

PREVENÇÃO À COVID-19

Proteção respiratória:
orientações de uso
frente à Covid-19

Sílvia Helena de Araújo Nicolai
José Damásio de Aquino
Fernanda de Freitas Ventura
Organização e produção:
Erika Alvim de Sá Benevides

29 de abril de 2020

PREVENÇÃO À COVID-19

Proteção respiratória:
orientações de uso frente à Covid-19

Presidência da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministério da Economia

Paulo Roberto Nunes Guedes

Fundacentro

Presidência

Felipe Mêmolo Portela

Diretoria de Conhecimento e Tecnologia

Marina Brito Battilani

Diretoria de Pesquisa Aplicada

Fernando Gallego Dias

Diretoria de Administração e Finanças

Francisco Rogério Lima da Silva

Sílvia Helena de Araújo Nicolai
José Damásio de Aquino
Fernanda de Freitas Ventura
Organização e produção:
Erika Alvim de Sá Benevides

PREVENÇÃO À COVID-19

Proteção respiratória: orientações de uso frente à Covid-19

São Paulo



FUNDACENTRO

2020

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida desde que citada a fonte.
Disponível também em: www.fundacentro.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Serviço de Documentação e Biblioteca – SDB / Fundacentro
São Paulo – SP
Sergio Roberto Cosmano CRB-8/7458

Prevenção à Covid - 19 : proteção respiratória : orientações de uso frente à Covid - 19 [texto] / Silvia Helena de Araújo Nicolai, José Damásio de Aquino, Fernanda de Freitas Ventura ; Organização e Produção, Erika Alvim de Sá Benevides. – São Paulo : Fundacentro, 2020.

22 p. : il.

ISBN 978-85-92984-33-35

1. Proteção respiratória. 2. Covid -19. 3. Riscos para a saúde. 4. Protetores Respiratórios. 5. Profissionais da Saúde. 6. Instruções de Uso. I. Nicolai, Silvia Helena de Araújo. II. Aquino, José Damásio de. III. Ventura, Fernanda de Freitas. IV. Benevides, Erika Alvim de Sá (org.). V. Título.

CIS Yh Tifo Xycop Zami

CDU 331.45 : 699.887 : 355.587

CIS – Classificação do “Centre International d’Informations de Sécurité et d’Hygiene du Travail”

CDU – Classificação Decimal Universal

Revisão de conteúdo

Paulo Vaz Guimarães
Erika Alvim de Sá e Benevides

Ficha técnica

Editora-chefe: Glaucia Fernandes
Revisão de textos: Karina Penariol Sanches
Projeto gráfico, capa e miolo: Sarah Magri
Pesquisa de imagens: Mácia Teixeira
Foto capa: Freepik

Sumário

Introdução	7
Histórico.....	9
Proteção respiratória.....	10
Transmissão de agentes biológicos por via aérea	10
EPRs no Brasil equivalentes às máscaras N95.....	11
Indicação de uso: máscara cirúrgica x peça semifacial filtrante (PFF)	13
Colocação da PFF no rosto	14
Etapas para colocação da PFF no rosto:	14
Ensaio de vedação e verificação de vedação.....	17
Programa de Proteção Respiratória	17
Considerações finais.....	19
Referências.....	20

Introdução

A utilização de equipamentos de proteção respiratória (EPRs) por profissionais que atuam em serviços de saúde é uma importante estratégia para a prevenção de doenças que têm como principal via de transmissão a aérea, como, por exemplo, a tuberculose. Esta medida, entretanto, não deve ser considerada prioritária em relação às medidas de controle de ordem administrativa, tais como a elaboração de protocolos para identificação rápida, isolamento e tratamento de pessoas portadoras de patologias infecciosas, e às medidas de controle de engenharia, como o controle da qualidade de ar dos ambientes contaminados.

No Brasil, não existe regulamentação específica quanto ao uso de proteção respiratória contra agentes biológicos por trabalhadores de saúde, embora a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) tenha publicado, em 2009, a “Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores da Saúde” (BRASIL, 2009).

Nos EUA, os *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) — órgãos vinculados ao *Department of Health and Human Services* — recomendam a utilização de respiradores descartáveis N95 aprovados pelo *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) como respiradores* com nível de proteção respiratória mínimo contra agentes biológicos, tais como o bacilo de Koch (bacilo da tuberculose) (CDC, 1995) e o vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) (CDC, 2003).

