



Novo Guia para a Seleção e Controle de Proteção Respiratória

Fevereiro de 2021

Brasil



A Norma Regulamentadora NR-6 estabelece que “A empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

- a) Sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;***
- b) Enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,***
- c) Para atender a situações de emergência.***

No âmbito de proteção respiratória, o Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro, versão 4, afirma que “A seleção de um respirador exige o conhecimento de cada operação para determinar os riscos que possam estar presentes e, assim, selecionar o tipo ou a classe de respirador que proporcione proteção adequada. O processo de seleção deve ser iniciado somente após a realização da avaliação dos perigos no ambiente, a qual deve ser complementada com as avaliações dos fatores relativos à tarefa, ao usuário e ao ambiente de trabalho.”

Portanto, este Guia tem como objetivo trazer boas práticas em proteção respiratória, tendo com base no PPR da Fundacentro, no entanto, recomenda-se consultar o documento completo, que pode ser baixado de http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/bibliotecadigital/download/Publicacao/252/PPR_Portal-pdf

Definição

O equipamento de proteção respiratória (EPR) é um dispositivo, elemento, aparato ou grupo que protege o sistema respiratório da exposição a agentes químicos.

Equipamentos de proteção respiratória (EPR)

Os equipamentos de proteção respiratória são classificados conforme mostrado na Figura N° 1.

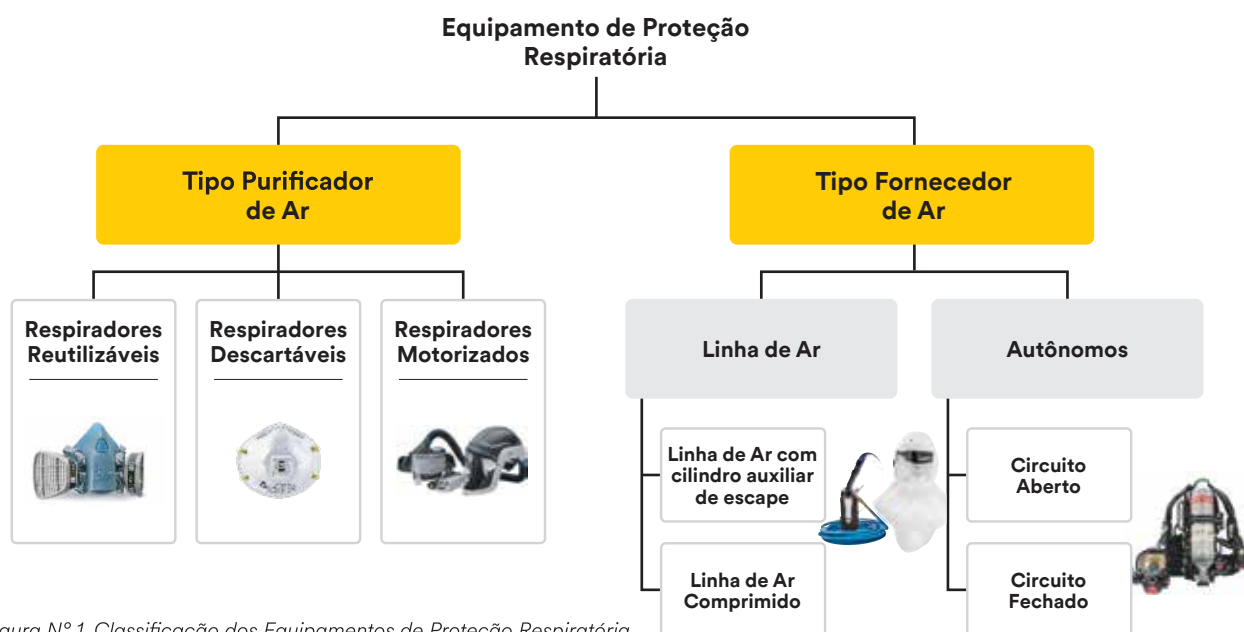


Figura N° 1. Classificação dos Equipamentos de Proteção Respiratória.

Gestão dos EPR's no trabalho

Para que o uso de EPR seja efetivo, este deve ser implementado considerando, no mínimo, as atividades contempladas no PPR da Fundacentro, que vão desde a seleção até a disposição final dos equipamentos.



