

# Máscaras N95 x FFP3 e FFP2 - qual a diferença?



- Publicado 3 de fevereiro de 2020  
- Atualizado 18 de abril de 2020

Traduzido por:



Com o surto do novo Coronavírus em todo o mundo, muitas pessoas estão compreensivelmente preocupadas com sua saúde e segurança.

Neste post, veremos a diferença entre os padrões de filtragem do respirador, como N95 e FFP2/FFP3...

## Índice

- [1 Máscaras vs Respiradores](#)
- [2 Padrões de Respirador](#)
  - [2.1 N95 vs FFP3 e FFP2](#)
  - [2.2 KN95 vs N95](#)
  - [2.3 O N95/N100 é realmente melhor que o FFP2/P3?](#)
  - [2.4 Respiradores com Válvula vs Respiradores sem Válvula](#)
  - [2.5 Qual o tamanho do Coronavírus e os respiradores são capazes de filtrá-lo?](#)
  - [2.6 Respiradores N vs P? \(Resistência ao óleo\)](#)
  - [2.7 Respiradores cirúrgicos resistentes a fluidos?](#)
  - [2.8 Exemplo de Respiradores Cirúrgicos versus Não-Cirúrgicos](#)
  - [2.9 Riscos do Uso de Respiradores](#)
  - [2.10 Marcas confiáveis?](#)
  - [2.11 Reutilização do Respirador - Como higienizá-los com segurança?](#)
- [3 Máscaras Cirúrgicas](#)
  - [3.1 As máscaras cirúrgicas podem filtrar o Coronavírus?](#)
- [4 Máscaras de Bricolagem / Feitas em Casa](#)
- [5 Contra o que os Respiradores estão nos protegendo?](#)
  - [5.1 A proteção ocular é necessária?](#)

- [6 Perguntas relacionadas...](#)
  - [6.1 O que você pode fazer para reduzir o risco?](#)
- [7 Resumo](#)
- [8 Aprendizado adicional](#)
  - - [8.0.1 Veja as Fontes de Publicação abaixo:](#)

## Máscaras x Respiradores

Antes de prosseguirmos, vamos esclarecer uma diferença técnica entre uma "máscara" e um "respirador". Na linguagem do dia-a-dia, frequentemente dizemos máscara, quando nos referimos ao que é tecnicamente chamado de respirador.



**Máscara X Respirador**

### Máscara X Respirador

#### Usos das Máscaras:

- As máscaras são folgadas, cobrindo o nariz e a boca
- Projetadas para proteção unidirecional, para capturar fluidos corporais que saem do seu usuário
- Exemplo - usado durante a cirurgia para evitar tosse, espirros, etc. no paciente vulnerável
- Ao contrário do que se pensa, as máscaras **NÃO** são projetadas para proteger o usuário
- A grande maioria das máscaras não possui uma classificação de segurança atribuída a elas (por exemplo, NIOSH ou EN)

## Usos dos Respiradores:

- Os respiradores são máscaras ajustadas, projetadas para criar uma vedação facial
- **Os respiradores sem válvulas** fornecem boa proteção bidirecional, filtrando a entrada e a saída de ar
- Eles são projetados para proteger o usuário (quando usado corretamente), até a classificação de segurança da máscara
- Disponível como descartável, meia face ou face inteira

## Tipos de respirador



**Descartável**



**Meia face**



**Face inteira**

## Padrões de Respirador

Embora as máscaras de estilo cirúrgico não sejam redundantes de forma alguma (discutidas mais abaixo), elas não foram projetadas para proteger o usuário, enquanto os respiradores sim.

O Centro de Controle de Doenças (CCD) dos EUA cita o padrão de respirador N95 como parte do equipamento de proteção recomendado nas [Perguntas Frequentes sobre o Covid-19](#) e nas [orientações sobre](#) a SARS (a SARS é um tipo semelhante ao Corona vírus). O que sugere que um respirador N95 ou melhor é aceitável.

### N95 vs FFP3 e FFP2

O tipo de respirador mais discutido é o N95. Este é um padrão americano gerenciado pelo [NIOSH](#) - parte do Centro de Controle de Doenças (CDC).