Com base nessa recomendação, tem-se observado grande procura por máscaras descartáveis N95 nos serviços de saúde aqui no Brasil. A este respeito, é importante ressaltar que os produtos para a área hospitalar, para serem utilizados nos estabelecimentos de saúde, precisam ser registrados na Anvisa/Ministério da Saúde (MS) (BRASIL, 2001). Entretanto, muitas vezes, não existe diferenciação clara quanto à indicação de uso dos respiradores do tipo máscaras descartáveis e das máscaras cirúrgicas. Neste sentido, por exemplo, até o ano de 2005, fabricantes de máscaras cirúrgicas e de máscaras descartáveis obtinham registro na Anvisa/MS destes materiais como máscaras N95 e comercializavam-nas como o respirador recomendado pelos CDC.

* Respirador, neste documento, é entendido como o equipamento de proteção respiratória que visa à proteção do usuário contra a inalação de ar contaminado ou de ar com deficiência de oxigênio (TORLONI, 2016).

Em decorrência de questões como as expostas acima e do momento que vivemos devido à pandemia do **novo coronavírus Sars-CoV-2**, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 (BBC, 2020), o presente material foi elaborado com o intuito de:

- difundir conhecimento para trabalhadores de saúde e para a população de forma geral, de modo a esclarecer e informar sobre algumas das boas práticas de proteção respiratória aplicáveis contra agentes biológicos;
- retomar itens importantes abordados na “Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores da Saúde” publicada pela Anvisa (BRASIL, 2009);
- demonstrar a intervenção da Fundacentro na resolução de demandas relacionadas ao assunto; e
- resgatar publicações informativas de boas práticas de prevenção produzidas pela Fundacentro em anos anteriores que possam contribuir para o enfrentamento da pandemia de coronavírus em 2020.

Este documento é baseado no trabalho “Proteção respiratória contra agentes biológicos e a cartilha para os trabalhadores da saúde”, apresentado na VIII Semana da Pesquisa da Fundacentro, realizada em 2008 (NICOLAI, 2010), atualizado e revisto, considerando a emergência da COVID-19.

Histórico

Devido à propagação de informações relativas à proteção respiratória contra agentes biológicos transmitidas em cursos e palestras da Fundacentro e à diferença de preço entre as máscaras descartáveis N95 importadas e nacionais, ambas com registro na Anvisa/MS como máscaras N95, muitas consultas foram encaminhadas à Fundacentro nas últimas décadas. Nessas consultas, solicitavam-se esclarecimentos sobre a máscara N95 e a proteção respiratória adequada a ser usada contra a inalação do bacilo da tuberculose. Esta demanda fez com que a Fundacentro entrasse em contato com a Anvisa em 2005 para informá-la sobre as consultas que estavam ocorrendo e expor alguns esclarecimentos relativos ao tema, entre os quais, os principais foram:

- A** a máscara N95 é um EPR, ou seja, um respirador, e não uma máscara cirúrgica;
- B** no Brasil, os EPRs equivalentes a esta máscara são a peça semifacial filtrante para partículas tipo PFF 2 (conhecida popularmente como máscara descartável tipo PFF2) e o respirador purificador de ar com peça semifacial com filtro P2; e,
- C** todo EPR, por ser um equipamento de proteção individual (EPI), para ser comercializado ou utilizado, devia possuir o Certificado de Aprovação (CA).

Após esses esclarecimentos, a Anvisa passou a exigir o CA para registrar as máscaras descartáveis e uma representante da agência passou a participar das reuniões da Comissão de Estudo de Equipamentos de Proteção Respiratória do Comitê Brasileiro (CB)32 (Equipamentos de proteção Individual), da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Foi, ainda, proposta a elaboração de um material com a finalidade de fornecer aos trabalhadores de saúde informações relativas a situações em que devem usar um EPR para proteção contra a inalação de agentes biológicos e em que devem usar uma máscara cirúrgica, além de especificações, uso correto, limitações, guarda, manutenção e descarte dos EPRs utilizados. O resultado foi a “Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores da Saúde” (BRASIL, 2009), elaborada em conjunto pela Fundacentro, pela Anvisa e pela Comissão de Estudos de Equipamentos de Proteção Respiratória do CB-32/ABNT.



Proteção respiratória

Transmissão de agentes biológicos por via aérea

A exposição a agentes biológicos dispersos por via aérea pode ocorrer: quando o doente ou portador fala, tosse ou espirra; ao se entrar em ambiente contaminado; ou quando o trabalhador de saúde realiza procedimentos em pacientes com doenças ou condições clínicas que gerem gotículas ou aerossóis que contenham patógenos.

