

**Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos
para Trabalhadores de Saúde**

Preserve a sua saúde ao cuidar da saúde dos outros.

Esta cartilha apresenta boas práticas de proteção respiratória, que devem ser aplicadas por aqueles que desejam preservar sua saúde no exercício de suas atividades profissionais.

Esclarece uma dúvida muito comum na área da Saúde: *Em que situação se deve usar um equipamento de proteção respiratória?*

Leia, entenda e comece a aplicar!

Diretoria Colegiada

Dirceu Raposo de Mello

Diretor-Presidente

Cláudio Maierovitch P. Henriques

Franklin Rubinstein

Maria Cecília Martins Brito

Victor Hugo Costa Travassos da Rosa

Diretores

Beatriz Mac Dowell Soares

Chefe do Núcleo de Gestão do Sistema Nacional de Notificação e Investigação em
Vigilância Sanitária

Maria da Graça Sant' Anna Hofmeister

Chefe da Unidade de Tecnovigilância

Elaboração:

Adriana Gregorcic

Antonio Vladimir Vieira

Cássia Regina Paula Paz

Daniela Moraes Pinto

Denis Souza

Ester Bergsten

Fabiana Vieira Pereira

Lucila Marcomini

Maria Glória Vicente

Mariana P. Verotti

Maurício Torloni

Osny F. Camargo

Sideneo W. T. Rios

Sílvia Helena de A. Nicolai

Colaboração:

Damásio Macedo Trindade – HCPA/SMO – POA/RS

Maria da Graça Sant' Anna Hofmeister

Milton Elias Ferreira Jr

Rosemary S. I. Zamataro

Serafin Estevez Costa

Instituições envolvidas

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa

Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual - CB-32/ABNT

Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho –
FUNDACENTRO

Hospital de Clínicas de Porto Alegre – Serviço de Medicina Ocupacional

SUMÁRIO

Siglário	4
Apresentação	5
1. Introdução	6
2. Objetivo	7
3. Perguntas e Respostas	7
3.1. Conceitos Básicos	7
3.2. Medidas de Prevenção	11
3.3. Proteção Respiratória	12
3.4. Programa de Proteção Respiratória (PPR)	25
4. Tipos de Equipamentos de Proteção Respiratória em Serviços de Saúde	28
4.1. Equipamentos de Proteção Respiratória Purificadores de Ar	29
4.1.1 Equipamentos de Proteção Respiratória Purificadores de Ar Não Motorizados	32
4.1.2 Equipamentos de Proteção Respiratória Purificadores de Ar Motorizados	35
4.2. Equipamentos de Proteção Respiratória de Adução de Ar com Pressão Positiva	35
5. Referências Bibliográficas	38
6. Glossário	39
Anexo 1 – Classificação de risco de agentes biológicos	44
Anexo 2 – Conteúdo Mínimo de um Programa de Proteção Respiratória (PPR)	58
Anexo 3 – Exemplo de Certificado de Aprovação para peça semifacial filtrante PFF2	59
Anexo 4 – Procedimentos para Realização do Ensaio de Vedação Qualitativo	60
Anexo 5 – Limpeza e Higienização dos Equipamentos de Proteção	

Respiratória	64
Anexo 6 – Quadro Comparativo das Diferentes Máscaras Utilizáveis pelos Trabalhadores de Saúde	66

SIGLÁRIO

µm – micrometro

ABHO – Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CA – Certificado de Aprovação

CB-32 – Comitê Brasileiro de Equipamentos de Proteção Individual da ABNT

CCIH – Comissão de Controle de Infecção Hospitalar

CDC – Centers for Disease Control and Prevention (Centro de Controle e Prevenção de Doença)

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EPR – Equipamento de Proteção Respiratória

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

MS – Ministério da Saúde

NBR – Norma Brasileira

NIOSH – *National Institute for Occupational Safety and Health*

NR-6 – Norma Regulamentadora nº 6

PFF – Peça semifacial filtrante

Portaria MS – Portaria do Ministério da Saúde

PPR – Programa de Proteção Respiratória

RDC/Anvisa – Resolução da Diretoria Colegiada/Agência Nacional de Vigilância Sanitária

RE/Anvisa – Resolução Especial/Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

SRAG (SARS) – Síndrome Respiratória Aguda Grave

TB – Tuberculose

APRESENTAÇÃO

Esta cartilha enfoca a proteção respiratória dos Trabalhadores de Saúde contra agentes biológicos. Foi elaborada pela Anvisa, Comissão de Estudos de Equipamentos de Proteção Respiratória do CB-32/ABNT, FUNDACENTRO e especialistas na área, para subsidiar consultas rápidas por Trabalhadores de Saúde. Também pode constituir material de apoio para treinamentos. Deve ser considerada, no entanto, como um recurso complementar e não um substituto do Programa de Proteção Respiratória (PPR), o qual é exigido legalmente pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Seu conteúdo não abrange informações sobre a proteção contra agentes químicos presentes nos serviços de saúde. A proteção respiratória contra a inalação desses agentes deverá seguir as recomendações contidas no Programa de Proteção Respiratória da FUNDACENTRO.

O uso de Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR) por profissionais que atuam em Serviços de Saúde é uma estratégia importante para prevenir doenças como a tuberculose, o sarampo, a varicela, a hantavirose, a gripe aviária causadas por agentes biológicos, cuja principal forma de transmissão é a via aérea.

Considerando-se a dinâmica das doenças na população e os avanços tecnológicos, esta cartilha será aprimorada na medida do aprofundamento do conhecimento da situação epidemiológica das doenças de transmissão respiratória, bem como da disponibilidade dos instrumentos para a prevenção e o controle dessas doenças.

1. INTRODUÇÃO

Apesar das doenças transmissíveis não serem, na atualidade, a principal causa de mortalidade no Brasil, este grupo de doenças ainda ocupa papel de destaque no que se refere à morbidade. Constituem um problema de saúde pública no Brasil e no mundo e, por isso, vêm exigindo a utilização de medidas de controle de ordem geral e, secundariamente, de ordem individual. Dentre as medidas de ordem individual, destaca-se o uso de Equipamentos de Proteção Respiratória (EPR), indicados para prevenção de disseminação de alguns agentes de transmissão por via respiratória, como o Bacilo de Koch, o vírus do sarampo e o vírus da SRAG/SARS, para citar alguns exemplos. O Trabalhador de Saúde, pela própria característica de suas atividades, tem contato direto com pacientes e portadores de diferentes agentes etiológicos, tornando-se mais vulnerável à infecção por esses agentes.

No caso da tuberculose (TB), por exemplo, um programa efetivo de controle de infecção pelo bacilo requer a identificação, isolamento e tratamento das pessoas com TB ativa. Estes objetivos são alcançados pela aplicação hierárquica de medidas de controle que incluem, o uso de medidas administrativas para reduzir o risco da exposição a pessoas que possuem TB ativa; o uso de controles de engenharia para prevenir a disseminação e reduzir a concentração das gotículas e aerossóis infectantes e o uso de EPR em áreas e/ou procedimentos onde haja o risco de exposição ao bacilo. A adoção destas recomendações do *Centers for Disease Control and Prevention*¹ tem reduzido a morbidade e a mortalidade entre pacientes e Trabalhadores de Saúde nos Estados Unidos.

Esta cartilha inclui somente informações relativas ao uso de EPR, uma das medidas de proteção individual. O seu conteúdo não é conflitante com o das Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho, das quais aborda aspectos práticos das exigências nelas contidas. Também, estas recomendações devem ser entendidas como parte integrante das normas técnicas que visam à prevenção e controle de doenças de transmissão respiratória no âmbito dos Serviços de Saúde.

O objetivo desta cartilha é fornecer orientações ao Trabalhador de Saúde sobre especificação, uso correto, limitações da proteção, guarda, manutenção e descarte de EPR utilizado para proteção contra a inalação de agentes biológicos, bem como sobre as exigências legais relativas ao uso desses equipamentos.

Parte da cartilha foi elaborada na forma de perguntas e respostas, organizadas de acordo com os seguintes assuntos: 1. Conceitos Básicos, 2. Proteção Respiratória e 3. Programa de Proteção Respiratória (PPR). A descrição, as características e as limitações dos diversos tipos de EPR são apresentadas no item 4 desta cartilha.

1. CONCEITOS BÁSICOS

1. Quem é considerado Trabalhador de Saúde?

Trabalhador de Saúde é todo o trabalhador que se insere direta ou indiretamente na prestação de serviços de saúde, no interior dos estabelecimentos de saúde ou em atividades de saúde, podendo deter ou não formação específica para o desempenho de funções referentes ao setor. O vínculo de trabalho com atividades no setor saúde, independentemente da formação profissional ou da capacitação do indivíduo, é o aspecto mais importante na definição de Trabalhador de Saúde. ²

2. Como pode ocorrer a exposição aos agentes biológicos dispersos por via aérea?

O doente ou portador, quando fala, tosse ou espirra, dispersa agentes etiológicos de doenças de transmissão aérea. Deste modo, qualquer pessoa pode ser exposta a esses agentes quando em contato com o doente ou portador, ao entrar em ambientes contaminados, ou ainda ao realizar procedimentos nestas pessoas.

3. Quais as vias de transmissão dos patógenos?

As principais vias de transmissão são a via de contato e a via respiratória. Esta cartilha está direcionada para as patologias e os mecanismos de proteção das doenças de transmissão respiratória (por gotículas e aerossóis).



Figura 1: Pessoa expelindo gotículas e aerossóis

Fonte: http://www.vaccineinformation.org/photos/flu_iac001.jpg

4. Qual é a diferença entre gotículas e aerossóis?

As gotículas têm tamanho maior que 5 μm e podem atingir a via respiratória alta, ou seja, mucosa das fossas nasais e mucosa da cavidade bucal. Nos aerossóis, as partículas são menores, permanecem suspensas no ar por longos períodos de tempo e, quando inaladas, podem penetrar mais profundamente no trato respiratório. Existem doenças de transmissão respiratória por gotículas e outras de transmissão respiratória por aerossóis, as quais requerem modos de proteção diferentes. ^{1: 3}

5. O que são doenças de transmissão respiratória por gotícula?

São aquelas que ocorrem pela disseminação de gotículas (partículas maiores do que 5 μm), geradas durante tosse, espirro, conversação ou na realização de diversos procedimentos tais como: inalação, aspiração, etc. Veja alguns exemplos no Quadro 1.

Quadro 1. Algumas doenças transmitidas por gotículas, segundo o tipo de transmissão e o período de isolamento.

Infecção/Condição/Microrganismo	Tipo de Transmissão	Período de Isolamento
--	----------------------------	------------------------------

Adenovírus em lactente e pré-escolar	Gotículas + contato	Durante o período da doença
Caxumba	Gotículas	Até 09 dias após o início da Tumefação.
Coqueluche	Gotículas	Durante 5 dias após o início do tratamento antimicrobiano adequado.
Difteria Faríngea	Gotículas	Até o resultado negativo de duas culturas de secreção de nasofaringe, em meio específico, em dias diferentes.
Epiglotite (<i>Haemophilus influenzae</i>)	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Faringite por <i>Streptococcus</i> do Grupo A em lactente e pré-escolar	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Escarlatina por <i>Streptococcus</i> do Grupo A em lactente e pré-escolar	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Pneumonia por <i>Streptococcus</i> do Grupo A em lactente e pré-escolar	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Infecção Por Influenza A, B, C	Gotículas	Durante o período da doença
Meningite por <i>Haemophilus influenzae</i> (suspeita ou confirmada)	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Meningite por <i>Neisseria meningitidis</i> (suspeita ou confirmada)	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Menigococemia	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Doença crônica em Imunossuprimido por Parvovírus B19.	Gotículas	Durante a internação.
Crise aplástica transitória ou de células vermelhas por Parvovírus B19.	Gotículas	Durante 7 dias.
Peste Pneumônica	Gotículas	Até concluir o período de 3 dias de terapêutica eficaz.
Pneumonia por Adenovírus	Gotículas + contato	Durante o período da doença
Pneumonia por <i>Haemophilus influenzae</i> em lactentes e crianças de qualquer idade	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Pneumonia Meningocócica	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Pneumonia por <i>Mycoplasma</i> (pneumonia atípica primária)	Gotículas	Até concluir o período de 24 horas de terapêutica eficaz.
Rubéola	Gotículas	7 dias do início do rash cutâneo.

Fonte: ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. Monografia - Precauções e Isolamento. São Paulo: 2003. ⁴

6. O que são doenças de transmissão respiratória por aerossóis?

São aquelas que ocorrem pela disseminação de partículas menores do que 5 µm, geradas durante tosse, espirro, conversação ou na realização de diversos procedimentos, entre os quais pode-se citar a broncoscopia, a indução de escarro, a nebulização ultra-sônica, a necropsia, etc. Veja alguns exemplos no Quadro 2.

Quadro 2. Algumas doenças transmitidas por aerossóis, segundo o tipo de transmissão e o período de isolamento.

Infecção/Condição/Microrganismo	Tipo de Transmissão	Período de Isolamento
Herpes Zoster disseminado ou localizado (em imunossuprimidos)	Contato + Aerossóis	Até todas as lesões se tornarem crostas (secas)
Sarampo	Aerossóis	Durante o período da doença
Síndrome Respiratória Aguda Grave	Contato + Aerossóis	Durante o período da doença
Tuberculose Pulmonar (suspeita ou confirmada)	Aerossóis	Até 3 exames BAAR negativos ou 2 semanas de terapêutica eficaz.
Tuberculose Laríngea (suspeita ou confirmada)	Aerossóis	Até 3 exames BAAR negativos ou 2 semanas de terapêutica eficaz.
Varicela	Contato + Aerossóis	Até todas as lesões tornarem-se crostas

Fonte: ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. Monografia - Precauções e Isolamento. São Paulo: 2003. ⁴

7. Quais medidas de precaução são indicadas para doenças transmitidas por gotículas?

Quando a proximidade com o paciente for igual ou inferior a um metro, deve ser utilizada, no mínimo, a máscara cirúrgica. Para melhor definição de rotina, orienta-se que seja utilizada máscara cirúrgica sempre que entrar em contato com o paciente.

Outras medidas de precaução devem ser utilizadas:

- Internação do paciente: Quarto privativo ou, caso não seja possível, em quarto de paciente com infecção pelo mesmo microrganismo (coorte); a distância mínima entre os leitos deve ser de um metro.
- Transporte de paciente: Limitado, mas quando necessário, utilizar máscara cirúrgica no paciente.
- Visitas: Restritas e orientadas pelo profissional de enfermagem.³

8. Quais medidas de precaução são indicadas para doenças transmitidas por aerossóis?

No caso dos aerossóis, as partículas podem se dispersar por longas distâncias e, por isso, deve ser utilizado equipamento de proteção respiratória durante todo o período que o Trabalhador de Saúde estiver em contato com o paciente.

Outras medidas de precaução devem ser utilizadas:

- Internação do paciente: Quarto privativo com pressão negativa; filtragem do ar com filtros de alta eficiência (caso seja reabsorvido para o ambiente); seis a doze trocas de ar por hora, manter as portas do quarto sempre fechadas. Caso a instituição não tenha quartos com estas características, manter o paciente em quarto privativo, com as portas fechadas e janelas abertas, permitindo boa ventilação.
- Transporte de paciente: Limitado, mas quando necessário, utilizar máscara cirúrgica no paciente.
- Visitas: Restritas e orientadas pelo profissional de enfermagem.³

9. Que tipos de medidas administrativas existem para evitar a transmissão de doenças por via respiratória?

O primeiro passo é a identificação rápida da patologia, seguida de isolamento do paciente, quando necessário, e tratamento adequado. Para cada patologia existe um período de transmissão próprio. Exemplos:

- Pacientes com tuberculose pulmonar e/ou laríngea, adequadamente tratados, não transmitem o bacilo após aproximadamente duas semanas de tratamento. Outro importante meio de reduzir a disseminação da tuberculose é pela implantação de sistema de ventilação e controle adequados.
- A antibioticoterapia adequada erradica o bacilo diftérico da orofaringe de 24 a 48 horas após a sua introdução, na maioria dos casos.
- A meningite por *Haemophilus influenzae* sorotipo B (*Hib*) e por meningococo (*Neisseria meningitidis*) deixam de ser transmitidas após 24 a 48 horas de antibioticoterapia adequada.⁵

10. O que é um procedimento de alto risco de exposição para o Trabalhador de Saúde?

Para a definição de procedimento de alto risco devem-se considerar simultaneamente três aspectos: a patogenicidade do agente biológico, a quantidade do mesmo disperso no ambiente e as condições de dispersão deste agente no local.

