

# Respiradores e Máscara Cirúrgica: Comparação

## Descrição

Como certos respiradores descartáveis para proteção contra particulados têm aparência semelhante à muitas máscaras cirúrgicas, suas diferenças nem sempre são bem compreendidas. No entanto, respiradores e máscaras cirúrgicas são muito diferentes na forma de uso, no encaixe no rosto, tempo de uso, testes e aprovações. O objetivo deste documento é destacar algumas dessas diferenças, principalmente para os profissionais de saúde. Máscaras cirúrgicas podem ser fornecidas aos pacientes para ajudar a proteger os profissionais de saúde e outras pessoas contra a introdução de partículas no ambiente quando o paciente falar, espirrar ou tossir.

## Tempo de Uso

Os respiradores devem ser selecionados adequadamente, colocados e retirados com cuidado em uma área limpa, e usados durante todo o tempo quando estiver presente na área contaminada para ter um efeito significativo na redução da exposição. Remover o respirador em até 10% do tempo em uma área contaminada reduz significativamente o efeito de proteção do respirador.

As máscaras cirúrgicas geralmente são utilizadas para um procedimento específico. Para fins de controle de infecção, as máscaras geralmente são descartadas após cada procedimento do paciente.

## Testes de Performance

Nos Estados Unidos, os respiradores devem atender aos critérios de teste estabelecidos no Código de Regulamentos Federais 42 CFR Parte 84. Para uma compreensão completa de todos os critérios de teste, o leitor precisará revisar os regulamentos. Os critérios de teste de eficiência de filtro, empregados pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (NIOSH), para respiradores com meio de filtro "N95" incluem:

- Aerosol de Cloreto de Sódio com diâmetro aeromássico de 0.3 µm;
- Vazão de 85 litros por minuto (lpm);
- Aerosol de teste com carga neutralizada; e
- Pré-condicionamento a 85% de umidade relativa (UR) e 38°C por 24 horas antes do teste.

Os testes comuns para máscaras cirúrgicas incluem: eficiência de filtração de partículas (PFE), eficiência de filtração bacteriológica (BFE), resistência à fluidos, pressão diferencial e inflamabilidade. Cada teste é descrito brevemente abaixo.

## Eficiência de Filtração de Partículas (PFE)

O teste de PFE é um indicador de qualidade para máscaras cirúrgicas. O teste de PFE não é um indicador do desempenho da proteção do respirador. Um meio filtrante de uma máscara cirúrgica com um PFE muito alto (> 95%) pode, no entanto, ser menos de 70% eficiente quando testado com o método de teste NIOSH N95. Os resultados do teste de PFE da máscara cirúrgica e do teste de eficiência da filtragem NIOSH não devem ser comparados. As condições do teste de PFE incluem:

- Teste com aerosol de esfera de látex de poliestireno;
- Aproximadamente 0,1 µm de tamanho;
- Taxa de fluxo de ar de 28 litros por minuto (lpm);
- aerosol de teste não neutralizado; e
- Sem pré-condicionamento.

## Eficiência de Filtração Bacteriológica (BFE)

Este teste avalia a capacidade de uma máscara cirúrgica em fornecer uma barreira à partículas grandes expelidas pelo usuário. Não é um substituto para um teste de eficiência de filtragem de respirador regulador e não avalia a capacidade da máscara cirúrgica de fornecer qualquer proteção ao usuário. O método de teste usado para avaliar o BFE é o método F2101-01 da Sociedade Americana de Ensaios e Materiais (ASTM).

## Resistência à Fluidos

O teste de resistência a fluidos é tipicamente realizado com base no Método de Teste ASTM F 1862, "Resistência à penetração por sangue sintético", que determina a resistência da máscara ao sangue sintético esguichada sob várias pressões.

## Diferença de Pressão (Delta-P)

O teste Delta-P é normalmente realizado com base nas "Especificações militares do método 1: máscara cirúrgica, descartável (12 de junho de 1975)", MIL-M-36945C 4.4.1.1.1. Delta-P é a queda de pressão medida através do material da máscara cirúrgica e está relacionada à respirabilidade da máscara.