A transmissão por via aérea dos agentes biológicos pode se dar por dois mecanismos diferentes: gotículas ou aerossóis (CDC, 1994). As gotículas têm tamanho maior do que 5 μm^* e se depositam a uma distância relativamente curta da fonte que as gerou. A proteção respiratória recomendada para doenças com transmissão por gotículas (como, por exemplo, a caxumba, a coqueluche, a rubéola e a difteria faríngea) é a máscara cirúrgica, que deve ser usada pelo trabalhador de saúde sempre que sua proximidade com o paciente for menor ou igual a um metro. Para definição de rotina, recomenda-se o uso de máscara cirúrgica sempre que o trabalhador de saúde entrar em contato com o paciente.

* μm é o símbolo para a unidade de medida de comprimento micrômetro e equivale à milionésima parte do metro.



Figura 1: Máscara cirúrgica

Os aerossóis são constituídos por partículas com tamanho menor ou igual a 5 μm . A proteção respiratória para as doenças com transmissão aérea por aerossol (como, por exemplo, a tuberculose pulmonar e laríngea, o sarampo, a varicela, a SARS e a gripe aviária) é obtida através da seleção e do uso dos EPRs adequados. Como as partículas que constituem os aerossóis são muito pequenas, elas permanecem em suspensão por longos períodos de tempo, podendo se dispersar por longas distâncias.

Assim, o EPR deve ser utilizado durante todo o período em que o trabalhador de saúde estiver em contato com o paciente ou sempre que ele entrar em um ambiente contaminado pelo agente biológico transmitido via aerossol. Neste caso, o trabalhador de saúde não deve usar uma máscara cirúrgica, pois, independentemente da capacidade de filtração, a vedação no rosto que ela oferece é precária, permitindo, assim, a penetração do aerossol. A máscara cirúrgica, entretanto, deve ser utilizada no paciente com patologias de transmissão respiratória por aerossóis quando em condições de transporte.

EPRs no Brasil equivalentes às máscaras N95

Segundo os CDC, o filtro de menor eficiência que pode ser usado para a proteção contra a inalação de agentes biológicos é o filtro N95. A classificação N95 é estabelecida no Título 42 do *Code of Federal Regulation* (CFR), a regulamentação federal americana, em sua Parte 84 – *Respiratory Protective Devices* (USA, 1995), e se refere ao tipo de filtro para partículas utilizado em respiradores purificadores de ar, o qual pode ser uma máscara descartável (peça semifacial filtrante) ou um filtro de uma peça facial.

Esses respiradores são aprovados pelo NIOSH para utilização na área industrial. Grosso modo, no processo de avaliação e aprovação, o respirador é submetido a um fluxo de ar contendo partículas sólidas de cloreto de sódio (NaCl) com diâmetro médio de 0,3 μm . Este

aerossol (ar + NaCl) passa através do filtro em um fluxo de 85 L/min até que sejam carregados 200 mg do sal no filtro. Durante esse carregamento, se a penetração das partículas de NaCl através do filtro for igual ou inferior a 5%, isto é, se a eficiência de filtração for igual ou superior a 95%, então o filtro recebe a denominação N95. Esta classificação aplica-se a filtros utilizados em respiradores purificadores de ar e a peças semifaciais filtrantes.

No Brasil, a classificação dos filtros para partículas e das peças semifaciais filtrantes para partículas (PFF) é feita segundo critérios de avaliação muito semelhantes àqueles do NIOSH, conforme estabelecido, respectivamente, nas normas ABNT NBR 13697/2010 – EPR – Filtros para Partículas (ABNT, 2010) e ABNT NBR 13698/2011 – EPR – Peça Semifacial Filtrante para Partículas (ABNT, 2011).

Do mesmo modo que é feito nos EUA, no processo de avaliação e aprovação, o respirador é submetido a um fluxo de ar contendo partículas sólidas de NaCl com diâmetro médio de 0,3 μm . Este aerossol (ar + NaCl) passa através do filtro em um fluxo de 95 L/min até que sejam carregados 150 mg do sal no filtro. Durante o carregamento, se a penetração das partículas de NaCl através do filtro for igual ou inferior a 6%, isto é, se a eficiência de filtração for igual ou superior a 94%, então o filtro recebe a denominação P2 (se for um filtro utilizado em respirador purificador de ar com peça facial) ou PFF2 (se for uma peça semifacial filtrante para partículas).