A Europa usa dois padrões diferentes. A pontuação “peça de face filtragem” (FFP, *Filtering Face Piece*) vem da norma EN 149:2001. O padrão EN 143 abrange as classificações P1/P2/P3. Ambas as normas são mantidas pelo CEN ([Comitê Europeu de Normalização](#)).

Vamos ver qual é a comparação de todos os diferentes padrões:

<b>Padrão do Respirador</b>	<b>Capacidade do filtro (remove x% de todas as partículas com 0,3 micron de diâmetro ou mais)</b>
FFP1 & P1	Pelo menos 80%
FFP2 & P2	Pelo menos 94%
N95	Pelo menos 95%
N99 & FFP3	Pelo menos 99%
S3	Pelo menos 99,95%
N100	Pelo menos 99,97%

Como você pode ver, o equivalente europeu mais próximo ao N95 são os respiradores com classificação FFP2/P2, que possuem capacidade de 94%, em comparação com os 95% do N95.

Da mesma forma, os mais próximos do N100 são os respiradores com classificação P3 - com o FFP3 chegando muito perto.

Você pode aproximar as coisas e dizer:

**N95 (95%) = FFP2 / P2 (94%)**



**N99 (99%) = FFP3 (99%)**

**N100 (99.97%) = P3 (99.95%)**



### KN95 x N95

**Sim.** O N95 tem a mesma especificação que o **KN95** chinês. Veja o documento da 3M ([link](#)) - onde temos "é razoável considerar os FFRs China KN95, AS/NZ P2, Coréia 1ª classe e Japão DS como *equivalentes* aos respiradores NIOSH N95 dos EUA e FFP2 europeus"

Algumas coisas a serem observadas:

- Não há garantia de que todos os respiradores KN95 atendam ao padrão KN95 - cuidado com possíveis golpes
- Também observe - boa vedação ao redor do rosto / algum preenchimento para maior conforto / amarração das tiras com força e tensão adequada

**KN95 (95%) = N95 (95%)**



## O N95/N100 é realmente melhor que o FFP2/P3?

Não necessariamente, é importante observar que esses padrões especificam apenas a % **mínima** de partículas que o respirador filtra. Por exemplo, se uma máscara tiver classificação FFP2, ela filtrará  *pelo menos*  94% das partículas com 0,3 microm de diâmetro ou maior. Mas, na prática, ela filtrará algo entre 94% e 99%. O valor exato será frequentemente citado pelo fabricante na descrição do produto.

Um bom exemplo é o respirador GVS Elipse, que nos EUA ([link](#)) é classificado como P100 (99,7%) e na Europa ([link](#)) é classificado como P3 (99,95%). Na prática, é provável que tenha a mesma capacidade de filtragem nas duas regiões.

## GVS Eclipse P100 (EUA)



**Classificação: 99.97%  
(mínimo)**

## GVS Eclipse P3 (Europa)



**Classificação: 99.95%  
(mínimo)**

Respiradores com Válvula x Respiradores sem Válvula

**Com válvula**

**x**

**Sem válvula**



✓ Respiradores com válvula facilitam a expiração do ar. Isso os torna mais confortáveis de usar e leva a menos acúmulo de umidade no interior do respirador. Ideal para coisas como trabalhos de bricolagem / construção.

✗ O problema dos respiradores com válvulas é que eles **não** filtram a expiração do usuário, apenas a inspiração. Essa proteção unidirecional coloca outras pessoas em torno do usuário em risco, em uma situação como o Covid-19. É por esse motivo que os hospitais e outras práticas médicas **não** utilizam respiradores com válvulas.

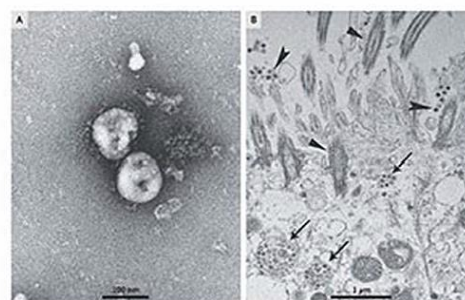
Qual o tamanho do Coronavírus e os respiradores são capazes de filtrá-lo?