- Em relação à patogenicidade, deve-se levar em consideração a classificação de risco dos agentes biológicos (Anexo 1) ⁶. No caso de agentes em que a patogenicidade não é conhecida, considera-se o agente biológico como de risco 3. ⁶
- Quanto à quantidade de aerossóis de agentes biológicos gerados no procedimento envolvido, deve-se classificar como procedimentos de alto risco aqueles que geram elevada quantidade de aerossol do patógeno, tais como a broncoscopia, a entubação, a aspiração nasofaríngea, os cuidados em traqueostomia, a fisioterapia respiratória e a necropsia envolvendo tecido pulmonar.
- Em relação às condições de dispersão do agente biológico, é necessário considerar um ambiente com dimensões reduzidas e mal ventilado como de maior risco do que um de grandes dimensões e bem ventilado.

11. Quais medidas devem ser adotadas quando o Trabalhador de Saúde ficou exposto sem proteção à pessoa infectada por agentes transmissíveis por gotículas?

Esta situação deve ser tratada como de uma transmissão direta, que é a transferência direta e imediata de agentes infecciosos a uma porta de entrada receptiva no hospedeiro (trabalhador de saúde), que pode ser a mucosa oral e/ou nasal.

As medidas iniciais a serem adotadas pelo trabalhador de saúde frente a uma exposição ocupacional sem proteção são:

- Identificar a doença de transmissão respiratória por gotícula que o paciente é portador e, a partir de então, adotar as medidas preventivas indicadas (Ex.: Para meningite, coqueluche, difteria, rubéola as medidas estão descritas no Guia de Vigilância Epidemiológica, disponível na página do Ministério da Saúde na internet – www.saude.gov.br/svs);

- Avaliar o grau de risco de exposição considerando-se a patogenicidade e a quantidade do agente disperso no ambiente;
- Verificar se o paciente já iniciou tratamento e há quanto tempo ou se é virgem de tratamento.

12. Quais medidas devem ser adotadas quando o Trabalhador de Saúde ficou exposto sem proteção à pessoa infectada por agentes transmissíveis por aerossóis?

A transmissão aérea ocorre quando há a disseminação por *aerossóis* até a porta de entrada de um hospedeiro suscetível, onde são inalados. Essas partículas são pequenas (menores que 5 μm) e permanecem em suspensão no ar por longos períodos de tempo.

As medidas iniciais a serem adotadas pelo trabalhador de saúde frente a uma exposição ocupacional sem proteção:

- Identificar a doença de transmissão respiratória por aerossol que o paciente é portador e, a partir de então, adotar as medidas preventivas indicadas (Ex.: Para sarampo e tuberculose as medidas estão descritas no Guia de Vigilância Epidemiológica, disponível na página do Ministério da Saúde na internet – www.saude.gov.br/svs);
- Verificar se o paciente já iniciou tratamento e há quanto tempo ou se é virgem de tratamento;
- Avaliar o grau de risco de exposição considerando-se a patogenicidade e a quantidade do agente disperso no ambiente.

13. Como o Trabalhador de Saúde pode se proteger contra a inalação de agentes químicos (poeiras, névoas, fumos, gases e vapores) existentes nos locais de trabalho?

A proteção contra a inalação desses agentes é obtida por meio da seleção e uso dos equipamentos de proteção respiratória adequados, seguindo-se as orientações contidas na publicação *Programa de Proteção Respiratória* da FUNDACENTRO.⁷

2. PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

14. O que é um Equipamento de Proteção Respiratória (EPR)?

É um Equipamento de Proteção Individual (EPI), que visa a proteção do usuário contra a inalação de agentes nocivos à saúde.⁷

15. O que é um Equipamento de Proteção Individual (EPI)?

É todo dispositivo de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado a prevenir riscos que podem ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador. Para ser comercializado, todo EPI deve ter Certificado de Aprovação (CA), emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), conforme estabelecido na Norma Regulamentadora nº 06 do MTE.⁸

16. O que é Certificado de Aprovação (CA)?

É um documento emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, que certifica que o EPI satisfaz os requisitos mínimos de qualidade estabelecidos em Norma Técnica (por exemplo: NBR/ABNT). A certificação é feita mediante relatório de ensaios emitido por um laboratório credenciado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, dentre os quais, a FUNDACENTRO. O CA deve ser solicitado pelo estabelecimento para aquisição de todos os EPI, dentre eles os EPR.⁸

17. O que é uma peça semifacial filtrante (PFF)?

É um equipamento de proteção individual (EPI) que cobre a boca e o nariz, proporciona uma vedação adequada sobre a face do usuário, possui filtro eficiente para retenção dos contaminantes atmosféricos presentes no ambiente de trabalho na forma de aerossóis (Figura 2). Em ambiente hospitalar, para proteção contra aerossóis contendo agentes biológicos, a PFF deve ter uma aprovação mínima como PFF2 (Ver Quadro 4 do item 4.1.1). A PFF também retém gotículas.^{9; 3} Algumas PFF são resistentes ainda à projeção de fluídos corpóreos.



Figura 2: Peça semifacial filtrante (PFF)

18. Qual PFF é equivalente à N95?

A máscara conhecida como N95 refere-se a uma classificação de filtro para aerossóis adotada nos EUA e equivale, no Brasil, à PFF2 ou ao EPR do tipo peça semifacial com filtro P2 (Figura 11), pois ambos apresentam o mesmo nível de proteção. A PFF2 é usada também para proteção contra outros materiais particulados, como poeiras, névoas e fumos, encontrados nos ambientes de trabalho das áreas agrícola e industrial. ¹⁰

19. Por que a PFF2 é recomendada tanto para proteção contra aerossóis contendo agentes biológicos quanto para proteção contra outros materiais particulados?

Porque a captura, pelo filtro da PFF2, tanto de partículas não biológicas (poeiras, névoas e fumos) como de microorganismos (esféricos, cilíndricos, filamentosos) na forma de aerossóis depende dos parâmetros físicos da partícula (tamanho e forma), não sendo importante se a mesma é “viva” ou não.

20. O que é uma máscara cirúrgica e qual sua indicação de uso?

A máscara cirúrgica é uma barreira de uso individual que cobre o nariz e a boca.

É indicada para:

- proteger o Trabalhador de Saúde de infecções por inalação de gotículas transmitidas à curta distância e pela projeção de sangue ou outros fluidos corpóreos que possam atingir suas vias respiratórias;

- minimizar a contaminação do ambiente com secreções respiratórias geradas pelo próprio Trabalhador de Saúde ou pelo paciente em condição de transporte.

Deve ser utilizada sempre que o Trabalhador de Saúde entrar em quarto de paciente com patologias de transmissão respiratória por gotículas (veja alguns exemplos no Quadro 1).

É importante destacar que a máscara cirúrgica:

- **NÃO** protege adequadamente o usuário de patologias transmitidas por aerossóis (veja alguns exemplos no Quadro 2), pois, independentemente de sua capacidade de filtração, a vedação no rosto é precária neste tipo de máscara;¹¹
- **NÃO** é um EPR.⁸

21. Por que a PFF2 possui Certificado de Aprovação e a máscara cirúrgica não?

A PFF2, por ser um EPI, recebe um Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, após ser submetida a ensaios específicos de desempenho, conforme Normas de Equipamentos de Proteção Respiratória da ABNT. A máscara cirúrgica **não** é um EPI e, portanto, não possui Certificado de Aprovação.

22. Por que usar um EPR contra aerossóis?

A correta utilização de um EPR reduz a possibilidade de o Trabalhador de Saúde se contaminar com agentes biológicos dispersos no ambiente na forma de aerossóis potencialmente causadores de doenças (ver Quadro 2). O Quadro 3 mostra o EPR recomendado para alguns aerossóis.

Quadro 3. Alguns agentes biológicos dispersos na forma de aerossóis e os EPR recomendados para prevenção das patologias associadas.

Agente Etiológico	Patologia a ser prevenida	EPR Recomendado*
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculose	<ul style="list-style-type: none"> • PFF2 ou PFF3 • EPR motorizados ou com linha de ar comprimido para procedimentos de alto risco
Hantavírus	Hantavirose	<ul style="list-style-type: none"> • PFF3 ou EPR purificadores de ar com peça semifacial e filtro classe P3

		<ul style="list-style-type: none"> EPR purificadores de ar motorizados com filtros de classe P3 para procedimentos de alto risco
<i>Bacillus anthracis</i>	Antraz	<ul style="list-style-type: none"> PFF2 ou PFF3 EPR motorizado com peça facial inteira e filtro de classe P3 para procedimentos de alto risco
Coronavírus	SRAG/SARS	<ul style="list-style-type: none"> PFF2 para procedimentos de isolamento de rotina EPR com fator de proteção mais elevado (EPR motorizado ou peça facial inteira com filtro P2) para certos procedimentos com grande geração de aerossóis
Vírus da influenza - cepa H5N1	Gripe Aviária	<ul style="list-style-type: none"> PFF2 ou PFF3 EPR motorizados ou com linha de ar comprimido para procedimentos de alto risco

Fonte: COLTON, C.E., WEBER, R.A., Respirator Filter Collection Efficiency and US Respirator Recommendations for Biological Aerosols: A Review. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR RESPIRATORY PROTECTION CONFERENCE, 12th, Yokohama, Japão, 2004. ABSTRACTS BOOK & SESSION PLANNER. Japão: ISRP, 2004. N039. Disponível em http://www.isrp.com.au/isrpcom/journal/jp_abstracts/colton.htm¹²

* Ver item 4.

23. Quais as exigências para aquisição de um EPR contra agentes biológicos para uso do Trabalhador de Saúde?

O EPR deve possuir Registro na ANVISA/MS (RDC 185, 2001)¹³. Por ser um EPI, o EPR deve possuir também o Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego⁸.

24. Como reconhecer um EPR certificado pelo MTE?

O EPR com Certificado de Aprovação (CA) deve apresentar gravado no seu próprio corpo o número do CA, o lote e/ou data de fabricação e o nome do fabricante ou importador. Também deve estar acompanhado de Instruções e Limitações de Uso.⁸

25. Existem outros tipos de EPR?

Sim. Existem vários tipos e classes de EPR aprovados pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Quanto ao modo de funcionamento existem dois tipos:

- Purificadores de Ar: EPR no qual o ar ambiente contaminado, antes de ser inalado, passa através de filtro que retém o aerossol presente;
- Adução de Ar: EPR que fornece ao usuário, por meio de uma mangueira, ar de qualidade respirável proveniente de uma atmosfera independente do ambiente como, por exemplo, de cilindros de ar comprimido ou de compressor.^{14; 10}

Os diversos tipos de EPR que podem ser utilizados pelo Trabalhador de Saúde estão descritos e ilustrados no item 4 desta cartilha.

26. Como o Trabalhador de Saúde deve proceder para se proteger, simultaneamente, contra a inalação de agentes biológicos transmitidos por aerossóis e pela projeção de sangue ou outros fluidos corpóreos que atinjam o rosto do usuário?

Neste caso, deve-se utilizar proteção para ambos os tipos de risco: EPR adequado ao agente biológico e anteparo do tipo protetor facial ou EPR resistente à projeção de fluidos corpóreos e óculos de segurança.

27. Em que situações a PFF2 deve ser utilizada para a realização de procedimentos em centros cirúrgicos?

A PFF2 deve ser utilizada quando houver risco de exposição do Trabalhador de Saúde a patógenos transmitidos por aerossol durante o procedimento.

28. Que PFF2 deve ser usada para a realização de procedimentos em centros cirúrgicos?

É indicada a PFF2 sem válvula de exalação.

A PFF2 com válvula de exalação facilita a saída do ar exalado, permitindo, também, a saída de perdigotos e, portanto, não deve ser usada quando há a necessidade de se trabalhar em campo estéril. O uso de uma máscara cirúrgica sobreposta à PFF2 com válvula de exalação reduz a saída de perdigotos. A máscara cirúrgica, entretanto, não deve comprimir a PFF2 de modo a prejudicar a selagem da mesma no rosto.



Figura 3: Peça semifacial filtrante sem válvula de exalação e com válvula de exalação

29. Que EPR deve ser utilizado em procedimentos com alto risco de exposição para o Trabalhador de Saúde, tais como broncoscopia e necropsia envolvendo tecido pulmonar?

Deve-se utilizar um EPR com nível de proteção respiratória maior do que o atribuído às PFF. Alguns exemplos destes são os EPR de pressão negativa com peça facial inteira, os motorizados, ou os de linha de ar comprimido de pressão positiva com peça semifacial ou facial inteira ¹¹ (ver item 4).

30. Que PFF deve ser utilizada pelo Trabalhador de Saúde durante a assistência e o transporte de pacientes com doenças transmissíveis por aerossol?

Recomenda-se que o Trabalhador de Saúde utilize a PFF2 durante a assistência e o transporte dos pacientes com doenças transmissíveis por aerossol. Já os pacientes em condição de transporte devem utilizar máscaras cirúrgicas.¹⁵

31 . O que o Trabalhador de Saúde deve fazer se o seu EPR sair do lugar enquanto cuida de um paciente agitado, portador de doença transmissível por aerossol?

O Trabalhador de Saúde deve se afastar com calma, e recolocar o EPR o mais rápido possível. Deve comunicar o fato ao pessoal da CCIH que decidirá sobre as medidas a serem tomadas de acordo com cada caso.

32. Qual a seqüência recomendada para a retirada do EPR, outros EPI e demais paramentações?

A seqüência da retirada da luva, gorro, propé, capa, proteção facial e do EPR deve ser definida pela CCIH e/ou SESMT e dependerá do tipo de patógeno. Uma sugestão de seqüência para colocação e retirada dos EPI e demais paramentações está disponível no site <http://www.cdc.gov/ncidod/sars/pdf/ppeposter1322.pdf>

33. Como o Trabalhador de Saúde deve proceder para colocar uma PFF no rosto?

As etapas para a colocação da PFF no rosto estão indicadas na Figura abaixo:



Figura 4: Etapas para colocação da PFF2 no rosto: a) Segurar o respirador com a pinça nasal próxima à ponta dos dedos deixando as alças pendentes; b) Encaixar o respirador sob o queixo; c) Posicionar um tirante na nuca e o outro sobre a cabeça; d) Ajustar a pinça nasal no nariz; e) Verificar a vedação pelo teste de pressão positiva (ver pergunta 50).

34. Existe a possibilidade de migração dos patógenos retidos na camada filtrante para a parte interna da PFF2?

Agentes biológicos não podem se mover através de filtros ou válvulas por eles mesmos, ou seja, não têm mobilidade própria. Quando partículas são coletadas em um meio filtrante, estas ficam fortemente presas ao filtro. O simples ato de respirar através da camada filtrante não parece ser capaz de ocasionar o deslocamento das partículas capturadas neste filtro. Assim, os agentes biológicos permanecerão presos no material do filtro onde foram capturados.

No entanto, o manuseio de PFF2 contaminada ou usada pode transportar patógenos para seu lado interno. Daí, a necessidade de lavar as mãos ao manusear a PFF2 e ao sair da área contaminada. Se houver o risco de transmissão por contato, é mais apropriado o descarte da PFF2 imediatamente após o uso.^{16; 17}

35. Como o Trabalhador de Saúde deve proceder para retirar do rosto a PFF2 contaminada por patógenos?

No caso de patógenos que **não requerem precauções de contato**, ou seja, cuja principal via de transmissão é a respiratória, como, por exemplo, o Bacilo de Koch, a retirada da PFF contaminada do rosto do usuário deve seguir as etapas indicadas na Figura 5.



Figura 5: Etapas para retirada da PFF do rosto para patógenos que não requerem precauções de contato: a) Segurar a PFF comprimida contra a face, com uma das mãos, para mantê-la na posição original. Retirar o tirante posicionado na nuca (tirante inferior) passando-o sobre a cabeça; b) Mantendo a PFF em sua posição, retirar o outro tirante (tirante superior), passando-o sobre a cabeça; c) Remover a PFF da face sem tocar a sua superfície interna com os dedos e guardá-la ou descartá-la.

Nota: A guarda ou descarte devem obedecer aos procedimentos recomendados pela CCIH e/ou SESMT.

Quando se consideram, entretanto, patologias cuja **via de transmissão por contato** também é importante, como por exemplo, a SARS, varicela e Herpes Zoster, a PFF contaminada deve ser retirada do rosto do usuário de acordo com o procedimento indicado na Figura 6.

Figura 6: Etapas para a retirada da PFF do rosto para patologias que requerem precauções de contato: a) Segurar e remover o elástico inferior; b) Segurar e remover o elástico superior; c) Remover a PFF segurando-a pelos elásticos, sem tocar em sua parte frontal externa, descartando-a.

Nota: O descarte deve obedecer aos procedimentos recomendados pela CCIH e/ou SESMT.