Não será possível fazer a seleção se não houver a correspondente avaliação de risco do ou dos locais de trabalho.

A avaliação deve permitir a caracterização do risco para que as informações geradas permitam a implementação de diversas medidas de controle, incluindo o uso de EPR quando houver risco residual.



A proteção respiratória será necessária quando a exposição a um agente químico implique um risco para a saúde do ou dos trabalhadores.



A existência de risco será determinada quando:

- a) A concentração de aerossóis (sólidos ou líquidos) e/ou gases e vapores no local de trabalho excedam os limites estabelecidos na NR-15 ou ACGIH.
- b) Substâncias listadas no PPR da Fundacentro com proteção respiratória requerida.
- c) Ambientes de trabalho em que a atmosfera contenha menos de 18% de oxigênio.
No caso de atividades de mineração subterrâneas, esse valor é de 19,5%.



Quando as condições do ambiente representem um perigo imediato para a vida e a saúde; na condição IPVS, os equipamentos de purificação de ar não poderão ser utilizados, sejam estes de pressão negativa ou pressão positiva.

Os Relatórios Técnicos de avaliação de riscos deverão conter pelo menos os seguintes pontos:

- a) Concentração de contaminantes no local de trabalho obtida de acordo com a metodologia estabelecida pelo Instituto de Saúde Pública.
- b) Natureza do ou dos contaminantes: sólidos, líquidos, gases, vapores.
- c) Vias de entrada: respiratória, dérmica, digestiva, parenteral.
- d) Tempo de exposição: tempo durante o qual estão expostos os trabalhadores.
- e) Data da última medição, informando se houve alterações nos processos (exemplo: volume de trabalho, mudança nas máquinas, etc.).
- f) Limites de exposição permissíveis vigentes. No caso de que não existam limites permissíveis nacionais, deve considerar-se a utilização de normas internacionais aceitas pela Autoridade Sanitária (como NIOSH, OSHA, ACGIH, MAK ou outros).
- g) Presença de outros fatores de risco.

Seleção

Essa atividade deve ser realizada considerando as informações obtidas na avaliação de risco (concentração do contaminante). Dentro dos fatores relacionados ao EPR, o usuário deve conhecer o fator de proteção atribuído (FPA) do equipamento; quanto mais alto for o FPA, maior será a proteção respiratória proporcionada. Também é necessário verificar mediante a ensaios de vedação, qualitativos e/ou quantitativos, se o EPR se ajusta às características oculares e faciais do usuário. Um dos elementos mais importantes na seleção da proteção respiratória é o cálculo do Fator de Proteção Mínimo Requerido (FPMR), o qual é obtido a partir da seguinte fórmula:

$$\text{FPMR} = \frac{\text{Concentração Contaminante}}{\text{Limite de Exposição Permitido}}$$

A seleção da peça facial será feita verificando que o FPMR seja menor ou igual ao Fator de Proteção Atribuído (FPA) do respirador a ser selecionado.

Após a seleção, o ensaio de vedação deve ser aplicado a fim verificar se o equipamento é adequado ao usuário.



Fatores de proteção atribuídos (FPA)^(a)

a) Fatores de proteção atribuídos de acordo com o PPR da Fundacentro

Tipo de respirador	Tipos de coberturas das vias respiratórias			
	Com vedação facial ^(b)		Sem vedação facial ^(b)	
	peça semifacial ^(c)	peça facial inteira ^(d)	capuz ^(e)	outros ^(f)
A - Purificador de ar não motorizado motorizado ⁽ⁱ⁾	10 ^(g) 50 ^(j)	100 ^(h) 1000 ^(k)	- 1000 ^(k)	- 25
B - de adução de ar				
B1-linha de ar comprimido de demanda sem pressão positiva de demanda com pressão positiva de fluxo contínuo	10 ^(j) 50 ^(j) 50 ^(j)	100 1.000 1.000	- - 1.000	- - 25
B2-máscara autônoma (circuito aberto ou fechado) de demanda sem pressão positiva ^(l) de demanda com pressão positiva	10 ^(j) -	100 1000		

Ensaio de Vedação



O ensaio de vedação é necessário para saber com exatidão se o modelo, tamanho e marca do equipamento é adequado para o usuário, oferecendo uma vedação eficaz e que não existam vazamentos que permitam a entrada de contaminante. O respirador protege apenas se encaixar ou vedar corretamente.