TL; DR - sim, os respiradores com alta eficiência no tamanho de partícula de 0,3 micrão (N95/FFP2 ou melhor) **podem**, em teoria, filtrar partículas até o tamanho do Coronavírus (que é de cerca de 0,1 micrão). O que isso não nos diz é quanta proteção os respiradores oferecerão contra o Coronavírus quando em uso - precisaremos aguardar a confirmação de estudos futuros. Continue lendo para saber mais...

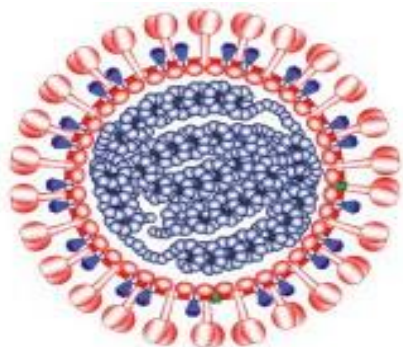
Um [artigo recente](#) mostra que o tamanho do Coronavírus varia entre 0,06 e 0,14 micrão. Observe que o artigo se refere à partícula de Coronavírus como 2019-nCoV, que era seu nome antigo. Atualmente, o vírus é chamado SARS-CoV-2, e a doença que apresenta nas pessoas é chamada Covid-19.

As micrografias eletrônicas de partículas 2019-nCoV coradas negativas eram geralmente esféricas com algum pleomorfismo (Figura 3). O diâmetro variou de cerca de 60 a 140 nm. As partículas virais apresentaram picos bastante distintos, de 9 a 12 nm, e deram aos vírus a aparência de uma coroa solar. Foram encontradas partículas de vírus livres extracelulares e corpos de inclusão cheios de partículas de vírus em vesículas ligadas à membrana no citoplasma nas seções ultrafinas epiteliais das vias aéreas humanas. Essa morfologia observada é consistente com a família Coronaviridae.

Figura 3.



Visualização do 2019-nCoV com microscopia eletrônica de transmissão.



**Coronavírus**  
**0.06 - 0.14 microns**  
**(SARS-CoV-2)**

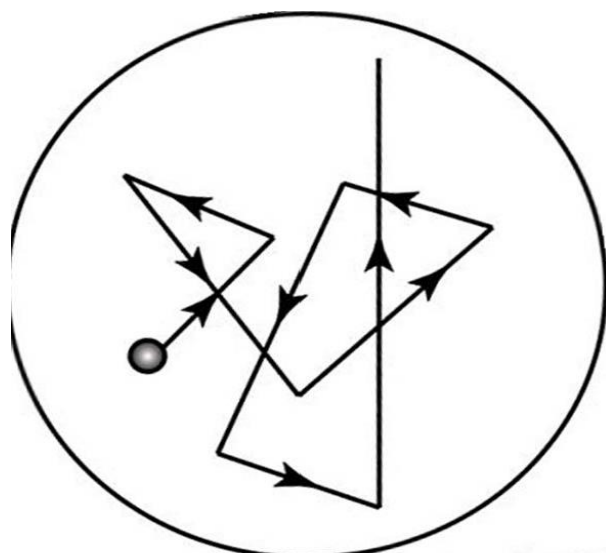
Os respiradores são medidos por sua eficiência na filtragem de partículas de 0,3 microm e maiores (observando que o Coronavírus é menor que isso).

A razão para o foco em **0,3 microm** é porque é o "tamanho de partícula mais penetrante" (MPPS, *Most Penetrating Particle Size*). Partículas acima desse tamanho se movem da maneira que podemos antecipar e ficam presas em um filtro com intervalos menores que o tamanho da partícula. Partículas menores que 0,3 microm exibem o que é chamado de [movimento browniano](#) - o que as torna mais fáceis de filtrar. O movimento browniano refere-se a um fenômeno pelo qual a massa da partícula é pequena o suficiente para que ela não viaje sem impedimentos pelo ar. Ao invés disso, ela interage com as moléculas no ar (nitrogênio, oxigênio, etc.), fazendo com que elas se choquem entre si (como um *pinball*), movendo-se em um padrão errático.