36. Por quanto tempo os patógenos sobrevivem na camada filtrante de uma PFF?

Os patógenos retidos nas fibras do material filtrante podem não se multiplicar, mas sobrevivem por diversos dias. Bactérias que formam esporos têm maior viabilidade de sobrevivência nas fibras do material, do que as formas vegetativas. O tempo de sobrevivência dos patógenos na PFF depende do microorganismo retido, do material filtrante (fibras sintéticas, celulose) e das condições de guarda da PFF. ^{18; 19; 20}

37. Por quanto tempo pode-se usar uma PFF2 antes de descartá-la?

A PFF2 pode ser reutilizada pelo mesmo usuário enquanto permanecer em boas condições de uso (com vedação aceitável e tirantes elásticos íntegros) e não estiver suja ou contaminada por fluidos corpóreos. O manuseio inadequado, entretanto, pode transportar patógenos da superfície externa do filtro para a parte interna, reduzindo a vida útil da PFF.

Para patologias transmitidas também por contato, não é recomendado o reuso da PFF.

Para definir a frequência de troca da PFF2 deve-se considerar o tipo de patógeno, o tempo de exposição e as características do ambiente (tamanho da área física, tipo de ventilação, etc.). A CCIH, SESMT ou setor responsável deve preparar procedimentos operacionais sobre guarda, reuso, e descarte. ^{11; 16}

38. Quais os cuidados que devem ser dispensados ao EPR?

As PFF devem ser inspecionadas e guardadas pelo usuário, mas quando estiverem em mau estado de conservação ou sujas ou contaminadas por fluidos corpóreos devem ser descartadas.

Os EPR reutilizáveis devem ser inspecionados visualmente e guardados pelo próprio usuário. Estes EPR devem sofrer inspeção, limpeza, higienização e manutenção de acordo com as instruções do fabricante. Os filtros substituíveis, quando reutilizados, devem ser recolocados na posição original, tomando-se o cuidado de não inverter as faces interna e externa. A execução desses procedimentos pode ser atribuída ao próprio usuário ou centralizada em uma só pessoa dentro da instituição ou setor.

39. Os EPR devem ser inspecionados e limpos?

A PFF deve ser inspecionada antes de cada uso, devendo ser descartada se estiver amassada, danificada ou visivelmente suja (como acontece ao se realizarem

procedimentos geradores de gotículas, nos quais pode haver projeção de fluidos corpóreos), mas não deve ser limpa ou higienizada, pois é descartável.

Os demais tipos de EPR devem ser inspecionados, limpos, higienizados e esterilizados de acordo com as instruções de uso do fabricante e conforme os procedimentos de desinfecção definidos pela CCIH.

Atualmente, não existem métodos de esterilização aceitáveis para PFF ou filtros substituíveis, pois este procedimento pode afetar o seu desempenho.

40. Como proceder para guardar a PFF?

Recomenda-se colocá-la em embalagem individual não hermética, de forma a permitir a saída da umidade (por exemplo, embalagem plástica perfurada). Não é recomendável o uso de embalagem de papel ou de outro material que absorva umidade ou sirva de substrato para a proliferação do patógeno.

41. Como proceder para descartar o EPR?

O descarte da PFF e dos filtros substituíveis deve obedecer aos procedimentos recomendados pela CCIH e/ou SESMT, os quais são baseados nas orientações descritas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde.²¹

42. O EPR pode ser usado por mais de uma pessoa?

A PFF e os EPR com peças semifacias com filtro somente devem ser usados por uma mesma pessoa. Os EPR motorizados ou de adução de ar podem ser utilizados por mais de uma pessoa, mas devem ser limpos e higienizados antes de sua utilização pelo outro. As orientações sobre a limpeza e higienização devem ser definidas pela CCIH e/ou SESMT. O Anexo 5 apresenta o procedimento de limpeza e higienização preconizado pelo PPR da FUNDACENTRO.⁷

43. Um EPR pode ser reutilizado?

As PFF podem ser reutilizadas pela mesma pessoa enquanto estiverem em bom estado, isto é, com vedação aceitável, tirantes elásticos íntegros e não estiverem sujas ou contaminadas por fluidos corpóreos. O EPR com filtros substituíveis e os demais tipos podem ser reutilizados, mas devem ser limpos e higienizados de acordo com as instruções do fabricante e da CCIH e/ou SESMT.^{11; 19}

44. Quando se pode utilizar uma máscara cirúrgica sobre uma PFF?

Nos casos em que se deseja prolongar a vida útil da PFF, reduzir a sujidade da mesma ou evitar a eliminação de gotículas pela PFF com válvula, durante seu uso em um campo estéril.

45. Pode-se colocar uma máscara cirúrgica embaixo de uma PFF, para que esta possa ser utilizada novamente por um outro Trabalhador de Saúde?

Não, pois nesta situação a PFF não veda adequadamente o rosto do usuário.

46. O que fazer se o EPR estiver desconfortável?

Todo EPI causa algum nível de desconforto. No entanto, após um período inicial de adaptação, este não deve provocar desconforto excessivo. Se o desconforto for intolerável, deverão ser consultados para a disponibilização de alternativas, a CCIH e/ou o SESMT e/ou o setor responsável.

47. Como ter certeza de que uma PFF oferece vedação eficiente no rosto?

Alguns fabricantes disponibilizam tamanhos e formatos variados de PFF. Além disso, existe diferença de tamanhos entre fabricantes. Por isso, é importante que o estabelecimento forneça a PFF de tamanho e formato mais adequado para o rosto de cada usuário, selecionando-a através da realização do Ensaio de Vedação Facial (Anexo 4). Para rostos muito pequenos, é difícil encontrar uma PFF que vede bem. Uma alternativa para minimizar este problema pode ser o uso de EPR motorizados (ver fotos no item 4). A CCIH e/ou o SESMT e/ou o setor responsável deve auxiliar o Trabalhador de Saúde a encontrar a PFF mais adequada. ^{7; 10; 14}

48. O que é um Ensaio de Vedação Facial?

O Ensaio de Vedação é um teste usado para selecionar o tamanho e o formato do EPR adequados ao rosto de cada usuário. Emprega-se um agente químico (por exemplo, sacarina – de gosto doce – ou bitrex, de sabor amargo) que é disperso no ambiente, para verificar se o usuário percebe a sua presença no interior do EPR (Figura 7). Este ensaio deve ser repetido anualmente, e refeito cada vez que houver

mudança de modelo e/ou tamanho do EPR. O procedimento simplificado para realização deste ensaio consta no Anexo 4 desta cartilha.^{7; 10}



Figura 7: Ensaio de Vedação Facial com sacarina ou Bitrex

49. No dia-a-dia, como o Trabalhador de Saúde deve proceder para ter certeza de que o EPR está bem ajustado ao seu rosto?

Toda vez que colocar ou ajustar o EPR no rosto, o Trabalhador de Saúde deve seguir as instruções de colocação fornecidas pelo SESMT ou pelo fabricante e realizar uma Verificação de Vedação antes de entrar na área contaminada. Todos os usuários devem ser devidamente treinados para realizar este procedimento.^{7; 10}

50. O que é a Verificação de Vedação?

A Verificação de Vedação é um teste rápido feito pelo próprio usuário com a finalidade de se verificar se o EPR foi colocado na posição correta no rosto. Essa verificação pode ser feita pelo teste de pressão positiva, conforme mostra a Figura 8, ou consultando as instruções de uso fornecidas pelo fabricante e que acompanham o produto.^{7; 10}



Figura 8 Verificação de vedação pelo teste de pressão positiva: cobrir a PFF com as mãos em concha sem forçar a máscara sobre o rosto e soprar suavemente. Ficar atento a vazamentos eventuais. Se houver vazamentos o respirador está mal colocado ou o tamanho é inadequado. A vedação é considerada satisfatória quando o usuário sentir ligeira pressão dentro da PFF e não conseguir detectar nenhuma fuga de ar na zona de vedação com o rosto.

51. O EPR proporciona proteção para quem usa barba e/ou bigode?

Não. A presença de pêlos faciais na zona de contato da peça facial com o rosto (barba, bigode, costeletas, ou mesmo barba de alguns dias por fazer) permite a penetração de patógenos na zona de selagem do rosto, reduzindo drasticamente sua capacidade de proteção.

O EPR purificador de ar motorizado (ver item 4 desta cartilha) com cobertura das vias respiratórias sem vedação facial (sem capuz ou touca) oferece, neste caso, melhor proteção do que as peças semifaciais ou facial inteira. O Programa de Proteção Respiratória (PPR) dos Serviços de Saúde deve proibir a utilização de EPR por usuário de barba e bigode. ^{7; 10}

3. PROGRAMA DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (PPR)

52. O que é um Programa de Proteção Respiratória (PPR)?

É um conjunto de medidas práticas e administrativas que devem ser adotadas por todos os Serviços de Saúde onde for necessário o uso de EPR (Anexo 2). É obrigatório desde 15 de agosto de 1994 por meio da Instrução Normativa nº 1, de 11/04/94, do Ministério do Trabalho e Emprego. ⁷

53. Por que é importante a adoção de um PPR nos Serviços de Saúde?

Porque o PPR define, dentre outras rotinas, o EPR adequado, limitações da proteção, o modo correto de uso, manutenção e guarda do equipamento,

monitoramento do uso do EPR; treinamento dos usuários em proteção respiratória e monitoramento do risco de inalação de contaminantes no ar.

54. Quem é encarregado do PPR?

É uma pessoa indicada pelo empregador ou responsável pela administração do Serviço de Saúde, devidamente capacitada, com conhecimentos de proteção respiratória e que tenha habilidades para desenvolver todos os aspectos do programa.

Essa pessoa deve, entre outras atribuições, preparar os Procedimentos Escritos sobre: a) EPR indicado para os diferentes procedimentos e atividades desenvolvidas pelo Trabalhador de Saúde; b) treinamento de usuários; c) ensaios de vedação; d) distribuição do EPR; e) limpeza, inspeção, higienização, manutenção e guarda do EPR; f) definir itens na avaliação médica relativos ao uso de EPR (avaliação das condições fisiológicas e psicológicas dos candidatos a usuários) e g) auditoria.⁷

55. É preciso se submeter a uma avaliação médica antes de usar um EPR?

Antes de ser definida uma atividade ou procedimento que exija o uso do EPR, o empregador, além do exame periódico, deve verificar se o candidato tem condições de utilizar o EPR. Tal procedimento requer atenção a restrições como claustrofobia, rinite, deformidades faciais, asma, doenças cardiovasculares, dentre outras. Para esta avaliação, o médico deve consultar o Anexo 6 da publicação *Programa de Proteção Respiratória – Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores* da FUNDACENTRO (disponível no site da FUNDACENTRO, em publicações: www.fundacentro.gov.br).⁷

56. É necessário receber treinamento sobre como usar o EPR?

Sim. Todos os usuários devem ser orientados sobre a necessidade do uso do EPR e dos riscos potenciais associados ao não cumprimento das recomendações. O treinamento deve incluir, no mínimo:

- Natureza, extensão e perigos específicos devidos à presença de agentes biológicos nos locais, atividades e procedimentos desenvolvidos no Serviço de Saúde;

- Descrição de riscos específicos de infecção por agentes biológicos entre as pessoas expostas e o respectivo tratamento;
- Descrição dos controles de engenharia, práticas de trabalho e razões do porquê elas não eliminam o risco e necessitam da proteção respiratória individual;
- Explicação do porquê foi selecionado um determinado tipo de EPR, suas limitações e características funcionais e como deve ser feita a sua manutenção, higienização e guarda;
- Instruções de como realizar a inspeção, a colocação no rosto, a verificação da vedação na face, os ajustes necessários e de como usar corretamente aquele tipo de EPR;
- Instruções de como reconhecer qualquer falha de funcionamento do EPR. ⁷

57. Quem distribui o EPR ao usuário?

O PPR do Serviço de Saúde deve definir o local e os procedimentos administrativos para o usuário receber ou substituir o EPR. ⁷

58. Quem verifica se o PPR está funcionando?

O Administrador do PPR deve auditar ao menos anualmente o programa em vigor no seu Serviço de Saúde. ⁷

59. Que tipos de registro devem ser mantidos pelo administrador do PPR para fins legais?

Com a finalidade de evidenciar a existência do PPR, o administrador deve manter um registro para cada usuário no qual conste a data, o tipo e o conteúdo do treinamento recebido, a avaliação do resultado obtido (se realizada) e o nome do instrutor. Também é necessário registrar a entrega do EPR aos usuários, a substituição do equipamento, assim como, os dados do EPR aprovado para cada usuário no ensaio de vedação (modelo, tamanho e fabricante). ⁷

60. O que fazer se o EPR apresentar problemas ou se houver dúvidas sobre o PPR?

O Administrador do PPR da instituição deve ser capaz de resolver todos os problemas ou questões associadas ao uso dos EPR. Se precisar de mais

informações, ele deve consultar a Divisão de Equipamentos de Segurança da FUNDACENTRO (www.fundacentro.gov.br) ou a Anvisa (www.anvisa.gov.br), quando se tratar de dúvidas sobre o registro do produto ou a utilização nos serviços de saúde.

4. TIPOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA EM SERVIÇOS DE SAÚDE ^{10; 22}

Neste item, são apresentadas informações técnicas sobre alguns tipos de EPR que podem ser utilizados nos Serviços de Saúde em situações rotineiras e em casos especiais. Com isso, procura-se auxiliar o Trabalhador de Saúde a escolher, entre uma variedade de tipos, formatos e tamanhos, o EPR mais adequado para algumas situações de risco e o que se ajusta melhor e mais confortavelmente ao seu rosto.

Quanto ao princípio de funcionamento, os EPR dividem-se em dois grupos: EPR purificadores de ar e EPR de adução de ar. Os modelos mais simples de EPR, que são os mais freqüentemente utilizados pelo Trabalhador de Saúde, são os do tipo purificadores de ar. Os mais sofisticados, são os do tipo de adução de ar, indicados para procedimentos em que se necessita de um nível de proteção respiratória maior do que o oferecido pelos purificadores de ar. No Anexo 6 é apresentado um quadro resumo com as características dos vários tipos de EPR e de máscara cirúrgica utilizados pelos Trabalhadores de Saúde.

4.1. EPR PURIFICADORES DE AR

Neste tipo de EPR, o ar ambiente contaminado é obrigado a passar pelo filtro que retém o aerossol presente. É constituído por uma cobertura das vias respiratórias e um ou mais filtros para aerossóis. A cobertura das vias respiratórias

pode ser uma peça semifacial (Figuras 9, 10 e 11), facial inteira (Figuras 12 e 13), touca (Figura 14) e capuz (Figura 15). Alguns modelos possuem válvula de inalação e/ou exalação, que direcionam o fluxo do ar conforme a fase do ciclo respiratório. A válvula de exalação (Figura 10) deixa sair o ar expirado pelo usuário para o meio ambiente. Durante a fase de inspiração, a válvula de exalação fica fechada, obrigando o ar que será inspirado a passar pelo filtro. A válvula de inalação, fechada durante a fase de expiração, impede que o ar saturado de umidade proveniente do ar expirado, atinja o material filtrante.

Existem modelos “não motorizados” (Figuras 9, 10, 11 e 12) e “motorizados” (Figuras 13, 14 e 15). Nos “não motorizados”, o ar ambiente atravessa o material filtrante durante a inalação pela ação pulmonar do usuário, ao passo que, nos “motorizados”, o motor, acionado por bateria elétrica, movimenta uma ventoinha que obriga o ar a atravessar continuamente o filtro que retém o aerossol.

Os EPR com filtros substituíveis são reutilizáveis. No entanto, antes de cada uso, a parte externa do filtro deve ser inspecionada. Se o filtro estiver danificado ou sujo, deve ser trocado.

Os EPR com peça semifacial e filtros substituíveis não motorizados (Figura 11) proporcionam o mesmo nível de proteção do que as PFF, mas exigem cuidados de manutenção e higienização. As PFF, além de apresentarem custo inicial muito baixo, dispensam esses cuidados.

Como a peça facial inteira veda melhor o rosto do que a peça semifacial, os EPR com peça facial inteira apresentam um nível de proteção respiratória maior do que aqueles com peça semifacial. Além disso, os EPR com peça facial inteira proporcionam proteção aos olhos.