Comparando-se as condições de ensaios para esses filtros e para as peças semifaciais filtrantes no Brasil e nos EUA, verifica-se que:

- A** a vazão, nos dois casos, simula uma condição de trabalho pesado, sendo mais crítica nos ensaios brasileiros (vazão de 85 L/min nos EUA e 95 L/min no Brasil), uma vez que a penetração aumenta com a velocidade de passagem de ar na camada filtrante;
- B** nos ensaios dos EUA, a penetração de partículas é medida durante o carregamento do filtro com 200 mg de aerossol, enquanto no Brasil, com 150 mg, o que não provoca uma diferença significativa nos resultados obtidos.

Por tais razões, pode-se afirmar que, no Brasil, os EPRs equivalentes ao respirador (máscara) descartável N95 são as peças semifaciais filtrantes PFF2 ou o respirador do tipo peça semifacial com filtro P2, pois ambos apresentam nível de proteção muito semelhante ao da máscara N95.

Modelo concha**Modelo dobrável**

Crédito da foto: Sílvia Helena de Araújo Nicolai
 Figura 2: Exemplos de peças semifaciais filtrantes PFF2

Indicação de uso: máscara cirúrgica x peça semifacial filtrante (PFF)

A máscara cirúrgica é uma barreira de uso individual que cobre a boca e o nariz do usuário. É indicada para proteger o trabalhador de saúde das patologias de transmissão aérea por gotículas e da projeção de sangue e outros fluidos corpóreos que possam atingir suas vias respiratórias. É indicada também para minimizar a contaminação do ambiente com secreções respiratórias geradas pelo próprio trabalhador de saúde ou pelo paciente em condições de transporte.

A peça semifacial filtrante (PFF) é um equipamento de proteção individual que cobre a boca e o nariz do usuário, proporciona vedação adequada em sua face e possui filtro eficiente para retenção de contaminantes presentes na atmosfera sob a forma de aerossóis. Além disso, são capazes de reter gotículas, e algumas são também resistentes a fluidos corpóreos. De acordo com ensaios laboratoriais padronizados, a PFF é classificada em três classes em função da porcentagem de penetração de partículas de NaCl durante o período de carregamento de 150 mg, conforme Quadro 1.

Quadro 1 Porcentagem máxima permitida do aerossol de teste (NaCl) que atravessa a camada filtrante da PFF (penetração)

Classe da PFF	Penetração máxima permitida (%)
PFF 1	20
PFF 2	6
PFF 3	1

Fonte: ABNT (2011).

Em serviços de saúde, para proteção contra a inalação de agentes biológicos, a PFF deve ter aprovação mínima como PFF2. As PFFs classificadas como PFF2 são usadas também para proteção contra a inalação de outros materiais particulados, como poeiras, névoas e fumos, encontrados nos ambientes de trabalho das áreas industrial e agrícola.

As PFFs, por serem EPIs, para serem comercializadas e/ou utilizadas, devem atender ao disposto no Art. 167 da Lei 6.514, de 22/12/1977 (BRASIL, 1977), e na Norma Regulamentadora 6 – EPI, do Ministério da Economia (BRASIL, 2001).

Colocação da PFF no rosto

As PFFs devem ser usadas durante todo o período em que o trabalhador de saúde estiver no ambiente contaminado com agentes biológicos transmitidos por aerossóis, inclusive na assistência ou no transporte dos pacientes com doenças transmissíveis por aerossol.

Podem estar disponíveis em diversos formatos e tamanhos, possibilitando a escolha da PFF com formato e tamanho mais adequados ao rosto do usuário. Não devem ser usadas por pessoas com barba ou pelos faciais na zona de selagem com a face do usuário, pois a presença desses pelos permite a penetração de patógenos pela zona de selagem, reduzindo drasticamente sua capacidade de proteção.

Um aspecto importante quanto ao uso das PFFs, assim como de qualquer EPI, é a correta seleção e colocação no rosto. Na situação atual, com a pandemia causada pelo coronavírus **Sars-CoV-2**, que é um patógeno transmitido por gotículas e contato, existe a indicação do uso da PFF2 em procedimentos geradores de aerossol e, assim, o cuidado com a colocação e a retirada da peça é muito importante. Apresentamos a seguir as recomendações da “Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores de Saúde”, publicada pela Anvisa (BRASIL, 2009), para as etapas de colocação (Figura 3) e retirada (Figura 4) da PFF.