## Resistência a Chama

As máscaras cirúrgicas destinadas a serem utilizadas na sala de cirurgia passam por testes para determinar a inflamabilidade por classe. A FDA recomenda o uso de materiais de inflamabilidade de Classe 1 e Classe 2. A Food and Drug Administration (FDA) dos EUA recomenda o uso de um dos padrões abaixo para testar a inflamabilidade.

- CPSC CS-191-53 Flammability Test Method (16 CFR 1610) Standard for Flammability of Clothing Textiles
- NFPA Standard 702-1980: Standard for Classification of Flammability of Wearing Apparel
- UL 2154

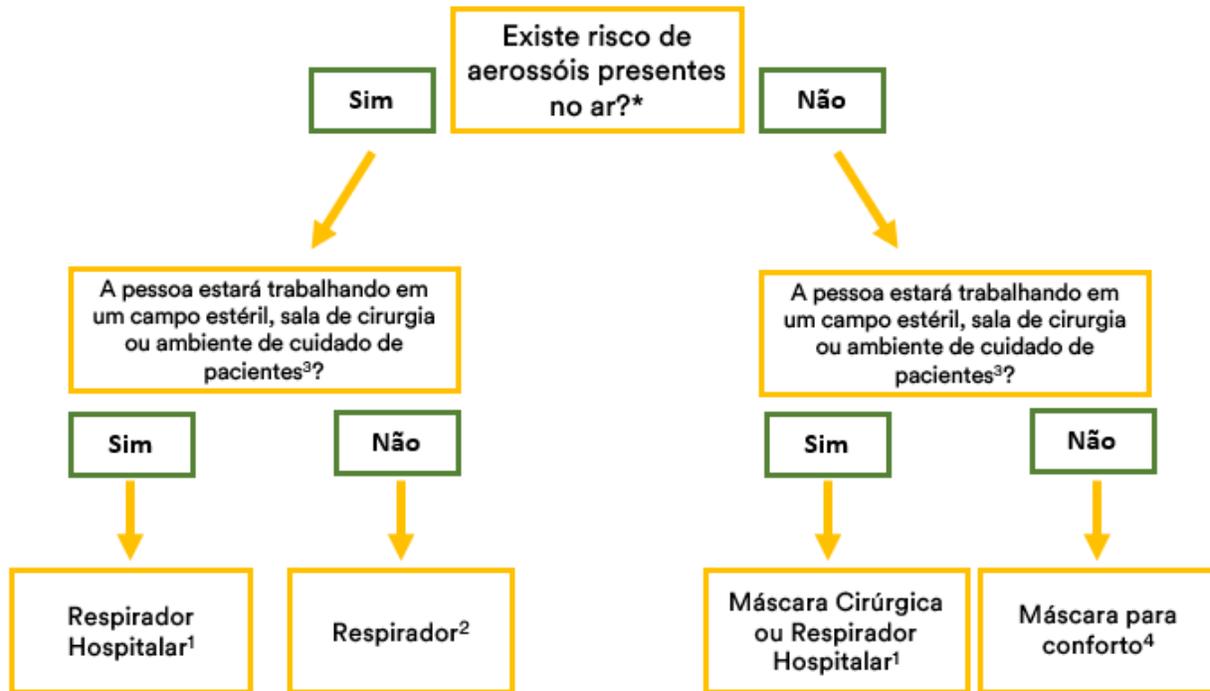
## Conclusão

Em conclusão, as máscaras cirúrgicas visam ajudar a colocar uma barreira entre o usuário e o ambiente de trabalho ou campo estéril. Eles podem ajudar a impedir que cuspo e muco gerado pelo usuário cheguem a um paciente ou equipamento médico. Eles também podem ser usados como uma barreira fluida para ajudar a impedir que o respingo de sangue atinja a boca e o nariz do usuário.

No entanto, as máscaras cirúrgicas não podem fornecer proteção respiratória certificada, a menos que também sejam projetadas, testadas e certificadas pelo governo como um respirador. Se o usuário quiser reduzir a inalação de partículas menores e inaláveis (menores que 100 microns), ele precisará adquirir e usar adequadamente um respirador certificado pelo governo, como um respirador de partículas de peça facial filtrante com certificação NIOSH N95. Se o usuário precisar de uma combinação de máscara cirúrgica e um respirador de partículas, deve usar um produto que seja classificado pelo FDA como uma máscara de cirurgia e testado e certificado pela NIOSH como um respirador de partículas. Esses produtos às vezes são chamados de "respirador hospitalar", "respirador de assistência médica" ou "N95 cirúrgico". No Brasil, são os respiradores com certificação ANVISA.

