAS TIPO N95

Quanto à possibilidade de reutilização de máscaras tipo N95, o Institute of Medicine



publicou um informe durante a Pandemia de Influenza em 2006, no qual fornecia três orientações para aumentar a segurança no reuso desse EPI: uso de máscara cirúrgica ou protetor facial sobre a N95; armazenamento da máscara de forma que sua integridade física e a eficácia do respirador não fossem comprometidas; higiene de mãos antes e após a remoção da máscara N95 e limpeza e desinfecção do protetor facial (IOM, 2006).

Métodos de descontaminação da máscara N95 têm sido estudados, mas os resultados ainda são inconclusivos. Considerando que não existem dados suficientes sobre a eficácia desses métodos especificamente para o SARS-CoV-2, O National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) do CDC e o ECDC recomendam que essas estratégias devem ser aplicadas somente em situações de escassez de EPI e após a adoção de outras medidas, como a extensão dos prazos de vida útil das máscaras. Outro fator que deve ser considerado é que antes de toda desinfecção é recomendado que se faça a limpeza do artigo, porém ainda não existem métodos comprovadamente seguros para limpeza de equipamentos de uso único como essas máscaras. (CDC, 2020d; ECDC, 2020). Abaixo apresentamos os métodos de desinfecção que têm sido estudados para esse tipo de EPI e suas limitações:

- **Limpeza seguida de desinfecção térmica (90°C):** Independente da utilização de detergente na etapa de limpeza, esse método causou deformidades na máscara que impossibilitaram sua reutilização. Não foi avaliada eficiência da inativação de microrganismos (RIVM, 2020).
- **Solução aquosa de hipoclorito de sódio a 0,6%:** 30 minutos de imersão seguida de secagem ao ar durante a noite. Apesar não ter alterado a capacidade de filtração e a resistência ao fluxo de ar, após reidratação as máscaras passaram a liberar gases residuais. Não foi avaliada eficiência da inativação de microrganismos (VISCUI et al., 2009; CDC, 2020d).
- **Óxido de etileno (55°C por 1 hora, seguida de 4 horas de aeração):** não comprometeu a capacidade de filtração, mas a eficiência da inativação de microrganismos não foi avaliada. Contudo, há uma preocupação quanto a permanência de resíduos de gás do óxido de etileno, que é cancerígeno, teratogênico e pode causar disfunção neurológica em situações de inalação crônica. (VISCUI et al., 2009; CDC, 2020d). Por esse motivo, o CDC não recomenda a utilização desse método de esterilização para lidar com a escassez de máscaras (CDC, 2020d)
- **Calor úmido:** nas temperaturas de 60°C e 121°C em estufa não foi observado comprometimento da capacidade de filtração nem do ajuste (CDC, 2020d). Entretanto, após esterilização a vapor na temperatura de 134°C ocorreu deformação da máscara, prejudicando seu ajuste no rosto (RIVM, 2020). A eficácia antimicrobiana na temperatura de 60°C foi de 99,9% para o vírus H1N1 influenza A/PR/8/34, porém há incerteza sobre a eficácia na inativação de vários patógenos (CDC, 2020d).



- **Vapor de peróxido de hidrogênio:** ainda não está claro o número máximo de ciclos de reprocessamento que não comprometem a integridade do EPI (variando de 2 a 20). Como os testes foram feitos com máscaras novas, o impacto de sujidades no processo de desinfecção é desconhecido. Não houve comprometimento no ajuste nem na capacidade de filtração e a eficácia antimicrobiana foi de 99,99% (esporos de *Bacillus stearothermophilus*). Porém há o risco de permanência de resíduos de peróxido de hidrogênio na máscara, que podem causar danos ao profissional da saúde (CDC, 2020d; ECDC, 2020; RIVM, 2020). Esse método não é adequado para máscaras que contenham celulose, pois esse material absorve o peróxido de hidrogênio e impede que esse agente esterilizante penetre no artigo a ser esterilizado (VISCUI et al., 2009).
- **Irradiação por raios Gama:** a dose de 10kGy é apontada como suficiente para inativar uma carga viral de 106 coronavírus (FELDMANN et al., 2019). Porém, os estudos com máscaras testaram doses um pouco maiores (24 a 25 kGy) identificaram comprometimentos na camada filtrante do equipamento e no seu ajuste (RIVM, 2020).
- **Forno microondas (40 seg a 2 min; 1100 a 1250 W):** a capacidade de filtração e o ajuste não foram comprometidos na maioria dos modelos avaliados, mas foi observado o derretimento parcial de camadas de alguns modelos. A eficácia antimicrobiana foi de 99,9% para o vírus testado (VISCUI et al., 2009; CDC, 2020d).
- **Irradiação germicida ultravioleta (0,5–950 J/cm²):** não alterou a capacidade de filtração, manteve o ajuste em pelo menos 90% das máscaras testadas após 3 ciclos de irradiação e a eficácia antimicrobiana foi de 99,9% para os vírus testados (VISCUI et al., 2009; CDC, 2020d). Contudo, deve-se atentar que é improvável que esse método elimine todos os vírus e bactérias presentes em uma máscara usada, devido aos efeitos de sombra produzidos pelas várias camadas desse EPI (CDC, 2020d).
- **Autoclave, calor seco (160°C) e álcool isopropílico (70%):** causaram degradação significativa dos filtros da máscara, reduzindo a capacidade filtrante a valores abaixo do recomendado para esse tipo de EPI (CDC, 2020d).