Todos os equipamentos de proteção que tenham vedação facial “apertada” deverão passar pelo ensaio de vedação antes do uso. É necessário enfatizar que se deve entregar ao trabalhador o mesmo equipamento (marca, modelo, tamanho) com o qual o teste foi realizado.



O ensaio de vedação deve ser realizado no mínimo uma vez ao ano, segundo PPR da Fundacentro.

Ensaio de Vedação Qualitativo:

Este teste baseia-se na resposta sensorial (gosto e olfato) do usuário para detectar o agente de teste. Consiste no uso de um agente de teste e tem 2 resultados possíveis, aprova ou não aprova, ou seja, se a pessoa que usa o equipamento sente, ou não, o cheiro e o sabor da substância conclui-se se o equipamento está vedando ou não. Esse tipo de teste não mede a quantidade e tem a vantagem de utilizar um equipamento simples, como é o caso de um capuz para criar uma atmosfera localizada. A desvantagem é que isso dependerá da susceptibilidade do usuário.

Também não fornece o Fator de Vedação do equipamento.

https://www.youtube.com/watch?v=PyNKmy_B4ew

Ensaio de Vedação Quantitativo:

Consiste em usar um instrumento para medir a quantidade de partículas (aerossol) ou a pressão do ar dentro da máscara, determinando assim um fator de vedação para o respirador que está sendo usado. Este teste permite definir o tamanho correto da máscara para cada usuário e verificar o treinamento no uso correto da máscara. Este método tem a vantagem de não ser subjetivo. Foram reconhecidos três métodos para realizar os testes de ajuste quantitativo: Teste com aerossol gerado (dentro de uma câmara), Teste com aerossol ambiental (Portacount), Teste de Controle de Pressão Negativa (CNP)

Uso, manutenção e substituição

Os usuários devem ter recebido uma capacitação sobre como colocar, testar seu ajuste e trabalhar utilizando um EPR, além de ser capazes de identificar, tanto na peça facial como no mecanismo de filtragem, informações relativas à marcação, nível de proteção, significado das cores e pictogramas, limitações, compatibilidade com outros EPI's, manutenção e sobre a maneira correta de usá-lo.

Os usuários devem realizar uma inspeção das condições de funcionamento que apresenta o equipamento e suas peças.

Antes de iniciar ou retomar cada trabalho, rotineiramente, e sempre que necessário, o usuário deverá ajustar e verificar a vedação mediante testes de verificação de pressão negativa e positiva.



A proteção respiratória (de ajuste apertado) não poderá ser usada por aqueles que tenham características faciais que impeçam um bom ajuste do equipamento: como, por exemplo, malformações no rosto ou presença de barba.

A manutenção deve ser realizada regularmente de acordo com um programa que garanta, um equipamento limpo e em boas condições de funcionamento. Os serviços de manutenção devem incluir:

- Inspeção de Danos
- Desinfecção
- Armazenamento
- Limpeza
- Substituição de peças desgastadas

Quanto à substituição, deve-se fazer uma distinção entre a substituição da peça facial e/ou do meio filtrante.

a) A substituição da peça facial (ou de partes dela) deve ser realizada, por exemplo, quando for verificado que o EPR perdeu as suas propriedades iniciais. Aqui podem ter influência aspectos como problemas com a elasticidade dos tirantes, válvulas de inalação ou exalação desgastadas ou ruptura em material da peça facial.

b) No que diz respeito ao meio filtrante, no caso de filtros para material particulado (como poeiras, fumos metálicos e névoas), estes devem ser trocados quando o trabalhador começar a sentir dificuldades para respirar; dado o entupimento do filtro, o que implica um esforço maior ao inalar e exalar. No caso de cartuchos para gases e/ou vapores, há dois termos que é necessário definir:

- **Data de validade (ou de vencimento):** corresponde à data limite que o fabricante estabelece para que um filtro entre em uso, sem ter aberto a embalagem original do protetor.
- **Vida Útil:** indica a duração de um cartucho para gases e/ou vapores em uso e depende de vários fatores como concentração ambiental do contaminante, temperatura, umidade relativa, tipo de trabalho, o que leva à saturação do meio filtrante. Para isso, o fabricante ou fornecedor deve ser consultado com relação às ferramentas disponíveis para ESTIMAR com alguma aproximação a vida útil do filtro para gases e/ou vapores. Existem, por exemplo, programas computacionais que têm a capacidade de estimar o tempo de uso de um filtro. Neste último caso, a 3M sugere que visite o seguinte link:

https://www.youtube.com/watch?v=PyNKmy_B4ew



O critério de sentir o cheiro ou sabor do contaminante não é válido para realizar a troca de cartuchos, pois está sujeito à susceptibilidade individual de cada pessoa, além disso, para algumas substâncias, no momento que a pessoa começar a sentir o cheiro ou gosto da substância, ela já está exposta ao risco respiratório.



Os EPR's utilizados e substituídos que estiveram em contato com substâncias tóxicas, estarão potencialmente contaminados. Diante dessa situação, um EPI que tenha estado em contato com algum agente contaminante (químico e/ou biológico) deverá ser tratado como um resíduo perigoso.

Capacitação e controle

Todos os envolvidos nas atividades de gestão dos EPR's na empresa devem receber capacitação inicial e periódica, portanto, trabalhadores, gerentes, supervisores, almoxarifes, equipe de compras, equipe de recebimento e entrega de EPR, etc., devem ser instruídos, no mínimo, nos seguintes assuntos:

- a) Natureza das substâncias às quais está exposto e os respectivos efeitos na saúde, além de outros agentes de risco à saúde (por exemplo, ruído, radiação, etc.).
- b) Análise dos controles de engenharia que foram aplicados e por que é necessário usar proteção respiratória.
- c) Explicação do motivo pelo qual foi escolhido um determinado tipo de equipamento de proteção respiratória, sua função, capacidade e limitação.
- d) Como colocar a proteção respiratória e explicação do que aconteceria se esta não fosse usada corretamente.
- e) Verificação de rotina da pressão negativa e da pressão positiva.
- f) Procedimentos de limpeza, inspeção e armazenamento.

Referência

Programa de Proteção Respiratória da Fundacentro - Versão 4.



Programa de proteção respiratória.

Formulário de autoavaliação

O objetivo deste formulário de autoavaliação é **determinar em que estado se encontra a implementação do Programa de Proteção Respiratória em sua empresa** e, assim, definir o suporte técnico que nós da 3M podemos proporcionar-lhe.

O ponto de partida é ter um documento denominado “Programa de Proteção Respiratória” no qual se inclua e tenha um registro documental dos conteúdos especificados nos regulamentos de referência.

Por favor, indique se possui evidência documental dos seguintes itens:

IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS E AVALIAÇÃO DO RISCO	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Conta com uma Identificação de Perigos respiratórios por área/seção/local de trabalho, distinguindo entre aerossóis (sólidos ou líquidos) e/ou gases (vapores).				
Conta com uma Avaliação Qualitativa de risco de exposição dos trabalhos a perigos respiratórios.				
Conta com uma Avaliação Quantitativa de exposição ocupacional do trabalho a perigos respiratórios, realizada pelo Órgão Administrativo.				
SELEÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA (EPR)	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Foram consideradas na seleção do EPR as condições gerais do ambiente de trabalho (presença de riscos associados, atividade realizada pelo trabalhador e natureza do contaminante).				
Foram consideradas na seleção do EPR a concentração do(s) contaminante(s) no local de trabalho, as concentrações máximas permissíveis vigentes (corrigidas se aplicável) e o fator de proteção atribuído ao equipamento de proteção respiratória.				
Foi considerada na seleção do EPR a compatibilidade com outros equipamentos de proteção individual.				
O EPR selecionado conta com certificados de aprovação locais.				
Os trabalhadores são envolvidos na seleção do EPR.				