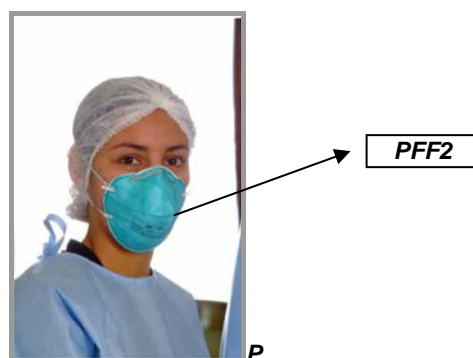


Figura 9: EPR purificador de ar com peça semifacial filtrante (PFF) sem válvula de exalação

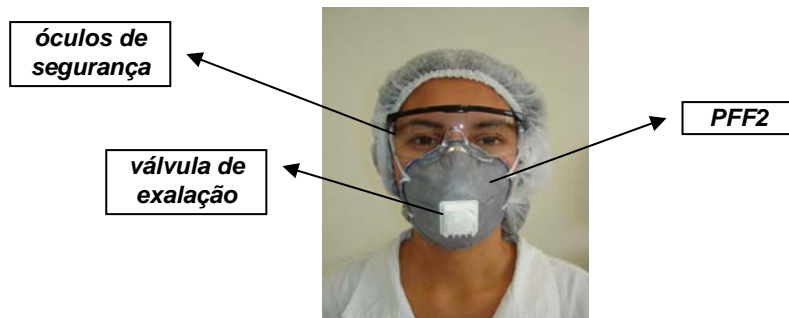


Figura 10: EPR purificador de ar com peça semifacial filtrante (PFF) com válvula de exalação

(Obs: os óculos de segurança não fazem parte do EPR)

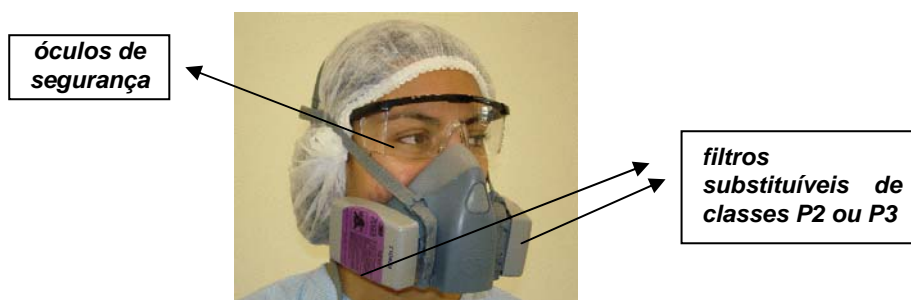


Figura 11: EPR purificador de ar com peça semifacial e filtros substituíveis de classes P2 ou P3 aos pares

(Obs: os óculos de segurança não fazem parte do EPR)

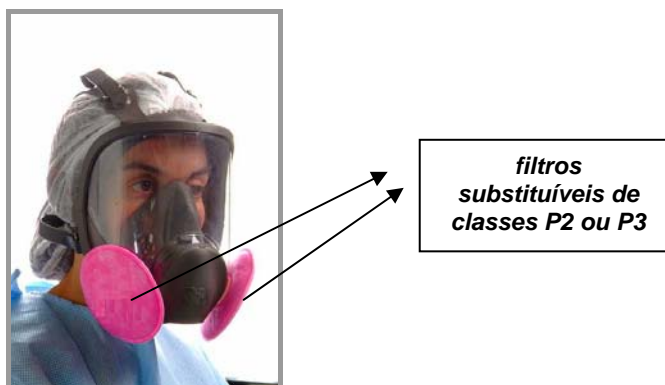


Figura 12: EPR purificador de ar com peça facial inteira e filtros substituíveis de classes P2 ou P3 aos pares

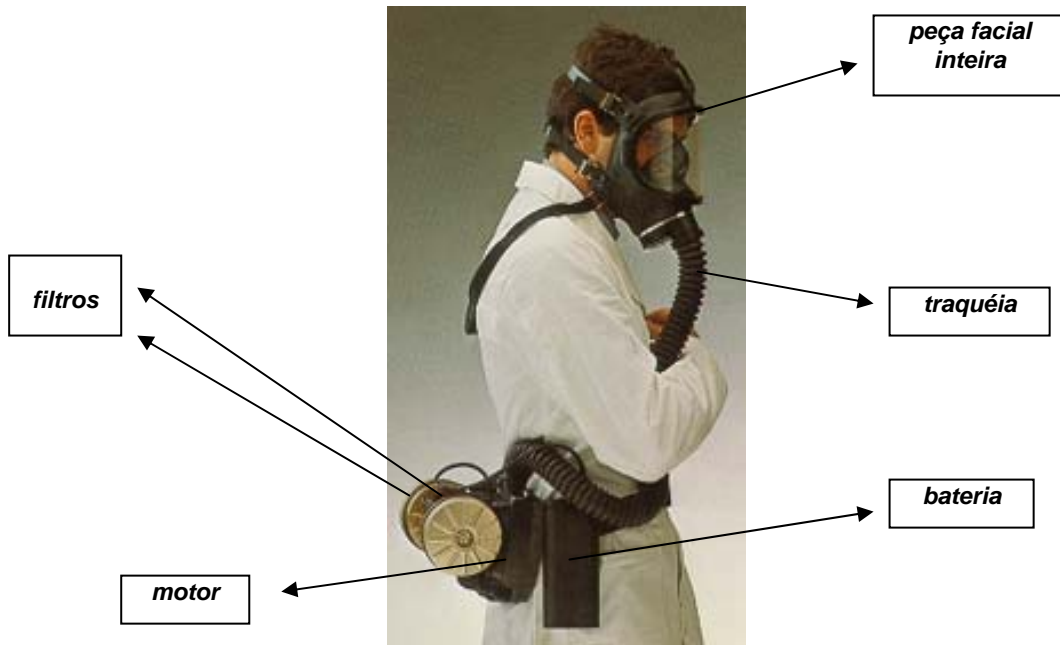


Figura 13: EPR purificador de ar motorizado com cobertura das vias respiratórias tipo “peça facial inteira”

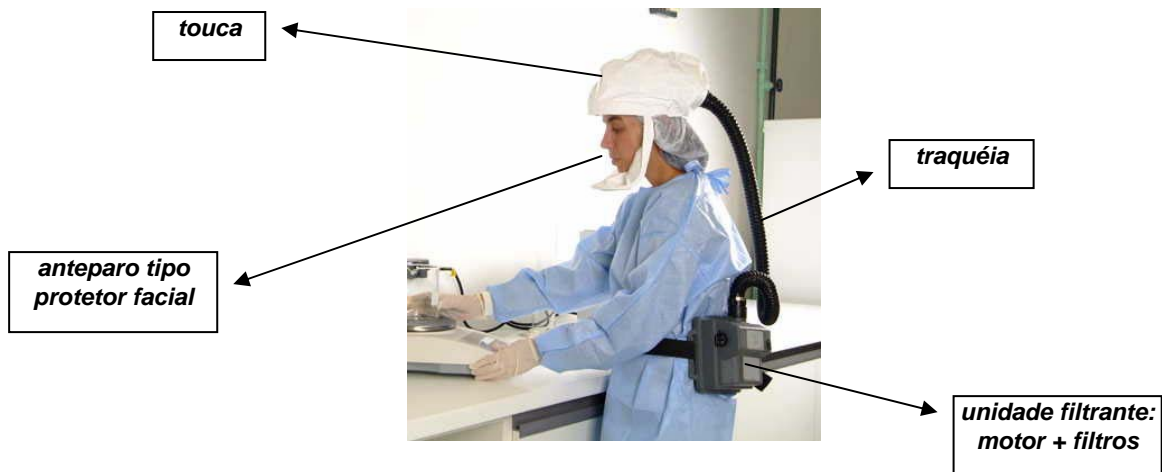


Figura 14: EPR purificador de ar motorizado com cobertura das vias respiratórias tipo “touca” com anteparo tipo protetor facial

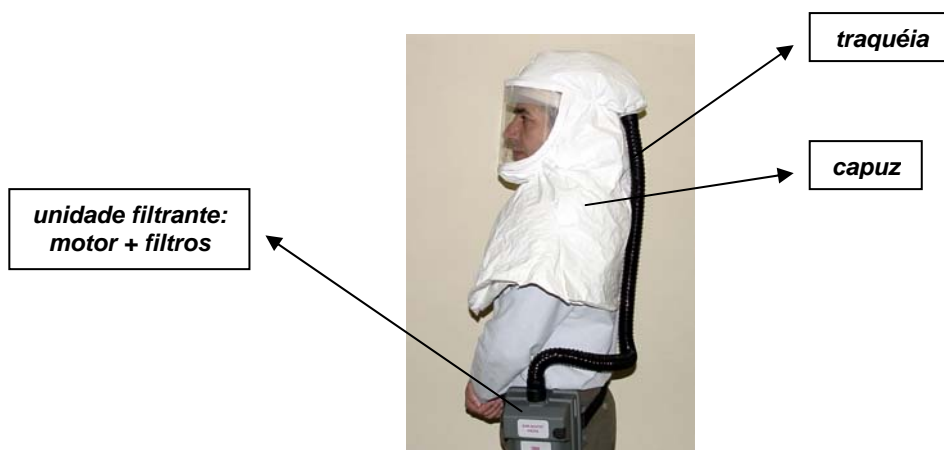


Figura 15: EPR purificador de ar motorizado com cobertura das vias respiratórias tipo “capuz”

4.1.1. EPR Purificadores de Ar Não Motorizados

Nas peças semifaciais filtrantes (PFF) o próprio filtro constitui a cobertura das vias respiratórias (Figuras 16, 17 e 18). Podem ser das classes PFF1, PFF2 e PFF3, conforme a porcentagem de aerossol de teste que atravessa o filtro (Quadro 4). A proteção proporcionada por uma PFF3 é maior do que a de uma PFF2. Esta oferece mais proteção do que a PFF1.



Figura 16: Peça semifacial filtrante (PFF) com formato dobrável



Figura 17: Peça semifacial filtrante (PFF) com formato de concha
(Obs: os óculos de segurança não fazem parte do EPR)

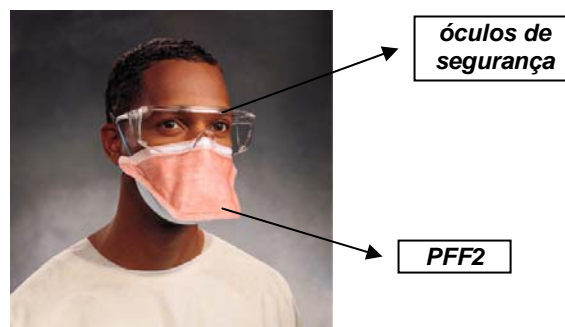


Figura 18: Peça semifacial filtrante (PFF) com formato bico de pato
(Obs: os óculos de segurança não fazem parte do EPR)

Os modelos com válvula de exalação (Figura 10) são mais confortáveis do que aqueles sem válvula (Figura 9), pois a maior parte do ar expirado, quente e úmido, sai pela válvula, não aquecendo e umedecendo a camada filtrante. As PFF

sem válvula de exalação retêm os contaminantes presentes no ar ambiente e, também, no ar exalado pelo usuário.

Quadro 4: Porcentagem do aerossol de teste (NaCl¹) que atravessa a camada filtrante da PFF (Penetração)

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

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira. Norma Brasileira 13698 – Equipamento de Proteção Respiratória – Peça semifacial filtrante para partículas - Especificação. Rio de Janeiro:ABNT,1996.⁹

¹ Estudos atuais sobre a filtração de partículas inertes com poeiras (NaCl) e com microorganismos de diversos tamanhos e formatos (esféricos, cilíndrico, filamentosos) demonstram que a penetração das partículas no filtro depende dos parâmetros físicos da partícula, não sendo importante se a mesma é “viva” ou não.

O EPR com filtro substituível (Figuras 11 e 12) utiliza filtro de classe P1, P2 e P3, classificados, também, de acordo com a porcentagem de aerossol de teste que atravessa o filtro.²³

Todos os EPR com filtros substituíveis e alguns modelos de PFF (Figura 10) possuem válvula de exalação. Como esta válvula permite a saída do ar expirado pelo usuário para o meio ambiente, estes EPR não devem ser usados quando o Trabalhador de Saúde estiver trabalhando em campo estéril, como num centro cirúrgico.

Para proteção contra agentes biológicos na forma de aerossóis, geralmente são utilizadas as PFF2 ou EPR com filtros P2 e, em casos especiais, as PFF3 ou EPR com filtros P3. As PFF1 não são recomendadas para uso contra agentes biológicos. Existem PFF2 e PFF3 resistentes à projeção de fluidos corpóreos.

A máscara conhecida como N95 refere-se a uma classificação de filtro para aerossóis adotada nos EUA e equivale, no Brasil, à PFF2 ou ao EPR do tipo peça semifacial com filtro P2 (Figura 11).

4.1.2. EPR Purificadores de Ar Motorizados

Estes EPR utilizam uma ventoinha movida por motor elétrico, o qual obriga o ar a atravessar um filtro de alta eficiência. Fornecem ar purificado, de modo contínuo, para a peça facial (Figura 13), touca (Figura 14), capuz (Figura 15), em quantidade superior à da demanda do usuário. Desta forma, em qualquer fase do ciclo respiratório, gera-se uma pressão positiva dentro da peça facial, ou seja, uma pressão maior do que a pressão ambiente, fazendo com que todo o vazamento de ar que ocorra, seja para fora. Não são verdadeiramente EPR de pressão positiva, pois quando o filtro está muito entupido ou a bateria com pouca carga, a pressão dentro da peça facial pode ficar menor do que a pressão do ambiente, favorecendo a penetração de contaminantes para dentro da cobertura das vias respiratórias.

Estes EPR devem ser usados quando os do tipo semifacial filtrante (PFF) ou com filtro substituível não motorizado não proporcionam proteção adequada, por se tratar de uma situação de alto risco para o usuário. A CCIH deve identificar as situações e os procedimentos que possam exigir o uso de um EPR com nível de proteção respiratória maior. Os EPR motorizados que utilizam peça semifacial permitem o uso simultâneo de anteparo tipo protetor facial para proteção adicional contra a projeção de fluidos corpóreos.

Os EPR motorizados (Figuras 13, 14 e 15) permitem que gotas e partículas menores, geradas pelo Trabalhador de Saúde que os utiliza, escapem para o ambiente, aumentando o potencial de contaminação do campo cirúrgico.

4.2. EPR DE ADUÇÃO DE AR COM PRESSÃO POSITIVA

Os EPR deste tipo funcionam com ar de qualidade respirável proveniente de uma fonte estacionária (compressor ou bateria de cilindros com ar comprimido) que chega, através de uma mangueira, até a peça semifacial ou facial inteira (Figura 19), de acordo com a demanda respiratória do usuário. Possuem uma válvula de exalação com uma mola que garante que a pressão dentro da peça facial seja sempre maior do que a pressão ambiente em qualquer fase do ciclo respiratório. Desta forma, qualquer vazamento de ar que ocorra na cobertura das vias respiratória será direcionado para fora.

Estes EPR devem ser utilizados quando os do tipo PFF ou peça facial com filtro substituível não motorizado não proporcionam um grau de proteção adequada. A CCIH deve fazer uma avaliação dos riscos para identificar situações e procedimentos, que possam exigir o uso de EPR com nível de proteção respiratória maior. Quando empregados com peça semifacial, permitem o uso simultâneo de anteparo tipo protetor facial para proteção adicional contra a projeção de fluidos corpóreos.

Este tipo de EPR permite que gotas e partículas menores, geradas pelo Trabalhador de Saúde que os utiliza, escapem para o ambiente e aumentem o potencial de contaminação do campo cirúrgico.