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocorrência de uma pandemia implica em diversas repercussões para a sociedade. É causadora de graves consequências em diversos setores, como o industrial, econômico e principalmente o da saúde. Um dos problemas enfrentados é o aumento substancial da demanda nos serviços de saúde, o que pode culminar em limitação de recursos. No enfrentamento da COVID-19 a utilização de EPI é fundamental para evitar a contaminação dos profissionais de saúde e o aumento de demanda por esses equipamentos pode comprometer o seu abastecimento, refletindo em uma importante preocupação quanto à escassez desses artigos.



Em situações de disponibilidade limitada de máscaras existem orientações para reutilização (pelo mesmo profissional), uso prolongado e extensão do prazo de validade desses equipamentos, observados os cuidados descritos anteriormente. Sobre o reprocessamento de máscaras do tipo N95, os estudos ainda têm limitações, apesar de já indicar alguns métodos de desinfecção/esterilização com potencial de uso. É importante frisar que essas estratégias, por não estarem ainda estabelecidas, devem ser consideradas somente como medidas emergenciais em um cenário de escassez de EPIs.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR 14673: Materiais têxteis - Determinação da irritabilidade dérmica (primária e cumulativa). Rio de Janeiro. 2001;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR 14873: Não tecido para artigos de uso odonto-médico-hospitalar - Determinação da eficiência da filtração bacteriológica. Rio de Janeiro. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR 15052: Artigos de não tecido de uso odonto-médico-hospitalar - Máscaras cirúrgicas – Requisitos. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR 16064: Produtos têxteis para saúde – Campos cirúrgicos, aventais e roupas para sala limpa, utilizados por pacientes e profissionais de saúde e para equipamento – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMA TÉCNICAS. NBR ISO 13688: Vestimentas de Proteção - Requisitos Gerais. Rio de Janeiro. 2017.

BRASILa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. Nota Técnica nº 04/2020 - GVIMS/GGTES/ANVISA. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (sars-cov-2). Atualizada em 31/03/2020. [Acessado em 06 de abril de 2020]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>.

BRASILb. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. Resolução RDC nº 356, de 23 de março de 2020. Dispõe, de forma extraordinária e temporária, sobre os requisitos para



a fabricação, importação e aquisição de dispositivos médicos identificados como prioritários para uso em serviços de saúde, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2. (Republicada no DOU nº 62, de 31 de março de 2020). [Acessado em 04 de abril de 2020]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/5809525/RDC_356_2020_.pdf/0655c7ae-8c47-4be9-bf0d-4c7b8df03e4e

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Brasil. Perguntas & Respostas. RDC nº 356, de 23 de março de 2020. Requisitos para a fabricação, importação e aquisição de dispositivos médicos identificados como prioritários para uso em serviços de saúde, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2. [Acessado em 04 de abril de 2020]. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/Perguntas+e+Respostas+-+RDC+356+nova+versao+.pdf/364033e6-500b-4711-aca7-476917d34eae>

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDCb). Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. Última atualização da página em 17 de março de 2020. [Acessado em 04 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/index.html>

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDCc). Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings. National Institute for Occupational Safety and Health. Última atualização da página em 27 de março de 2020. [Acessado em 05 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDCd). Decontamination and Reuse of Filtering Facepiece Respirators. National Institute for Occupational Safety and Health. Última atualização da página em 01 de abril de 2020. [Acessado em 05 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/decontamination-reuse-respirators.html>

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL (ECDC). Cloth masks and mask sterilisation as options in case of shortage of surgical masks and respirators – 26 March 2020. Stockholm: ECDC; 2020.



FELDMANN, F.; SHUPERT, W. L.; HADDOCK, E.; TWARDOSKI, B.; FELDMANN, H. Gamma irradiation as an effective method for inactivation of emerging viral pathogens. *Am J Trop Med Hyg.*v.100, n.5, p.1275-1277, May 2019.

INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). Reusability of Facemasks During an Influenza Pandemic: Facing the Flu—Committee on the Development of Reusable Facemasks for Use During an Influenza Pandemic. National Academy of Sciences, 2006.

KLOMPAS, M.; MORRIS, C. A.; SINCLAIR, J.; PEARSON, M.; SHENOY, E. S. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. *The New England Journal of Medicine.* Apr 1, 2020. doi: 10.1056/NEJMp2006372. [Epub ahead of print]

MACINTYRE, C. R.; SEALE, H.; DUNG, T. C.; HIEN, N. T.; NGA PT et al. A cluster randomised trial of cloth masks compared with medical masks in healthcare workers. *BMJ Open.* 2015; 5:e006577. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006577.

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU (RIVM). Hergebruik FFP2 mondkmaskers 2020. Bilthoven: RIVM; 2020. Available from: <https://www.rivm.nl/documenten/hergebruik-ffp2-mondmaskers>.(e resultados atualizados a em de 20 de março de 2020).

VISCUSI, D, J.; BERGMAN, M. S.; EIMER, B. C.; SHAFFER, R. E. Evaluation of five decontamination methods for filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg.* v. 53, n. 8, p. 815–827, 2009.