PROGRAMA ENSAIO DE VEDAÇÃO	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Contam com um programa Ensaio de Vedação.				
Foi estabelecida a periodicidade dos testes de acordo com critérios técnicos / organizacionais e/ou econômicos.				
Foram estabelecidos os métodos de teste de acordo com critérios técnicos / organizacionais e/ou econômicos.				
Foi considerada a repetição do teste quando ocorram mudanças na fisionomia do trabalhador.				
Existe um cronograma para a realização de testes que abranja a totalidade dos trabalhadores que usam EPR purificadores de ar de pressão negativa.				
Há registros de realização dos testes por trabalhador onde se atribua a marca/modelo/tipo/tamanho do EPR atribuído a cada trabalhador.				
CONTROLE DOS EPR's	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
É garantido que a compra, recebimento e entrega dos EPR's sejam as que correspondam às especificações definidas (Ex. Ficha para a compra de EPR a ser entregue ao fornecedor).				
O recebimento e entrega dos EPR's é realizada por pessoal devidamente capacitado, a fim de garantir que o equipamento recebido do fornecedor e entregue aos usuários corresponda ao selecionado.				
Existe um registro de entrega do EPR.				
CAPACITAÇÃO E USO	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Os usuários, o supervisor e o gerente de recepção e distribuição receberam capacitação sobre o uso e cuidados do EPR.				
Os usuários de EPR recebem capacitação teórica e prática inicial e atualizações periódicas.				
Existe um registro documental da capacitação prática do usuário.				
O conteúdo da capacitação é o detalhado no tópico 7.2.1 do PPR da Fundacentro.				
O trabalhador é capaz de realizar a verificação de ajuste diário (pressão positiva / pressão negativa) de seu EPR.				
O uso do EPR (procedimento e lista de verificação) é monitorado.				
MANUTENÇÃO DOS EPR's	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Todos os equipamentos são inspecionados periodicamente antes e depois de cada uso de acordo com as instruções do fabricante (procedimento e lista de verificação).				
Quando os equipamentos não sejam usados regularmente, eles deverão ser inspecionados pelo menos uma vez por mês (procedimento e lista de verificação).				
Divulgação do procedimento de limpeza, substituição de peças e armazenamento do EPR de acordo com as instruções do fabricante.				
Existem locais adequados para armazenar o EPR.				

TROCA PROGRAMADA DE FILTROS	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Foi estabelecida uma troca programada dos filtros particulado mediante um critério técnico.				
Foi estabelecida uma troca programada dos cartuchos de gases e/ou vapores mediante um critério técnico.				
REVISÃO E CONTROLE DO CUMPRIMENTO DO PROGRAMA	SIM	NÃO	NA	OBSERVAÇÕES
Possui um cronograma de atividades para a implementação do Programa de Proteção Respiratória.				
Possui um registro do cumprimento do cronograma de atividades do Programa de Proteção Respiratória.				

Este Guia e o formato de autoavaliação têm vigência a partir da data de sua publicação e está baseada em especificações e requisitos que poderiam ser modificados. Não use a informação contida neste Guia e Formato de Autoavaliação de forma isolada já que o conteúdo, geralmente, é acompanhado de informação adicional ou complementar.

Consulte previamente as leis e normas locais do seu país e as instruções de uso e advertências fornecidas pelo fabricante, para tomar decisões específicas sobre a escolha de um dispositivo de proteção ou outras medidas de proteção.

O uso incorreto de dispositivos pode privá-lo da proteção para a qual foram projetados e poderia causar danos à saúde das pessoas.

A leitura deste Guia e Formato de Autoavaliação não certifica nem garante competências em saúde e segurança, nem em equipamentos de qualquer tipo. A 3M não é responsável pelas decisões específicas de escolha de um equipamento ou por outras medidas de proteção que possam ser tomadas com base nas informações contidas neste Guia, nem é responsável por qualquer dano ou prejuízo, de qualquer natureza, que possa ser consequência do uso inadequado dos produtos.



Segurança Pessoal
3M do Brasil Ltda.

Via Anhanguera, km 110
13181-900 - Sumaré - SP

0800-0132333
falecoma3M@mmm.com
www.3M.com.br/epi
www.youtube.com/3MBrasil

Atenção: A 3M não se responsabiliza por inexistência, desatualização, erro ou omissão das informações prestadas neste documento, sendo certo que sua posição é considerada uma recomendação ou sugestão, cabendo ao solicitante consultar um profissional e utilizar o EPI adequado ao risco existente nos locais em que trabalhar, atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, nos termos da NR6 do Ministério do Trabalho e Emprego.
Direitos autorais reservados à 3M do Brasil Ltda. e 3M Company.