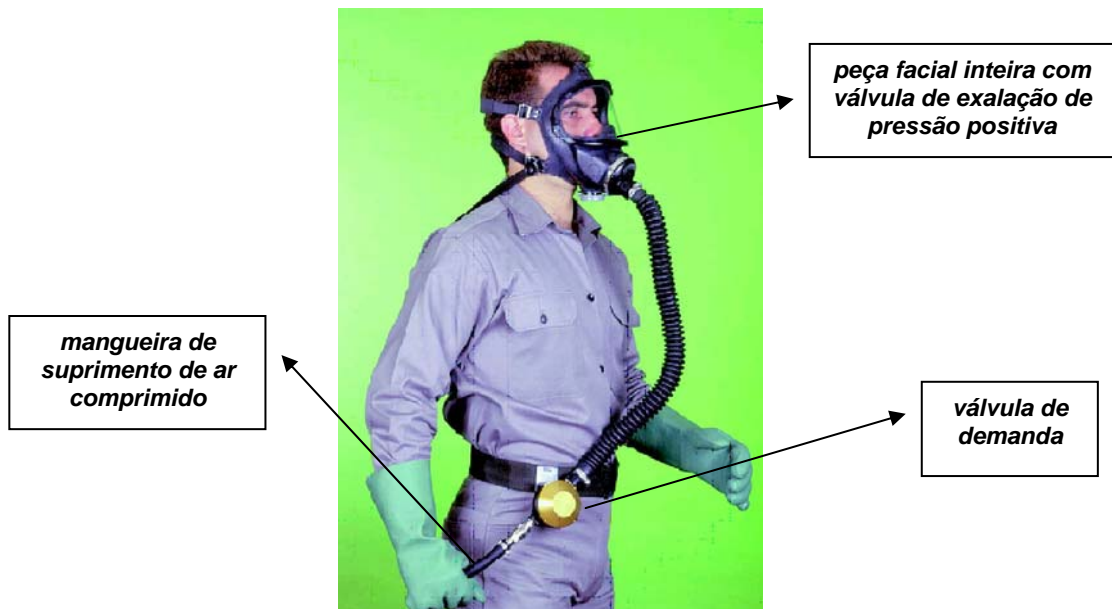


Figura 19: EPR de adução de ar tipo linha de ar comprimido de demanda com pressão positiva e com peça facial inteira

5- BIBLIOGRAFIA

1. 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.
2. RAPPARINI, C. Riscos biológicos e profissionais de saúde. [acessado em 16-11-2005]. Disponível em <http://www.riscobiologico.org/riscos/riscos>.
3. MEDEIROS, E. A. S.; BARSANTI, S. (Editores). Diretrizes para a prevenção e o controle de infecções relacionadas à assistência á saúde. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Comissão de Epidemiologia Hospitalar, 2005.
4. ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR. Monografia - Precauções e Isolamento. São Paulo: 2003.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília,DF: Centro de Documentação, 2005.
6. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Estabelecimentos de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2005. Disponível em www.mte.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/Download/NR32.pdf
7. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. FUNDACENTRO. Programa de Proteção Respiratória. Recomendações, Seleção e Uso de Respiradores. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2002. Disponível em www.fundacentro.gov.br/CTN/seleciona_livro.asp?Cod=211
8. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 6 – Equipamento de Proteção Individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2002. Disponível em www.mte.gov.br/empregador/SegSau/legislacao/NormasRegulamentadoras/Conteudo/2434.asp
9. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira 13698 – Equipamento de Proteção Respiratória – Peça semifacial filtrante para partículas - Especificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

10. TORLONI, M. e VIEIRA, A.V. Manual de Proteção Respiratória. São Paulo: ABHO, 2003.
11. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 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.
12. COLTON, C.E., WEBER, R.A., Respirator Filter Collection Efficiency and US Respirator Recommendations for Biological Aerosols: A Review. In: INTERNATIONAL SOCIETY FOR RESPIRATORY PROTECTION CONFERENCE, 12th., Yokohama, Japão, 2004. ABSTRACTS BOOK & SESSION PLANNER. Japão: ISRP, 2004. N039. (Asian Section ISRP -Twelfth Conference of The International Society for Respiratory Protection – November 9th. – 12th., 2004 – Yokohama, Japan – Abstracts Book & Session Planner). Disponível em http://www.isrp.com.au/isrpcom/journal/jp_abstracts/colton.htm
13. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n.º 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.
14. TORLONI, M., Proteção Respiratória e Respiradores, J. Pneumol., v. 21, p.48-54, 1995.
15. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NIOSH. Guide to the Selection and Use of Particulate Respirators Certified Under 42 CFR 84. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention 1996, Publication n. 96-101.
16. JOHNSON, B.; WINTERS, D.R.; SHREEVE, T.R. e COFFEY, C.C., Respirator Filter Reuse Test using the Laboratory Simulant Mycobacterium tuberculosis (H37RA strain), J. Am. Biol. Saf. Assoc., v. 3, p.105-116, 1998.
17. QIAN, Y.; WILLEKE, K.; GRINSHPUN, S.; DONNELLY, J. Performance of N95 Respirators: Reaerosolization of Bacteria and Solid Particles. Am. Ind. Hyg. Assoc. Journal, v. 58, p.876-884, 1997.

18. REPONEN, T.A., WANG, Z., WILLEKE, K. e GRINSHPUN, S.A., Survival of Mycobacteria on N95 Personal Respirators, *Infect. Control Hosp. Epidemiol.*, v. 20, p.237-241, 1999.
19. BROSSEAU, L.M., McCULLOUGH, N.V. e VESLEY, D., Bacterial Survival on Respirator Filters and Surgical Masks, *J. Am. Biol. Saf. Assoc.*, v. 2, p.232-243, 1997.
20. WANG, Z., REPONEN, T.A. e WILLEKE, K., Survival of Bacteria on Respirator Filters, *Aerosol Sci. Tech.*, v.30, p.167-173, 1997.
21. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n.º 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o plano de gerenciamento para resíduos sólidos de saúde
22. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. NIOSH. TB Respiratory Protection Program in Health Care Facilities - Administrator's Guide. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention 1999. Disponível em www.cdc.gov/niosh/99-143.html
23. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma Brasileira. Norma Brasileira 13697 – Equipamentos de Proteção Respiratória – Filtros Mecânicos. Rio de Janeiro: ABNT,1996.

6- GLOSSARIO

Agentes biológicos: microorganismos geneticamente modificados ou não, as culturas de células; os parasitas; as toxinas e os prions.

Ambiente: espaço fisicamente determinado para o desenvolvimento de atividade(s), caracterizado por dimensões e instalações diferenciadas. Um ambiente pode se constituir de uma sala ou de uma área.

Aerossol: suspensão de partículas de tamanho menor do que 5 μm , que podem permanecer suspensas no ar e ser dispersas a longas distâncias.

Ar respirável: ar adequado para a respiração. O ar comprimido utilizável nos EPR de adução de ar deve apresentar conteúdo de oxigênio variando entre 19,5% a 23,5% em volume, quantidade máxima de óleo ou hidrocarbonetos condensados de 5 mg/m^3 nas condições normais de temperatura e pressão, quantidade máxima de monóxido de carbono de 10 ppm e de dióxido de carbono de 1000 ppm, não pode conter água no estado líquido e se possuir odor, este não deve ser pronunciado.

Capuz: componente de um Equipamento de Proteção Respiratória que envolve a cabeça e o pescoço, podendo cobrir parte dos ombros.

Certificado de Aprovação: documento emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, que certifica que o EPI satisfaz os requisitos mínimos de qualidade definidos em Norma Técnica (penetração do aerossol de teste através do filtro, resistência à respiração, etc.).

Cobertura das vias respiratórias: parte do Equipamento de Proteção Respiratória que cobre as vias respiratórias do usuário. Pode ser uma peça facial, capuz.

Contaminação: Ação ou momento pelo qual uma pessoa, um animal ou um elemento (ambiente, ar, terra, alimento) se converte em veículo mecânico de disseminação de um agente patógeno.

Desinfecção: processo de destruição de microrganismos na forma vegetativa, com exceção de esporos, mediante a aplicação de agentes físicos e químicos. Esta terminologia pode ser aplicada tanto para artigos e materiais, como para ambiente.

Ensaio de vedação: teste utilizado para selecionar o tamanho e formato do Equipamento de Proteção Respiratória adequados ao rosto de cada usuário.

Equipamento de Proteção Individual (EPI): dispositivo de uso individual destinado a prevenir riscos que podem ameaçar a segurança e a saúde do trabalhador.

Equipamento de Proteção Respiratória (EPR): Equipamento de Proteção Individual que visa à proteção do usuário contra a inalação de agentes nocivos à saúde.

EPR de adução de ar: Equipamento de Proteção Respiratória que funciona com ar de qualidade respirável proveniente de uma fonte estacionária externa (compressor ou bateria de cilindros com ar comprimido), que chega por meio de uma mangueira até a cobertura das vias respiratórias.

EPR purificador de ar: Equipamento de Proteção Respiratória no qual o ar ambiente, antes de ser inalado, passa através de filtro que retém o aerossol presente.

EPR purificador de ar motorizado: Equipamento de Proteção Respiratória no qual o motor, acionado por bateria elétrica, movimenta uma ventoinha que obriga o ar a atravessar continuamente o filtro que retém o aerossol.

EPR purificador de ar não motorizado: Equipamento de Proteção Respiratória no qual o ar ambiente, pela ação pulmonar do usuário durante a inalação, atravessa o material filtrante.

Filtro: parte do Equipamento de Proteção Respiratória destinada a purificar o ar inalado.

Fluidos corpóreos: líquidos ou gases expelidos pelo corpo (tais como vômito, fezes, urina e sangue).

Guarda (de EPR): armazenamento temporário do EPR já utilizado, para uso futuro, efetuado pelo próprio usuário.

Gotículas: partículas maiores do que 5 μm .

Higienização: processo que envolve a limpeza e a desinfecção das superfícies fixas, equipamentos, mobiliários que compõem as diferentes unidades de saúde.

Limpeza: procedimento de remoção de sujeira e detritos para reduzir a carga microbiana. A limpeza deve preceder os procedimentos de desinfecção ou de esterilização.

Máscara Cirúrgica: barreira de uso individual que cobre o nariz e a boca, indicada para: a) proteger o Trabalhador de Saúde de infecções por inalação de gotículas transmitidas à curta distância e projeção de sangue ou outros fluidos corpóreos que possam atingir as vias respiratórias do Trabalhador de Saúde; b) minimizar a contaminação do ambiente com secreções respiratórias geradas pelo próprio Trabalhador de Saúde. A máscara cirúrgica não é um EPI e, portanto, não possui Certificado de Aprovação.

Máscara N95 (N95): Equipamento de Proteção Respiratória purificador de ar certificado nos EUA, que possui eficiência de filtração de 95%, testada com aerossol de NaCl. No Brasil, é equivalente à PFF2 ou ao Equipamento de Proteção Respiratória do tipo peça semifacial com filtro P2.

Micrometro (μm): unidade de comprimento correspondente à milésima parte do milímetro.

Norma: padrão que estabelece requisitos mínimos de qualidade e desempenho de um Equipamento de Proteção Respiratória.

Patogenicidade: capacidade de um agente biológico de causar doença em um hospedeiro susceptível.

Patógeno: microrganismos capazes de produzir enfermidade em circunstâncias apropriadas

Peça facial: parte do Equipamento de Proteção Respiratória que cobre as vias respiratórias, podendo, ou não, proteger os olhos.

Peça facial inteira: parte do Equipamento de Proteção Respiratória que cobre a boca, o nariz e os olhos.

Peça semifacial: parte do Equipamento de Proteção Respiratória que cobre a boca e o nariz e se apóia sob o queixo.

Peça semifacial filtrante: Equipamento de Proteção Respiratória que cobre a boca e o nariz, proporciona uma vedação adequada sobre a face do usuário, possui filtro eficiente para retenção dos contaminantes atmosféricos presentes no ambiente de trabalho na forma de aerossóis.

PFF2: Equipamento de Proteção Respiratória certificado no Brasil, que cobre a boca e o nariz, proporciona uma vedação adequada sobre a face do usuário, possui filtro com eficiência mínima de 94% testada com aerossol de NaCl. É equivalente à N95. Existem PFF2 resistentes à projeção de fluidos corpóreos.

Reprocessamento: processo de limpeza e desinfecção ou esterilização a ser aplicado a produtos para saúde, que garanta a segurança na sua utilização, incluindo o controle da qualidade em todas as suas etapas.

Resíduos de Serviços de Saúdes (RSS): resíduos resultantes das atividades exercidas pelos Serviços de Saúde, classificados de acordo com regulamento técnico da Anvisa.

Saúde do trabalhador: conjunto de atividades que se destina, por meio das ações de vigilância epidemiológica e sanitária, à promoção e proteção da saúde dos trabalhadores, assim como visa à recuperação e à reabilitação da saúde daqueles submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de trabalho.

Serviços de Saúde: qualquer edificação destinada à prestação de assistência à saúde da população, e todas as ações de promoção, recuperação, assistência, pesquisa e ensino em saúde em qualquer nível de complexidade.

Trabalhador de Saúde: todo trabalhador que se insere direta ou indiretamente na prestação de serviços de saúde, no interior dos estabelecimentos de saúde ou em atividades de saúde, podendo deter ou não formação específica para o desempenho de funções referentes ao setor. O vínculo de trabalho no setor de atividade de saúde, independentemente da formação profissional ou da capacitação do indivíduo, é o mais importante na definição de Trabalhador de Saúde.

Verificação de Vedação: teste rápido realizado pelo próprio usuário com a finalidade de verificar se o Equipamento de Proteção Respiratória foi colocado na posição correta no rosto.

Anexo 1⁶

Classificação de risco de agentes biológicos

ANEXO I da NR 32

Os agentes biológicos são classificados em:

Classe de risco 1: baixo risco individual para o trabalhador e para a coletividade, com baixa probabilidade de causar doença ao ser humano.

Classe de risco 2 : risco individual moderado para o trabalhador e com baixa probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças ao ser humano, para as quais existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Classe de risco 3 : risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade de disseminação para a coletividade. Podem causar doenças e infecções graves ao ser humano, para as quais nem sempre existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

Classe de risco 4 : risco individual elevado para o trabalhador e com probabilidade elevada de disseminação para a coletividade. Apresenta grande poder de transmissibilidade de um indivíduo a outro. Podem causar doenças graves ao ser humano, para as quais não existem meios eficazes de profilaxia ou tratamento.

ANEXO II da NR 32

Tabela de classificação dos Agentes Biológicos

1. Este anexo apresenta uma tabela de agentes biológicos, classificados nas classes de risco 2, 3 e 4, de acordo com os critérios citados no Anexo I. Para algumas informações adicionais, utilizamos os seguintes símbolos:

A : possíveis efeitos alérgicos

E: agente emergente e oportunista

O: agente oncogênico de baixo risco

O+: agente oncogênico de risco moderado

T : produção de toxinas

V : vacina eficaz disponível

(*): normalmente não é transmitido através do ar

“spp”: outras espécies do gênero, além das explicitamente indicadas, podendo constituir um risco para a saúde.

Na classificação por gênero e espécie podem ocorrer as seguintes situações:

- a) no caso de mais de uma espécie de um determinado gênero ser patogênica, serão assinaladas as mais importantes, e as demais serão seguidas da denominação “spp”, indicando que outras espécies do gênero podem ser também patogênicas. Por exemplo: *Campylobacter fetus*, *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter spp.*
 - b) quando uma única espécie aparece na tabela, por exemplo, *Rochalimaea quintana*, indica que especificamente este agente é patógeno.
2. Na classificação dos agentes considerou-se os possíveis efeitos para os trabalhadores sadios. Não foram considerados os efeitos particulares para os trabalhadores cuja suscetibilidade possa estar afetada, como nos casos de patologia prévia, medicação, transtornos imunológicos, gravidez ou lactação.
 3. Para a classificação correta dos agentes utilizando-se esta tabela, deve-se considerar que:
 - a) a não identificação de um determinado agente na tabela não implica em sua inclusão automática na classe de risco 1, devendo-se conduzir, para isso, uma avaliação de risco, baseada nas propriedades conhecidas ou potenciais desses agentes e de outros representantes do mesmo gênero ou família.
 - b) os organismos geneticamente modificados não estão incluídos na tabela.
 - c) no caso dos agentes em que estão indicados apenas o gênero, devem-se considerar excluídas as espécies e cepas não patogênicas para o homem.
 - d) todos os vírus isolados em seres humanos, porém não incluídos na tabela, devem ser classificados na classe de risco 2, até que estudos para sua classificação estejam concluídos.