## Cadeia de Decisão para Profissionais da Saúde: Respirador versus Máscara Cirúrgica

A cadeia de decisão a seguir destaca considerações em potencial para a seleção de respiradores versus máscaras cirúrgicas.



**Figura 1:** Cadeia de Decisão: Respirador versus Máscara Cirúrgica <sup>1 2 3 4</sup>

\* Aqui estão algumas considerações adicionais a serem lembradas ao selecionar um respirador para uso em um ambiente de trabalho médico.

- A seleção da proteção respiratória para riscos ocupacionais geralmente se baseia na concentração transportada pelo ar da substância à qual o usuário é exposto e no limite de exposição ocupacional (OEL) dessa substância.
- Agentes biológicos, como vírus e bactérias, não possuem OELs; portanto, os empregadores devem considerar as orientações disponíveis ao selecionar respiradores. O Centro para Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (CDC) recomendam que os respiradores que oferecem mais proteção, como respiradores purificadores de ar (PAPRs), possam ser considerados em situações em que são possíveis altas exposições a bactérias e vírus.
- O uso ocupacional de respiradores nos EUA é regulamentado pela Administração de Segurança e Saúde Ocupacional dos EUA (OSHA) e, nos EUA, o uso de respiradores em todos os locais de trabalho deve estar de acordo com a norma OSHA 29 CFR 1910.134.
- Respiradores bem ajustados, como respiradores descartáveis de partículas de máscara facial, não podem ser usados com pêlos faciais ou qualquer outra coisa que possa interferir na vedação do respirador no rosto do usuário.

1. Nos EUA, as máscaras cirúrgicas e os respiradores hospitalares devem ser aprovados pelo FDA para uso em cirurgia. Os respiradores hospitalares também devem ser aprovados pelo NIOSH.

2. Nos EUA, os respiradores de partículas devem ser aprovados pelo NIOSH.

3. Assistência ao paciente com exposição potencial a fluxos de sangue de alta velocidade, como linhas intravenosas, cirurgia, pronto-socorro, etc. Consulte o seu gerente de controle de infecções.

4. As máscaras de conforto não foram projetadas para proteger os pulmões dos riscos aéreos, não são aprovadas pelo NIOSH e não são autorizadas pela FDA.<sup>3</sup>

## Fontes

Para obter mais informações sobre as diferenças entre máscaras cirúrgicas e respiradores, aqui estão mais recursos:

- 1) Healthcare – Mask vs. Respirator Video -<https://www.youtube.com/watch?v=JR2uLfeVD2w>
- 2) NIOSH science blog “N95 Respirators and Surgical Masks” Lisa Brosseau, ScD, and Roland Berry. October 14th, 2009 <https://blogs.cdc.gov/niosh-science-blog/2009/10/14/n95/>
- 3) OSHA Fact Sheet: “Respiratory Infection Control: Respirators Verses Surgical Masks”, <https://www.osha.gov/Publications/respirators-vs-surgicalmasks-factsheet.html>
- 4) Centers for Disease Control and Prevention “Understanding the Difference,” <https://www.cdc.gov/niosh/npptl/pdfs/UnderstandingDifference3-508.pdf>
- 5) U.S. Food & Drug Administration: “Memorandum of Understanding Between the Food & Drug Administration/Center for Devices & Radiological Health and the Centers For Disease Control & Prevention/National Institute for Occupational Safety & Health/National Personal Protective Technology Laboratory,” <https://www.fda.gov/AboutFDA/PartnershipsCollaborations/MemorandaofUnderstandingMOUs/DomesticMOUs/cm587122.htm>

### Personal Safety Division

3M do Brasil

Via Anhanguera, km 110 –  
Sumaré – SP - Brazil  
3M PSD

No Brasil

Fale com a 3M 0800-0132333  
[www.3M.com.br/epi](http://www.3M.com.br/epi)

© 3M 2020. All rights reserved.  
3M is a trademark of 3M Company and its affiliates.

Used under license in Canada. All other trademarks  
are property of their respective owners.  
Please recycle.