Etapas para colocação da PFF no rosto:

- 1 lavar as mãos;
- 2 segurar o respirador com a pinça nasal próxima à ponta dos dedos, deixando tirantes pendentes (Figura 3a);

- 3 encaixar o respirador sob o queixo (Figura 3a);
- 4 posicionar o tirante inferior na nuca e o superior sobre a cabeça, tomando cuidado para não os cruzar (Figura 3b);
- 5 ajustar a pinça nasal no nariz (Figura 3c);
- 6 verificar a vedação pelo teste de pressão positiva (Figura 3d).



Fonte das figuras: Brasil (2009).
Figura 3: Etapas para colocação da PFF no rosto

Etapas para retirada da PFF do rosto para patologias que requerem precauções de contato (caso da COVID-19):

- 1 lavar as mãos;
- 2 não tocar na parte frontal da PFF;
- 3 segurar e remover o tirante inferior (Figura 4a);
- 4 segurar e remover o tirante superior (Figura 4b);

- 5 remover a PFF segurando-a pelos tirantes, sem tocar em sua parte frontal externa, descartando-a segundo as orientações da Comissão de Controle de Infecções Hospitalares e/ou SESMT (Figura 4c);
- 6 lavar as mãos.



Fonte das figuras: Brasil (2009).
Figura 4: Etapas para retirada da PFF no rosto

Os modelos de PFF com válvula de exalação são considerados mais confortáveis, pois a maior parte do ar expirado, quente e úmido, sai pela válvula, não aquecendo e umedecendo a camada filtrante. Entretanto, não devem ser usados para trabalhos em campo estéril, como, por exemplo, em centros cirúrgicos, pois o ar exalado pelo usuário sai pela válvula de exalação e, se o usuário estiver contaminado com algum patógeno, o ambiente será contaminado. Quando existe necessidade de proteção adicional contra a projeção de sangue ou outros fluidos corpóreos que possam atingir o rosto do trabalhador de saúde, deve-se utilizar um anteparo do tipo protetor facial sobre a PFF ou óculos de segurança e PFF resistente à projeção de fluidos corpóreos.



Crédito foto: Sílvia Helena de Araújo Nicolai
Figura 5 : Exemplos de PFF com válvula de exalação

Em procedimentos com alto risco de exposição para o trabalhador de saúde, em que uma grande concentração de aerossol é gerada, como procedimentos indutores de tosse ou geradores de aerossol, deve-se utilizar um EPR com nível de proteção respiratória maior do que o atribuído às PFFs. Alguns exemplos destes EPRs são os respiradores purificadores de ar com peça facial inteira e os respiradores de adução de ar de pressão positiva com peça semifacial ou facial inteira.

Como a proteção oferecida pelo respirador só será efetiva se o equipamento for usado corretamente, é muito importante a realização de ensaios de vedação e o treinamento dos usuários dos respiradores para uso, manutenção e cuidados destes EPRs.

Ensaio de vedação e verificação de vedação

Para a escolha do tamanho e do formato de respiradores adequados ao rosto do usuário, deve-se realizar um ensaio de vedação, o qual pode ser quantitativo ou qualitativo. Este último é permitido para as PFFs e os respiradores com peça semifacial. Nele, emprega-se um agente de teste com sabor característico (sacarina, com gosto doce, ou bitrex, com gosto amargo) para verificar se o usuário percebe sua presença no interior do EPR enquanto realiza exercícios padronizados. O ensaio de vedação, seja quantitativo ou qualitativo, deve ser repetido anualmente e refeito cada vez que houver alteração de condição que interfira na selagem da peça no rosto do usuário, como variação de 10% ou mais de peso corpóreo, ou aparecimento de cicatriz na área de vedação, ou quando houver alteração de modelo ou tamanho do respirador.

A verificação de vedação é um teste rápido que deve ser realizado pelo próprio usuário para testar se o respirador foi colocado na posição correta no rosto antes dele entrar na área contaminada ou efetuar o ensaio de vedação. Essa verificação deve ser feita de acordo com as instruções de uso fornecidas pelo fabricante e que acompanham o respirador.