AGENTES BIOLÓGICOS	Classificação (grupos)	Notas
Bactérias		
<i>Acinetobacter baumannii</i> (anteriormente <i>Acinetobacter calcoaceticus</i>)	2	
<i>Actinobacillus</i> spp	2	
<i>Actinomadura madurae</i>	2	
<i>Actinomadura pelletieri</i>	2	
<i>Actinomyces gerencseriae</i>	2	
<i>Actinomyces israelii</i>	2	
<i>Actinomyces pyogenes</i> (anteriormente <i>Corynebacterium pyogenes</i>)	2	
<i>Actinomyces</i> spp	2	
<i>Aeromonas hydrophyla</i>	2	
<i>Amycolata autotrophica</i>	2	
<i>Archanobacterium haemolyticum</i> (<i>Corynebacterium haemolyticum</i>)	2	
<i>Bacillus anthracis</i>	3	
<i>Bacteroides fragilis</i>	2	
<i>Bartonella</i> (<i>Rochalimea</i>) spp	2	
<i>Bartonella bacilliformis</i>	2	
<i>Bartonella henselae</i>	2	
<i>Bartonella quintana</i>	2	
<i>Bartonella vinsonii</i>	2	
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	2	
<i>Bordetella parapertussis</i>	2	
<i>Bordetella pertussis</i>	2	V
<i>Borrelia anserina</i>	2	
<i>Borrelia burgdorferi</i>	2	
<i>Borrelia duttonii</i>	2	
<i>Borrelia persicus</i>	2	
<i>Borrelia recurrentis</i>	2	
<i>Borrelia</i> spp	2	
<i>Borrelia theileri</i>	2	
<i>Borrelia vincenti</i>	2	
<i>Brucella abortus</i>	3	
<i>Brucella canis</i>	3	
<i>Brucella melitensis</i>	3	
<i>Brucella suis</i>	3	
<i>Burkholderia mallei</i> (<i>Pseudomonas mallei</i>)	3	
<i>Burkholderia pseudomallei</i> (<i>Pseudomonas pseudomallei</i>)	3	
<i>Campylobacter coli</i>	2	
<i>Campylobacter fetus</i>	2	
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	
<i>Campylobacter septicum</i>	2	
<i>Campylobacter</i> spp	2	
<i>Cardiobacterium hominis</i>	2	
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	2	
<i>Chlamydia trachomatis</i>	2	
<i>Chlamydia psittaci</i> (cepas aviárias)	3	
<i>Clostridium botulinum</i>	3	T
<i>Clostridium chauvoei</i>	2	
<i>Clostridium haemolyticum</i>	2	
<i>Clostridium histolyticum</i>	2	
<i>Clostridium novyi</i>	2	
<i>Clostridium perfringens</i>	2	
<i>Clostridium septicum</i>	2	

<i>Clostridium</i> spp	2	
<i>Clostridium tetani</i>	2	T, V
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	2	T, V
<i>Corynebacterium equi</i>	2	
<i>Corynebacterium haemolyticum</i>	2	
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	2	
<i>Corynebacterium pseudotuberculosis.</i>	2	
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	2	
<i>Corynebacterium renale</i>	2	
<i>Corynebacterium</i> spp	2	
<i>Coxiella burnetii</i>	3	
<i>Dermatophilus congolensis</i>	2	
<i>Edwardsiella tarda</i>	2	
<i>Ehrlichia sennetsu</i> (<i>Rickettsia sennetsu</i>)	2	
<i>Ehrlichia</i> spp	2	
<i>Eikenella corrodens</i>	2	
<i>Enterobacter aerogenes/cloacae</i>	2	
<i>Enterococcus</i> spp	2	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	2	
<i>Escherichia coli</i> (todas as cepas enteropatogênicas, enterotoxigênicas, enteroinvasivas e detentoras do antígeno K 1)	2	
<i>Escherichia coli</i> , cepas verocitotóxicas (por exemplo O157:H7 ou O103)	3	(*), T
<i>Francisella tularensis</i> (tipo A)	3	
<i>Haemophilus ducreyi</i>	2	
<i>Haemophilus equigenitalis</i>	3	
<i>Haemophilus influenzae</i>	2	
<i>Helicobacter pylori</i>	2	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	
<i>Klebsiella</i> spp	2	
<i>Legionella pneumophila</i>	2	
<i>Legionella</i> spp	2	
<i>Leptospira interrogans</i> (todos os sorotipos)	2	
<i>Listeria monocytogenes</i>	2	
<i>Listeria ivanovii</i>	2	
<i>Moraxella</i> spp	2	
<i>Mycobacterium asiaticum</i>	2	
<i>Mycobacterium avium/intracellulare</i>	2	
<i>Mycobacterium bovis</i> (exceto a cepa BCG)	3	V
<i>Mycobacterium chelonae</i>	2	
<i>Mycobacterium fortuitum</i>	2	
<i>Mycobacterium kansasii</i>	2	
<i>Mycobacterium leprae</i>	2	
<i>Mycobacterium malmoense</i>	2	
<i>Mycobacterium marinum</i>	2	
<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	2	
<i>Mycobacterium scrofulaceum</i>	2	
<i>Mycobacterium simiae</i>	2	
<i>Mycobacterium szulgai</i>	2	
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	V
<i>Mycobacterium xenopi</i>	2	
<i>Mycoplasma caviae</i>	2	
<i>Mycoplasma hominis</i>	2	
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	2	
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	

<i>Neisseria meningitidis</i>	2	V
<i>Nocardia asteroides</i>	2	
<i>Nocardia brasiliensis</i>	2	
<i>Nocardia farcinica</i>	2	
<i>Nocardia nova</i>	2	
<i>Nocardia otitidiscaviarum</i>	2	
<i>Nocardia transvalensis</i>	2	
<i>Pasteurella multocida</i>	2	
<i>Pasteurella multocida</i> tipo B (amostra buffalo e outras cepas virulentas)	3	
<i>Pasteurella</i> spp	2	
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	2	
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	2	
<i>Porphyromonas</i> spp	2	
<i>Prevotella</i> spp	2	
<i>Proteus mirabilis</i>	2	
<i>Proteus penneri</i>	2	
<i>Proteus vulgaris</i>	2	
<i>Providencia alcalifaciens</i>	2	
<i>Providencia rettgeri</i>	2	
<i>Providencia</i> spp	2	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	
<i>Rhodococcus equi</i>	2	
<i>Rickettsia akari</i>	3	(*)
<i>Rickettsia australis</i>	3	
<i>Rickettsia canada</i>	3	(*)
<i>Rickettsia conorii</i>	3	
<i>Rickettsia montana</i>	3	(*)
<i>Rickettsia prowazekii</i>	3	
<i>Rickettsia rickettsii</i>	3	
<i>Rickettsia siberica</i>	3	
<i>Rickettsia tsutsugamushi</i>	3	
<i>Rickettsia typhi</i> (<i>Rickettsia mooseri</i>)	3	
<i>Salmonella arizonae</i>	2	
<i>Salmonella enteritidis</i>	2	
<i>Salmonella typhimurium</i>	2	
<i>Salmonella paratyphi</i> A, B, C	2	V
<i>Salmonella typhi</i>	2	(*), V
<i>Salmonella</i> spp	2	
<i>Serpulina</i> spp	2	
<i>Shigella boydii</i>	2	
<i>Shigella dysenteriae</i>	2	
<i>Shigella flexneri</i>	2	
<i>Shigella sonnei</i>	2	
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	
<i>Streptobacillus moniliformis</i>	2	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2	
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2	
<i>Streptococcus suis</i>	2	
<i>Streptococcus</i> spp	2	
<i>Treponema carateum</i>	2	
<i>Treponema pallidum</i>	2	
<i>Treponema pertenue</i>	2	
<i>Treponema</i> spp	2	
<i>Vibrio cholerae</i> (01 e 0139)	2	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	2	

<i>Vibrio vulnificus</i>	2	
<i>Vibrio spp</i>	2	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	
<i>Yersinia pestis</i>	3	V
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2	
<i>Yersinia spp</i>	2	
Vírus		
Herpesvirus de cobaias	2	O
Shope fibroma virus	2	O
Vírus da Doença hemorrágica de coelhos	4	
Vírus da Enterite viral de patos, gansos e cisnes	4	
Vírus da Febre catarral maligna de bovinos e cervos	4	
Vírus da Hepatite viral do pato tipos 1, 2 e 3	4	
Vírus da Leucemia de Hamsters	2	O
Vírus da Leucose Bovina Enzoótica	2	O
Vírus da lumpy skin	4	
Vírus do Sarcoma Canino	2	O
Vírus do Tumor Mamário de camundongos	2	O
Vírus Lucke (vírus de rãs)	2	O
Adenoviridae	2	
Adenovirus 1 aviário - Vírus CELO	2	O
Adenovirus 2 - Vírus Símio 40 (Ad2-SV40)	2	O+
Adenovirus 7 - Vírus Símio 40 (Ad7-SV40)	2	O
Arenaviridae:		
* Complexos virais LCM-Lassa (arenavírus do Velho Continente)		
Vírus Lassa	4	
Vírus da coriomeningite linfocítica (cepas neurotrópicas)	3	
Vírus da coriomeningite linfocítica (outras cepas)	2	
* Complexos virais Tacaribe (arenavírus do Novo Mundo):		
Vírus Amapari	2	
Vírus Flechal	2	
Vírus Guanarito	4	
Vírus Junin	4	
Vírus Latino	2	
Vírus Machupo	4	
Vírus Paraná	2	
Vírus Pichinde	2	
Vírus Sabiá	4	
Astroviridae	2	
Birnavirus: incluindo Picobirnavirus, Picotrinavirus	2	
Bunyaviridae:		
Vírus Belém	2	
Vírus Mojuí dos Campos	2	
Vírus Pará	2	
Vírus Santarém	2	
Vírus Turlock	2	
* Grupo <i>Anopheles A</i>		
Vírus Arumateua	2	
Vírus Caraipé	2	
Vírus Lukuni	2	
Vírus Tacaiuma	2	
Vírus Trombetas	2	
Vírus Tucurui	2	
* Grupo Bunyamwera		
Vírus Iaco	2	

Vírus Kairi	2	
Vírus Macauã	2	
Vírus Maguari	2	
Vírus Sororoca	2	
Vírus Taiassuí	2	
Vírus Tucunduba	2	
Vírus Xingu	2	
* Grupo da encefalite da Califórnia		
Vírus Inkoo	2	
Vírus La Crosse	2	
Vírus Lumbo	2	
Vírus San Angelo	2	
Vírus Snow hare	2	
Vírus Tahyna	2	
* Grupo Melão		
Vírus Guaroa	2	
Vírus Jamestown Canyon	2	
Vírus Keystone	2	
Vírus Serra do Navio	2	
Vírus South River	2	
Vírus Trivittatus	2	
* Grupo C		
Vírus Apeu	2	
Vírus Caraparu	2	
Vírus Itaquí	2	
Vírus Marituba	2	
Vírus Murutucu	2	
Vírus Nepuyo	2	
Vírus Oriboca	2	
* Grupo Capim		
Vírus Acara	2	
Vírus Benevides	2	
Vírus Benfica	2	
Vírus Capim	2	
Vírus Guajará	2	
Vírus Moriche	2	
* Grupo Guamá		
Vírus Ananindeua	2	
Vírus Bimiti	2	
Vírus Catú	2	
Vírus Guamá	2	
Vírus Mirim	2	
Vírus Moju	2	
Vírus Timboteua	2	
* Grupo Simbu		
Vírus Jatobal	2	
Vírus Oropouche	2	
Vírus Utinga	2	
Caliciviridae:		
Vírus da Hepatite E	2	(*)
Vírus Norwalk	2	
Outros Caliciviridae	2	
Coronaviridae:		
Vírus humanos, gastroenterite de suínos, hepatite murina, <i>Coronavirus</i> bovinos, peritonite infecciosa felina, bronquite infecciosa aviária, <i>Coronavirus</i>	2	

de caninos, ratos e coelhos		
Filoviridae:		
Vírus Ebola	4	
Vírus de Marburg	4	
Flaviviridae:		
Vírus Bussuquara	2	
Vírus Cacipacoré	2	
Vírus da Dengue tipos 1-4	2	
Vírus da Encefalite B japonesa	3	V
Vírus da Encefalite da Austrália (Encefalite do Vale Murray)	3	
Vírus da Encefalite da primavera-verão russa	4	V, (a)
Vírus da Encefalite de São Luís	2	
Vírus da Encefalite da Europa Central	4	(*), V, (a)
Vírus da Febre amarela	3	V
Vírus da Febre hemorrágica de Omsk	4	(a)
Vírus da Floresta de Kyasanur	4	V, (a)
Vírus da Hepatite C	2	(*)
Vírus do Nilo Ocidental	2	
Vírus Ilhéus	2	
Vírus Kunjin	2	
Vírus Powassan	3	
Vírus Rocio	3	
Vírus Sal Vieja	3	
Vírus San Perlita	3	
Vírus Spondweni	3	
Hantavirus:		
Vírus Andes	3	
Vírus Dobrava (Belgrado)	3	
Vírus Hantaan (Febre hemorrágica da Coreia)	3	
Vírus Juquitiba	3	
Vírus Prospect Hill	2	
Vírus Puumala	2	
Vírus Seoul	3	
Vírus Sin Nombre	3	
Hepadnaviridae:		
Vírus da hepatite B	2	(*), V
Vírus da hepatite D (Delta)	2	(*), V, (b)
Herpesviridae:		
Citomegalovírus	2	
Herpes simplex vírus tipos 1 e 2	2	
Herpesvírus de Ateles (Rhadinovírus)	3	
Herpesvírus de Saimiri (Rhadinovírus)	3	
Herpesvírus humano 7 (HHV7)	2	
Herpesvírus humano 8 (HHV8)	2	
Herpesvírus simiae (vírus B)	4	
Herpesvírus varicellazoster	2	
Vírus da Doença de Marek	2	O
Vírus Epstein-Barr	2	O
Vírus linfotrópico humano B (HBLV-HHV6)	2	
Nairovírus:		
Vírus da Febre hemorrágica da Crimeia/Congo	4	
Vírus Hazara	2	
Oncornavírus: Vírus C e D	3	
Orthomyxoviridae:		
Vírus da Influenza tipos A, B e C	2	V (c)

Ortomixovirus transmitidos por carrapatos: Vírus Dhori e Thogoto	2	
Papovaviridae:		
Polyoma virus	2	O
Shope papilloma virus	2	O
Vírus BK e JC	2	
Vírus do Papiloma bovino	2	O
Vírus do Papiloma humano	2	
Vírus Símio 40 (SV40)	2	
Paramyxoviridae:		
Pneumovirus	2	
Vírus da Cachumba	2	V
Vírus da Doença de Newcastle (amostras não-asiáticas)	2	
Vírus da Parainfluenza tipos 1 a 4	2	
Vírus do Sarampo	2	V
Vírus Nipah	2	
Vírus Respiratório Sincicial	2	
Parvoviridae:		
Parvovirus humano (B 19)	2	
Phlebovirus:		
Uukuvirus	2	
Vírus Alenquer	2	
Vírus Ambé	2	
Vírus Anhangá	2	
Vírus Ariquemes	2	
Vírus Belterra	2	
Vírus Bujarú	2	
Vírus Candirú	2	
Vírus de Toscana	2	
Vírus Icoarací	2	
Vírus Itaituba	2	
Vírus Itaporanga	2	
Vírus Jacundá	2	
Vírus Joa	2	
Vírus Morumbi	2	
Vírus Munguba	2	
Vírus Nápoles	2	
Vírus Oriximina	2	
Vírus Pacuí	2	
Vírus Serra Norte	2	
Vírus Tapará	2	
Vírus Toscana	2	
Vírus Turuna	2	
Vírus Uriurana	2	
Vírus Urucuri	2	
Picornaviridae:		
Poliovirus	2	V
Rinovirus	2	
Vírus Coxsackie	2	
Vírus da Aftosa com seus diversos tipos e variantes	4	
Vírus da Conjuntivite Hemorrágica Aguda (AHC)	2	
Vírus da Hepatite A (enterovirus humano tipo 72)	2	V
Vírus ECHO	2	
Poxviridae:		
Parapoxvirus	2	
Poxvirus de caprinos, suínos e aves	2	

Vírus Buffalopox	2	(d)
Vírus Cotia	2	
Vírus Cowpox (e relacionados isolados de felinos domésticos e animais selvagens)	2	
Vírus da varíola (major, minor)	4	V
Vírus da varíola alastrim	4	
Vírus da varíola do camelo	4	
Vírus do Nódulo dos ordenhadores	2	
Vírus <i>Molluscum contagiosum</i>	4	V
Vírus Monkeypox (varíola do macaco)	3	
Vírus Orf	2	
Vírus Vaccinia	2	
Vírus Whitepox ("vírus da varíola")	4	V
Vírus Yatapox: Tana	2	
Vírus Yatapox: Yaba	2	O+
Reoviridae:		
Coltivirus	2	
Orbivirus	2	
Orthoreovirus tipos 1, 2 e 3	2	
Reovirus isolados na Amazônia dos Grupos Changuinola e Corriparta	2	
Rotavirus humanos	2	
Vírus Ieri	2	
Vírus Itupiranga	2	
Vírus Tembê	2	
Retroviridae:		
HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana	3	(*)
Rous Sarcoma Vírus	2	O
Vírus da Leucemia de Gibões (GaLV)	2	O+
Vírus da Leucemia de murinos	2	O
Vírus da Leucemia de ratos	2	O
Vírus da Leucemia Felina (FeLV)	2	O+
Vírus da Leucose Aviária	2	O
Vírus do Sarcoma de murinos	2	O
Vírus do Sarcoma de Símios (SSV-1)	2	O+
Vírus do Sarcoma Felino (FeSV)	2	O+
Vírus Linfotrópicos das células T humana (HTLV-1 e HTLV-2)	3	(*)
Vírus Símio Mason-Pfizer	2	O
Vírus SIV	3	(*), (e)
Rhabdoviridae:		
Vírus Aruac	2	
Vírus da Raiva	3	V, (*)
Vírus Duvenhage	2	
Vírus Inhangapi	2	
Vírus Xiburema	2	
* Grupo da Estomatite Vesicular		
Vírus Alagoas VSV-3	2	
Vírus Carajás	2	
Vírus Cocal VSV-2	2	
Vírus Indiana VSV-1	2	
Vírus Juruna	2	
Vírus Marabá	2	
Vírus Maraba VSV-4	2	
Vírus Piry	2	
* Grupo Hart Park		
Vírus Hart Park	2	

Vírus Mosqueiro	2	
* Grupo Mussuril		
Vírus Cuiabá	2	
Vírus Marco	2	
* Grupo Timbó		
Vírus Chaco	2	
Vírus Sena Madureira	2	
Vírus Timbó	2	
Togaviridae:		
* Alfavirus		
Vírus Aurá	2	
Vírus Bebaru	2	
Vírus Chikungunya	2	(*)
Vírus da Encefalomyelite equina americana ocidental	2	V
Vírus da Encefalomyelite equina americana oriental	2	V
Vírus da Encefalomyelite equina venezuelana	3	V
Vírus do Bosque Semliki	2	
Vírus do Rio Ross	2	
Vírus Mayaro	2	
Vírus Mucambo	2	(*)
Vírus Onyongnyong	2	
Vírus Pixuna	2	
Vírus Una	2	
Outros alfavirus conhecidos	2	
* Rubivirus: Vírus da Rubéola	2	V
* Pestivirus: Vírus da Diarréia Bovina	2	
Prions: agentes não classificados associados a encefalopatias espongiformes transmissíveis		
Agente da Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE), <i>scrapie</i> e outras doenças animais afins	3	(*), (f)
Agente da Doença de Creutzfeldt-Jakob (CJD)	3	(*)
Agente da Insônia Familiar Fatal	3	(*)
Agente da Síndrome de Gerstmann-Sträussler-Scheinker	3	(*)
Agente do Kuru	3	(*)
Parasitas		
<i>Acanthamoeba castellani</i>	2	
<i>Ancylostoma ceylanicum</i>	2	
<i>Ancylostoma duodenale</i>	2	
<i>Angiostrongylus cantonensis</i>	2	
<i>Angiostrongylus costaricensis</i>	2	
<i>Angiostrongylus</i> spp	2	
<i>Ascaris lumbricoides</i>	2	A
<i>Ascaris suum</i>	2	A
<i>Babesia divergens</i>	2	
<i>Babesia microti</i>	2	
<i>Balantidium coli</i>	2	
<i>Brugia malayi</i>	2	
<i>Brugia pahangi</i>	2	
<i>Brugia timori</i>	2	
<i>Capillaria philippinensis</i>	2	
<i>Capillaria</i> spp	2	
<i>Clonorchis sinensis</i>	2	
<i>Clonorchis viverrini</i>	2	
<i>Coccidia</i> spp	2	
<i>Cryptosporidium parvum</i>	2	

<i>Cryptosporidium</i> spp	2	
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	2	
<i>Cysticercus cellulosae</i> (cisto hidático, larva de <i>T. sollium</i>)	2	
<i>Dactylaria galopava</i> (<i>Ochroconis gallopavum</i>)	2	
<i>Dipetalonema streptocerca</i>	2	
<i>Diphyllobothrium latum</i>	2	
<i>Dracunculus medinensis</i>	2	
<i>Echinococcus granulosus</i>	2	(*)
<i>Echinococcus multilocularis</i>	2	(*)
<i>Echinococcus vogeli</i>	2	(*)
<i>Emmonsia parva</i> var. <i>crescens</i>	2	
<i>Emmonsia parva</i> var. <i>parva</i>	2	
<i>Entamoeba histolytica</i>	2	
<i>Enterobius</i> spp	2	
<i>Exophiala</i> (<i>Wangiella</i>) <i>dermatitidis</i>	2	
<i>Fasciola gigantica</i>	2	
<i>Fasciola hepatica</i>	2	
<i>Fasciolopsis buski</i>	2	
<i>Fonsecaea compacta</i>	2	
<i>Fonsecaea pedrosoi</i>	2	
<i>Giardia lamblia</i> (<i>Giardia intestinalis</i>)	2	
<i>Giardia</i> spp	2	
<i>Heterophyes</i> spp	2	
<i>Hymenolepis diminuta</i>	2	
<i>Hymenolepis nana</i>	2	
<i>Isospora</i> spp	2	
<i>Leishmania brasiliensis</i>	2	(*)
<i>Leishmania donovani</i>	2	(*)
<i>Leishmania major</i>	2	
<i>Leishmania mexicana</i>	2	
<i>Leishmania peruviana</i>	2	
<i>Leishmania</i> spp	2	
<i>Leishmania tropica</i>	2	
<i>Leishmanla ethiopica</i>	2	
<i>Loa loa</i>	2	
<i>Madurella grisea</i>	2	
<i>Madurella mycetomatis</i>	2	
<i>Mansonella ozzardi</i>	2	
<i>Mansonella perstans</i>	2	
<i>Microsporidium</i> spp	2	
<i>Naegleria fowleri</i>	2	
<i>Naegleria gruberi</i>	2	
<i>Necator americanus</i>	2	
<i>Onchocerca volvulus</i>	2	
<i>Opisthorchis felineus</i>	2	
<i>Opisthorchis</i> spp	2	
<i>Paragonimus westermani</i>	2	
<i>Plasmodium cynomolgi</i>	2	
<i>Plasmodium falciparum</i>	2	(*)
<i>Plasmodium malariae</i>	2	
<i>Plasmodium ovale</i>	2	
<i>Plasmodium</i> spp (humano e símio)	2	
<i>Plasmodium vivax</i>	2	
<i>Sarcocystis sui hominis</i>	2	
<i>Scedosporium apiospermum</i> (<i>Pseudallescheria boidii</i>)	2	

<i>Scedosporium prolificans (inflatum)</i>	2	
<i>Schistosoma haematobium</i>	2	
<i>Schistosoma intercalatum</i>	2	
<i>Schistosoma japonicum</i>	2	
<i>Schistosoma mansoni</i>	2	
<i>Schistosoma mekongi</i>	2	
<i>Strongyloides</i> spp	2	
<i>Strongyloides stercoralis</i>	2	
<i>Taenia saginata</i>	2	
<i>Taenia solium</i>	2	(*)
<i>Toxocara canis</i>	2	
<i>Toxoplasma gondii</i>	2	
<i>Trichinella spiralis</i>	2	
<i>Trichuris trichiura</i>	2	
<i>Trypanosoma brucei brucei</i>	2	
<i>Trypanosoma brucei gambiense</i>	2	
<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>	2	(*)
<i>Trypanosoma cruzi</i>	2	
<i>Wuchereria bancrofti</i>	2	
Fungos		
<i>Acremonium falciforme</i>	2	E
<i>Acremonium kiliense</i>	2	E
<i>Acremonium potronii</i>	2	E
<i>Acremonium recifei</i>	2	E
<i>Acremonium roseogriseum</i>	2	E
<i>Alternaria</i> anamorto de <i>Pleospora infectoria</i>	2	E
<i>Aphanoascus fulvescens</i>	2	E
<i>Aspergillus amstelodami</i>	2	E
<i>Aspergillus caesiellus</i>	2	E
<i>Aspergillus candidus</i>	2	E
<i>Aspergillus carneus</i>	2	E
<i>Aspergillus flavus</i>	2	
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2	
<i>Aspergillus glaucus</i>	2	E
<i>Aspergillus oryzae</i>	2	E
<i>Aspergillus penicillioides</i>	2	E
<i>Aspergillus restrictus</i>	2	E
<i>Aspergillus sydowi</i>	2	E
<i>Aspergillus terreus</i>	2	E
<i>Aspergillus unguis</i>	2	E
<i>Aspergillus versicolor</i>	2	E
<i>Beauveria bassiana</i>	2	E
<i>Blastomyces dermatitidis (Ajellomyces dermatitidis)</i>	2	A
<i>Candida albicans</i>	2	A
<i>Candida lipolytica</i>	2	E
<i>Candida pulcherrima</i>	2	E
<i>Candida ravautii</i>	2	E
<i>Candida tropicalis</i>	2	
<i>Candida viswanathii</i>	2	E
<i>Chaetoconidium</i> spp	2	E
<i>Chaetomium</i> spp	2	E
<i>Chaetosphaeronema larense</i>	2	E
<i>Cladophialophora bantiana (Xylophora bantiana, Cladosporium bantianum ou C. trichoides)</i>	2	
<i>Cladophialophora carrioni (Cladosporium carrioni)</i>	2	

<i>Cladosporium cladosporioides</i>	2	E
<i>Coccidioides immitis</i>	3	A
<i>Conidiobolus incongruus</i>	2	E
<i>Coprinus cinereus</i>	2	E
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2	
<i>Cryptococcus neoformans</i> var. <i>gattii</i> (<i>Filobasidiella bacillispora</i>)	2	A
<i>Cryptococcus neoformans</i> var. <i>neoformans</i> (<i>Filobasidiella neoformans</i> var. <i>neoformans</i>)	2	A
<i>Cunninghamella geniculata</i>	2	E
<i>Curvularia pallescens</i>	2	E
<i>Curvularia senegalensis</i>	2	E
<i>Cylindrocarpon tonkinense</i>	2	E
<i>Drechslera</i> spp	2	E
<i>Emmonsia parva</i> var. <i>crescens</i>	2	
<i>Emmonsia parva</i> var. <i>parva</i>	2	
<i>Epidermophyton floccosum</i>	2	A
<i>Epidermophyton</i> spp	2	
<i>Exophiala</i> (<i>Wangiella</i>) <i>dermatitidis</i>	2	
<i>Exophiala moniliae</i>	2	E
<i>Fonsecaea compacta</i>	2	
<i>Fonsecaea pedrosoi</i>	2	
<i>Fusarium dimerum</i>	2	E
<i>Fusarium nivale</i>	2	E
<i>Geotrichum candidum</i>	2	E
<i>Hansenula polymorpha</i>	2	E
<i>Histoplasma capsulatum duboisii</i>	3	
<i>Histoplasma capsulatum</i> var. <i>capsulatum</i> (<i>Ajellomyces capsulatus</i>)	3	
<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	2	E
<i>Madurella grisea</i>	2	
<i>Madurella mycetomatis</i>	2	
<i>Madurella</i> spp	2	
<i>Microascus desmosporus</i>	2	E
<i>Microsporum aldouinii</i>	2	A
<i>Microsporum canis</i>	2	A
<i>Microsporum</i> spp	2	A
<i>Mucor rouxianus</i>	2	E
<i>Mycelia sterilia</i>	2	E
<i>Mycocentrospora acerina</i>	2	E
<i>Neotestudina rosatii</i>	2	
<i>Oidiodendron cerealis</i>	2	E
<i>Paecilomyces lilacinus</i>	2	E
<i>Paecilomyces variotti</i>	2	E
<i>Paecilomyces viridis</i>	2	E
<i>Paracoccidioides brasiliensis</i> (na fase de esporulação apresenta maior risco de infecção)	2	
<i>Penicillium chrysogenum</i>	2	E
<i>Penicillium citrinum</i>	2	E
<i>Penicillium commune</i>	2	E
<i>Penicillium expansum</i>	2	E
<i>Penicillium marneffeii</i>	2	A
<i>Penicillium spinulosum</i>	2	E
<i>Phialophora hoffmannii</i>	2	E
<i>Phialophora parasitica</i>	2	E
<i>Phialophora repens</i>	2	E
<i>Phoma hibernica</i>	2	E

<i>Phyllosticta ovalis</i>	2	E
<i>Phyllosticta</i> spp	2	E
<i>Pneumocystis carinii</i>	2	
<i>Pyrenochaeta unguis-hominis</i>	2	E
<i>Rhizoctonia</i> spp	2	E
<i>Rhodotorula pilimanae</i>	2	E
<i>Rhodotorula rubra</i>	2	E
<i>Scedosporium apiospermum</i> (<i>Pseudallescheria boydii</i>)	2	
<i>Scedosporium prolificans</i> (<i>inflatum</i>)	2	
<i>Schizophyllum commune</i>	2	E
<i>Scopulariops acremonium</i>	2	E
<i>Scopulariops brumptii</i>	2	E
<i>Sporothrix schenckii</i>	2	
<i>Stenella araguata</i>	2	E
<i>Taeniolella stilbospora</i>	2	E
<i>Tetraploa</i> spp	2	E
<i>Trichophyton rubrum</i>	2	
<i>Trichophyton</i> spp	2	
<i>Trichosporon capitatum</i>	2	E
<i>Tritirachium oryzae</i>	2	E
<i>Volutella cinerescens</i>	2	E

Fontes: 1. Brasil (2004) **Diretrizes Gerais para o trabalho em contenção com material biológico. Série A: Normas e Manuais Técnicos.** Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Brasília: Ministério da Saúde, 60p.

2. UE (2000) Council Directive 2000/54/EC. **OJ L 262, 17.10.2000, 21p.**

3. ABSA (2005) Risk Group Classification for Infectious Agents. <http://www.absa.org/resriskgroup.html>, acessado em 11 de julho de 2005.

(a) Encefalites transmitidas por carrapatos.

(b) O vírus da hepatite D é patogênico apenas na presença de infecção simultânea ou secundária causada pelo vírus da hepatite B. Assim, a vacinação de pessoas que não sejam portadoras do vírus da hepatite B também imuniza contra a hepatite D (Delta).

(c) Apenas para os tipos A e B.

(d) Dois vírus estão identificados: um é o buffalopox tipo e o outro é uma variante do vírus Vaccinia.

(e) Até o momento não há evidência de doença em seres humanos causada por retrovírus de origem símia. Como precaução, recomenda-se nível de contenção 3 para o trabalho com este agente.

(f) Até o momento não há evidência de infecções em seres humanos causadas pelos agentes responsáveis pela encefalite espongiiforme bovina. No entanto, recomenda-se o nível de contenção 2, no mínimo, para o trabalho com este agente em laboratório.

Anexo 2 ⁷

Conteúdo mínimo de um Programa de Proteção Respiratória (PPR)

Um PPR deve ser implantado, administrado e periodicamente reavaliado em Serviços de Saúde, se for efetuada alguma atividade que exija a utilização de EPR. O PPR, além de conter a política da Instituição sobre o uso de EPR, deve incluir Procedimentos Escritos sobre, no mínimo, os seguintes itens:

- Práticas permitidas sobre o uso de EPR, incluindo a proibição de barba por usuários
- Administração do programa
- Tipos de EPR indicados nas diferentes atividades
- Ensaios de vedação adotados
- Treinamento em proteção respiratória
- Limpeza, inspeção, higienização, guarda e manutenção dos EPR
- Definir itens na avaliação médica relativos ao uso de EPR (Consultar o Anexo 6 da publicação Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro)
- Monitoramento do uso (quem acompanha o uso correto e a obediência às recomendações do PPR)
- Monitoramento do risco
- Avaliação do programa

Anexo 3

Exemplo de Certificado de Aprovação para peça semifacial filtrante PFF2

Certificação de Aprovação

Nº do CA: XXXXX

Nº do Processo:

Data de Emissão:

Validade:

Tipo do Equipamento:

RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR TIPO PEÇA SEMIFACIAL FILTRANTE PARA PARTÍCULAS PFF2

Natureza:

Nacional

Descrição do Equipamento:

RESPIRADOR PURIFICADOR DE AR DE SEGURANÇA, TIPO PEÇA SEMIFACIAL FILTRANTE PARA PARTÍCULAS, COM FACES EXTERNA E INTERNA NA COR XXXX, COM FORMATO TIPO XXX. O RESPIRADOR POSSUI DOIS TIRANTES ELÁSTICOS E NA PARTE SUPERIOR EXTERNA, UMA TIRA DE MATERIAL METÁLICO MOLDÁVEL. REF.: ZZ PFF2 (TAMANHO YY).

Dados Complementares

Norma:

NBR 13698/1996.

Fabricante: AAAA

Aprovado:

PROTEÇÃO DAS VIAS RESPIRATÓRIAS DO USUÁRIO CONTRA POEIRAS, NÉVOAS E FUMOS.

Observação: Não Informado.

Laudo/Atenuação

Tipo do Laudo:

Laboratório

Laboratório:

FUNDACENTRO / SP

Número Laudo:

XXXXXXXX

Data do Laudo:

Não Informado

Responsável:

Não Informado

Registro Profissional:

Não Informado

Anexo 4⁷

Procedimentos para realização do Ensaio de Vedação Qualitativo

Todo usuário de PFF2 ou qualquer outro EPR com peça semifacial deve ser submetido a um ensaio de vedação qualitativo, ou quantitativo, para confirmar se o EPR, já aprovado na verificação de vedação (Figura 8), veda o suficiente no rosto. Os EPR com peça facial inteira devem ser submetidos ao ensaio quantitativo.