Programa de Proteção Respiratória

O Programa de Proteção Respiratória (PPR) é um conjunto de medidas práticas e administrativas que visam garantir aos usuários de EPRs uma proteção respiratória efetiva. Deve ser adotado também nos serviços de saúde onde houver necessidade do uso de EPRs, conforme estabelecido pela Instrução Normativa nº 1, de 11/04/94, do então Ministério do Trabalho (TORLONI, 2016). A fim de se constituir um recurso eficiente de controle de exposição, o PPR deve contemplar, no mínimo, os seguintes itens:

- A** política da instituição relativa ao uso de EPRs;
- B** indicação do administrador do programa;
- C** seleção de EPR adequado para os diferentes procedimentos e atividades desenvolvidas;
- D** treinamento em proteção respiratória do usuário;
- E** realização de ensaio de vedação prévio/anual;
- F** política da instituição quanto ao uso de barba;
- G** manutenção, inspeção, higienização e guarda/descarte dos EPRs;
- H** monitoramento do uso do EPR;
- I** EPRs para emergência e resgate;
- J** realização de exame médico prévio/anual de forma a comprovar que o usuário apresenta condições de saúde física e psicológicas apropriadas para o uso do EPR; e
- K** avaliação periódica do programa.



Crédito da imagem: freepik

Considerações finais

Diante do surgimento do novo coronavírus **SARS-Cov-2**, esta cartilha apresenta informações gerais para a adoção de boas práticas de proteção respiratória, buscando reforçar orientações importantes a serem consideradas no uso correto de máscaras cirúrgicas e PFF por trabalhadores da saúde e público em geral. Espera-se que seu conteúdo auxilie na resposta a dúvidas frequentes relacionadas ao tema e contribua para a minimização de riscos à saúde.

Para mais informações, incentivamos a consulta à “Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores da Saúde” da Anvisa e do “Programa de Proteção Respiratória” da Fundacentro, bem como consideramos oportuno divulgá-las, assim como demais referências listadas a seguir, utilizadas também neste material informativo.



Crédito foto: pixabay/Alexandra Kosch

Referências

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **Norma Brasileira ABNT NBR 13697** – Equipamento de Proteção Respiratória – Filtros para partículas. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

_____. **Norma Brasileira ABNT NBR 13698** – Equipamento de Proteção Respiratória – Peça semifacial filtrante para partículas. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BBC. Coronavírus: OMS declara pandemia. **BBC News Brasil**, São Paulo, 11 mar. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-51842518>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

BRASIL. Lei 6.514, de 22 de dezembro de 1977: altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências [Brasília, DF: 1977]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6514.htm>. Acesso em: 21 abr. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 185, de 22 de outubro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico que consta no anexo desta Resolução, que trata do registro, alteração, revalidação e cancelamento do registro de produtos médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 24 de outubro de 2001.

BRASIL. **Cartilha de proteção respiratória contra agentes biológicos para trabalhadores de saúde**. Agência Nacional de Vigilância sanitária (Anvisa). Brasília: Anvisa, 2009.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 25, de 15 de outubro de 2001**. [Brasília, DF: 2001]. Disponível em: <https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos_SST/SST_Legislacao/SST_Legislacao_Portarias_2001/Portaria-n.-25-Nova-NR-06.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2019

CDC (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION). **Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health Care Facilities**.

Morbidity and Mortality. Weekly Report (MMWR), v. 43, n. RR-13, 1994.

_____. NIOSH. **Protect Yourself Against Tuberculosis** – A Respiratory Protection Guide for Health Care Workers. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1995, Publication n. 96-102.

_____. NIOSH. **Interim Domestic Guidance on the Use of Respirators to Prevent Transmission of SARS**. May 6, 2003. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Disponível em www.cdc.gov/ncidod/sars/respirators.htm.

NICOLAI, S. H. A; VIEIRA, A. V. Proteção respiratória contra agentes biológicos e a cartilha para os trabalhadores de saúde. In: VIII SEMANA DA PESQUISA DA FUNDACENTRO, 2008, São Paulo. **Anais da VIII semana da pesquisa da Fundacentro: sistemas de gestão em segurança e saúde no trabalho** São Paulo : Fundacentro, 2010, p. 153-160. . Disponível em: <<http://www.fundacentro.gov.br/arquivos/cursos-e-eventos/semana-da-pesquisa/2008/anais-semana-da-pesquisa-2008-completo.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2020

TORLONI, M. **Programa de proteção respiratória: recomendações, seleção e uso de respiradores**. 4^a. ed. São Paulo: Fundacentro, 2016.

USA (United States of America). **Code of Federal Regulation**. Department of Health and Human Services. Public Health Service. 42 CFR Part 84 – Approval of respiratory protective devices. Estados Unidos, 1995. Disponível em: http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_04/42cfr84_04.html. Acesso em: 25 mar. 2020