Neste anexo, será apresentado um resumo do ensaio de vedação qualitativo. Uma descrição mais detalhada dos ensaios de vedação permitidos encontra-se no Anexo 5 do PPR da FUNDACENTRO.⁷

Nos ensaios qualitativos (Figura 20) recomendados pelo MTE, o Trabalhador de Saúde utilizando o EPR a ser ensaiado, é exposto à névoa de um agente de teste com sabor característico: doce (sacarina) ou amargo (Bitrex) enquanto realiza exercícios padronizados fora da área de risco. Como o filtro do EPR retém a névoa, se o usuário, durante os testes, detectar o sabor destes agentes, é porque o respirador não está vedando suficientemente bem e deve ser procurado outro tamanho, modelo ou formato de EPR. Somente devem ser submetidos a este teste, os usuários que conseguirem detectar o sabor destes agentes em baixas concentrações quando submetidos ao ensaio de acuidade de paladar.

O equipamento necessário para os ensaios de vedação e acuidade está disponível no mercado e consta de um capuz, com diâmetro aproximado de 30 cm e altura de 40 cm, como mostrado na Figura 20 e de dois nebulizadores, sendo um para ensaio de acuidade do paladar e o outro para o ensaio de vedação.

A solução de sacarina utilizada no ensaio de vedação pode ser preparada dissolvendo-se 83 g de sacarina sódica (pró-análise) em 100 mL de água destilada morna e a utilizada no ensaio de acuidade de paladar, dissolvendo-se 0,83 g de sacarina sódica (pró-análise) em 100 mL de água destilada morna. Uma outra forma de se preparar esta última solução, consiste em diluir 1 mL da solução usada no ensaio de vedação em 100 mL de água destilada. No caso do Bitrex, a solução para o ensaio de acuidade do paladar pode ser obtida dissolvendo-se 13,5 mg de Bitrex em 100 mL de solução aquosa a 5 % de cloreto de sódio (5 g de cloreto de sódio puro dissolvidos em 95 mL de água destilada). Já para a obtenção da solução de Bitrex para o ensaio de vedação, deve-se dissolver 337,5 mg de Bitrex em 200 mL

de solução aquosa morna de cloreto de sódio a 5 % (10 g de cloreto de sódio puro em 190 mL de água destilada).

A pessoa que conduz os ensaios de vedação deve saber preparar as soluções de ensaio, conduzir os procedimentos de modo correto, reconhecer os ensaios inválidos, e garantir que o equipamento esteja em boas condições de uso.

O equipamento de teste para o ensaio qualitativo deve estar limpo, em boas condições de funcionamento, de modo que opere dentro dos parâmetros para os quais foi projetado.

O ensaio de vedação deve ser repetido anualmente ou toda vez que o usuário apresentar alteração de condição que interfira na selagem: variação de 10 % ou mais de peso, aparecimento de cicatriz na área de vedação, perda de dente, prótese ou cirurgia reconstrutiva.



Figura 20: Capuz e nebulizador utilizados nos ensaios de vedação qualitativo com névoa de sacarina ou bitrex

PROCEDIMENTOS

1. Ensaio de acuidade do paladar

Para a realização deste ensaio, o usuário, sem a PFF2 no rosto, deve colocar o capuz mostrado na Figura 20 e respirar pela boca. O operador do ensaio deve nebulizar a solução diluída do agente de teste e verificar se o usuário consegue detectar o sabor do agente em baixas concentrações. Caso o usuário não consiga detectar o sabor de um dos agentes de teste, deve-se repetir o ensaio, utilizando-se o outro agente.

2. Ensaio de vedação

O usuário que passou no ensaio de acuidade de paladar, deve colocar a PFF2 no rosto, ajustar os tirantes e realizar o teste de pressão positiva. Se o usuário julgar que o ajuste está correto, deve colocar o capuz mostrado na Figura 20 e realizar cada exercício descrito adiante, durante um minuto, enquanto o operador do ensaio nebuliza a solução mais concentrada de sacarina ou bitrex.

A pessoa submetida ao ensaio de vedação deve compreender que está participando da escolha do EPR que menos o incomoda e, portanto, deve indicar os que, embora vedando bem, causem desconforto inaceitável durante a realização do ensaio.

Para cada usuário submetido ao ensaio, devem ser registrados o nome do usuário, a data, o ensaio de vedação utilizado, as características do EPR aprovado (fabricante, modelo, código e tamanho) e o nome do condutor do ensaio:

EXERCÍCIOS:

- a) Respirar normalmente. O usuário de pé, em posição ereta com os braços estendidos ao longo do corpo e olhando para frente, sem falar, deve respirar normalmente.
- b) Respirar profundamente. O usuário de pé, em posição ereta com os braços estendidos ao longo do corpo e olhando para frente, deve respirar devagar e profundamente, mas sem hiperventilar.
- c) Mover a cabeça de um lado para o outro. O usuário de pé, sem sair do lugar, deve mover a cabeça completamente, devagar de um lado para o outro. Manter momentaneamente a cabeça parada em cada extremidade enquanto inala em cada lado. Não deixar o respirador bater nos ombros.
- d) Mover a cabeça para cima e para baixo. O usuário de pé, sem sair do lugar, deve movimentar devagar a cabeça para cima e para baixo. Inalar somente enquanto a cabeça estiver voltada para cima. Não deixar o respirador bater no peito.

- e) Falar. Ler devagar um trecho indicado, ou falar de modo que o condutor do ensaio ouça claramente, ou contar retroativamente a partir de 100.
- f) Careta. Fazer careta, franzir a testa ou sorrir.
- g) Curvar-se. O usuário deve tentar tocar os pés com as mãos. Este exercício deve ser substituído por corrida lenta, no mesmo lugar, quando o ensaio de vedação não permitir este movimento.
- h) Respirar normalmente como no exercício a).

Se durante a realização de qualquer exercício o usuário perceber o sabor do agente, o ensaio é suspenso e a PFF2 é considerada inadequada, devendo ser escolhido um EPR de outro tamanho ou formato e o ensaio repetido.

Anexo 5⁷

Limpeza e higienização dos equipamentos de proteção respiratória

As PFF não devem ser limpas e/ou higienizadas. Devem ser inspecionadas antes de cada uso, devendo ser descartadas se estiverem amassadas, danificadas ou visivelmente sujas (como acontece ao se realizar procedimentos geradores de gotículas, nos quais possa haver projeção de fluidos corpóreos). Atualmente, não existem métodos de esterilização aceitáveis para PFF ou filtros substituíveis.

Os demais EPR devem ser limpos e higienizados regularmente. Cada Serviço de Saúde estabelece se a limpeza fica a cargo do usuário ou não. Alguns tipos de EPR utilizados por mais de uma pessoa, como os de adução de ar, devem estar limpos e higienizados antes de serem utilizados pelas demais pessoas, exigência extensiva aos EPR empregados nos ensaios de vedação.

Procedimento de Limpeza e Higienização de EPR reutilizáveis conforme o Anexo 3 do PPR da FUNDACENTRO⁷:

- a. Após remover os filtros, desmontar a peça facial, isto é, remover o diafragma de voz, membrana das válvulas, válvulas e qualquer outro componente recomendado pelo fabricante. Descartar, reparar ou substituir qualquer componente com defeito.
- b. Lavar a cobertura das vias respiratórias com uma solução aquosa morna de detergente para limpeza normal (abaixo de 43°C), ou com solução recomendada pelo fabricante. Usar uma escova de cerdas não metálicas para remover a sujeira.
- c. Enxaguar com água morna limpa (no máximo 43°C), preferivelmente água corrente.
- d. Quando o detergente não contém agente desinfectante, os componentes do EPR devem ficar por 2 minutos numa das seguintes soluções:
 - Solução de hipoclorito (50 ppm de cloro) preparada através da mistura de aproximadamente 1 mL de água sanitária em 1 L de água fria ;
 - Solução aquosa de iodo (50 ppm de iodo) preparada pela mistura de 0,8 mL de tintura de iodo (6 a 8 gramas de iodeto de amônia ou de iodeto de

potássio em 100 mL de álcool etílico a 45%) em 1 L de água fria;

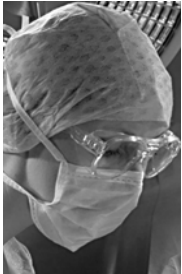
- Outra solução disponível comercialmente recomendada pelo fabricante do respirador, como, por exemplo, os sais quaternários de amônia.
- e. Enxaguar bem os componentes com água morna (abaixo de 43°C), preferivelmente em água corrente. Escorrer. É importante enxaguar bem, pois se o desinfetante ou o detergente secarem na peça facial, poderão provocar dermatite. Além disso, a não remoção completa destes agentes pode causar deterioração da borracha ou provocar corrosão das partes metálicas.
- f. Os componentes devem ser secos manualmente, com auxílio de um pano de algodão seco que não solte fios.
- g. Montar novamente a peça facial e recolocar os filtros, se necessário.
- h. Verificar se todos os componentes do EPR estão funcionando perfeitamente. Substituí-los quando necessário.



















Nota: Dependendo do patógeno e do tempo de exposição, os procedimentos normais de limpeza podem não ser suficientes, sendo necessária a adoção de procedimentos específicos de descontaminação antes de se efetuar a limpeza e a higienização.


Anexo 6


Quadro comparativo das diferentes máscaras utilizáveis pelos Trabalhadores de Saúde

















Quadro 5: Características dos vários tipos de máscara utilizáveis por Trabalhadores de Saúde

TIPOS DE MÁSCARA	INDICAÇÃO DE USO 👍	USO <u>NÃO</u> INDICADO 👎	VANTAGENS 😊	DESVANTAGENS 😞	INFORMAÇÕES ADICIONAIS 🗑️
<p>Máscara cirúrgica</p> 	<p>👍 Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por gotículas;</p> <p>👍 Sempre que o Trabalhador de Saúde estiver a curta distância do paciente.</p>	<p>👎 Para proteção contra aerossóis contendo agentes biológicos.</p>	<p>😊 É leve e não restringe a mobilidade do usuário;</p> <p>😊 Oferece baixa resistência à respiração;</p> <p>😊 Permite o uso de anteparo tipo protetor facial sobre a máscara.</p>	<p>😞 <u>NÃO</u> protege efetivamente o usuário de patologias transmitidas por aerossóis.</p>	<p>🗑️ Não é EPI;</p> <p>🗑️ Vedação precária no rosto.</p>

TIPOS DE MÁSCARA	INDICAÇÃO DE USO 	USO <u>NÃO</u> INDICADO 	VANTAGENS 	DESVANTAGENS 	INFORMAÇÕES ADICIONAIS 
<p>Peça semifacial filtrante (PFF2)</p> 	<p> Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por aerossóis;</p> <p> Durante todo o período em que o Trabalhador de Saúde estiver no ambiente contaminado.</p>	<p> A PFF2 com válvula de exalação não deverá ser utilizada em trabalhos em campo estéril;</p> <p> Para procedimentos de alto risco, tais como broncoscopia ou necropsia, deve-se utilizar um EPR com nível de proteção respiratória maior do que a da PFF2.</p>	<p> É leve e não restringe a mobilidade do usuário;</p> <p> Por ser descartável, não requer limpeza, higienização e manutenção;</p> <p> Oferece baixa resistência à respiração;</p> <p> Permite o uso de anteparo tipo protetor facial sobre a peça;</p> <p> É de baixo custo comparada com outros tipos de EPR.</p>	<p> Durante a fase de inspiração, a quantidade de ar dentro da PFF2 diminui, gerando uma pressão negativa, o que pode provocar a passagem de uma pequena quantidade de ar ambiente contaminado pela zona de selagem na face do usuário.</p>	<p> Pode estar disponível em diversos formatos e tamanho, possibilitando a escolha da PFF com formato e tamanho mais adequados para o rosto do usuário;</p> <p> Deve ser usada enquanto estiver em perfeitas condições de uso (limpa, e com boa vedação no rosto).</p>

TIPOS DE MÁSCARA	INDICAÇÃO DE USO 👍	USO <u>NÃO</u> INDICADO 👎	VANTAGENS 😊	DESvantagens 😞	INFORMAÇÕES ADICIONAIS 🔍
<p>EPR purificador de ar não motorizado com peça facial com filtros substituíveis</p> 	<p>👍 Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por aerossóis;</p> <p>👍 Durante todo o período em que o Trabalhador de Saúde estiver no ambiente contaminado.</p>	<p>👎 Em trabalhos em campo estéril, pois a válvula de exalação permite a fuga de partículas expelidas pelo usuário.</p>	<p>😊 EPR com vida útil maior.</p>	<p>😞 Dificulta a comunicação verbal do Trabalhador de Saúde;</p> <p>😞 Durante a fase de inspiração, a quantidade de ar dentro do EPR diminui, gerando uma pressão negativa, o que pode provocar a passagem de uma pequena quantidade de ar ambiente contaminado pela zona de selagem na face do usuário.</p> <p>😞 Deve sofrer inspeção, limpeza, higienização, reparos de acordo com as instruções do fabricante.</p>	<p>🔍 Pode estar disponível em diversos formatos e tamanhos, possibilitando a escolha do mais adequada para o rosto do usuário;</p> <p>🔍 Os filtros devem ser trocados quando estiverem sujos por fluidos corpóreos, danificados ou o EPR apresentar grande resistência à respiração.</p> <p>🔍 O EPR tipo peça facial inteira, possui nível de proteção maior do que o EPR tipo peça semifacial.</p>

TIPOS DE MÁSCARA	INDICAÇÃO DE USO 👉	USO <u>NÃO</u> INDICADO 👎	VANTAGENS 😊	DESVANTAGENS ☹️	INFORMAÇÕES ADICIONAIS 📄
<p>EPR purificador de ar motorizado</p> 	<p>👉 Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por aerossóis em situações de grande risco para o usuário; 👉 Durante todo o período em que o Trabalhador de Saúde estiver no ambiente contaminado.</p>	<p>👎 Em trabalhos em campo estéril. A cobertura das vias respiratórias sem vedação facial (do tipo capuz e touca) ou a válvula de exalação existente na peça facial, permitem a fuga de partículas expelidas pelo usuário.</p>	<p>😊 EPR com vida útil maior; 😊 Apresenta um nível de proteção respiratória maior do que a PFF e as peças faciais com filtro substituíveis; 😊 Proporciona maior facilidade para respirar e conforto do que o EPR não motorizado.</p>	<p>☹️ Dificulta a comunicação verbal do Trabalhador de Saúde; ☹️ Deve sofrer inspeção, limpeza, higienização, reparos de acordo com as instruções do fabricante; ☹️ Alguns modelos podem ser volumosos; ☹️ As baterias devem ser recarregadas e inspecionadas, a fim de assegurar o fluxo correto de ar dentro da cobertura das vias respiratórias.</p>	<p>📄 Os modelos sem vedação facial podem ser usados por pessoas com barba. 📄 Os filtros devem ser trocados quando estiverem sujos por fluidos corpóreos, danificados ou o EPR apresentar grande resistência à respiração. 📄 Como a peça facial inteira veda melhor no rosto do que a peça semifacial, o EPR com peça facial inteira apresenta um nível de proteção respiratória maior do que aquele com peça semifacial. O capuz e o capacete apresentam o mesmo nível de proteção respiratória da peça facial inteira.</p>

TIPOS DE MÁSCARA	INDICAÇÃO DE USO 	USO <u>NÃO</u> INDICADO 	VANTAGENS 	DESVANTAGENS 	INFORMAÇÕES ADICIONAIS 
<p>EPR de adução de ar com linha de ar comprimido e pressão positiva</p> 	<p> Para proteção contra a inalação de patógenos transmitidos por aerossóis em situações de grande risco para o usuário;</p> <p> Durante todo o período em que o Trabalhador de Saúde estiver no ambiente contaminado.</p>	<p> Em trabalhos em campo estéril, pois a válvula de exalação existente na peça facial permite a fuga de partículas expelidas pelo usuário.</p>	<p> Apresenta um nível de proteção respiratória maior do que a PFF e as peças faciais com filtros substituíveis não motorizadas;</p> <p> Proporciona maior facilidade para respirar e conforto do que o EPR não motorizado.</p>	<p> Dificulta a comunicação verbal do Trabalhador de Saúde;</p> <p> Deve sofrer inspeção, limpeza, higienização, reparos de acordo com as instruções do fabricante;</p> <p> A mangueira de abastecimento de ar restringe a movimentação do usuário;</p> <p> Requer instalação e manutenção do compressor de ar ou uso de cilindros com ar comprimido, bem como cuidados especiais com a qualidade do ar.</p>	<p> Possui uma válvula de exalação com uma mola que garante que a pressão dentro da peça facial seja sempre maior do que a pressão ambiente em qualquer fase do ciclo respiratório. Desta forma, qualquer vazamento de ar que ocorra na cobertura das vias respiratória será direcionado para fora.</p>