Segundo os pesquisadores, esse ponto entre o movimento "normal" e o movimento browniano é o tamanho de partícula mais difícil para os filtros capturarem.

O que podemos tirar disso é que a alta eficiência do filtro no tamanho de 0,3 microm geralmente também se traduz em alta eficiência do filtro abaixo desse tamanho.

Para mais discussão e detalhes sobre o tema dos filtros respiratórios e o movimento browniano - veja este [ótimo post](#) em [smartfilters.com](http://smartfilters.com).

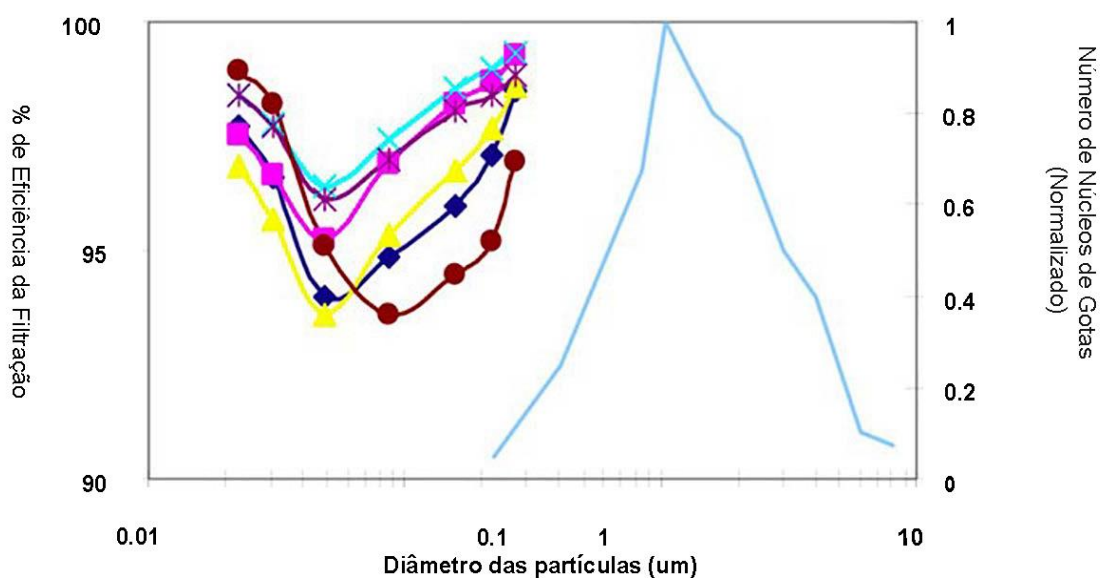


**Movimento Browniano**

Agora, vamos olhar para pesquisas específicas que medem a eficiência do filtro a 0,3 micron e abaixo (território do Coronavírus)...

- Este [artigo](#) da 3M discute pesquisas que mostram que todos os 6 respiradores N95 testados podem filtrar com eficiência um tamanho inferior a 0,1 micron com aproximadamente 94% de eficiência ou superior. O gráfico abaixo é desse artigo e ilustra isso:

Figura 1. Eficiência Média da Filtração para Seis Respiradores N95 \* (à esquerda) e a Distribuição de Tamanho dos Núcleos de Gotículas de um Espirro (à direita).



- Além disso, o [smartfilters.com](#) tem um ótimo [artigo](#) sobre esse assunto, citando pesquisas que mostram que os respiradores testados **podem** filtrar até 0,007

mícron (muito menor que o Covid-19). Por exemplo, o respirador 3M 8812 (classificação FFP1) conseguiu filtrar 96,6% das partículas com 0,007 mícron ou mais. A sugestão do FFP2 ou FFP3 alcançaria uma filtragem ainda maior.

A imagem abaixo (clique para expandir) mostra o tamanho do Coronavírus, em relação a outras moléculas pequenas, como um glóbulo vermelho, ou o tamanho de partícula PM2.5, frequentemente comentado.

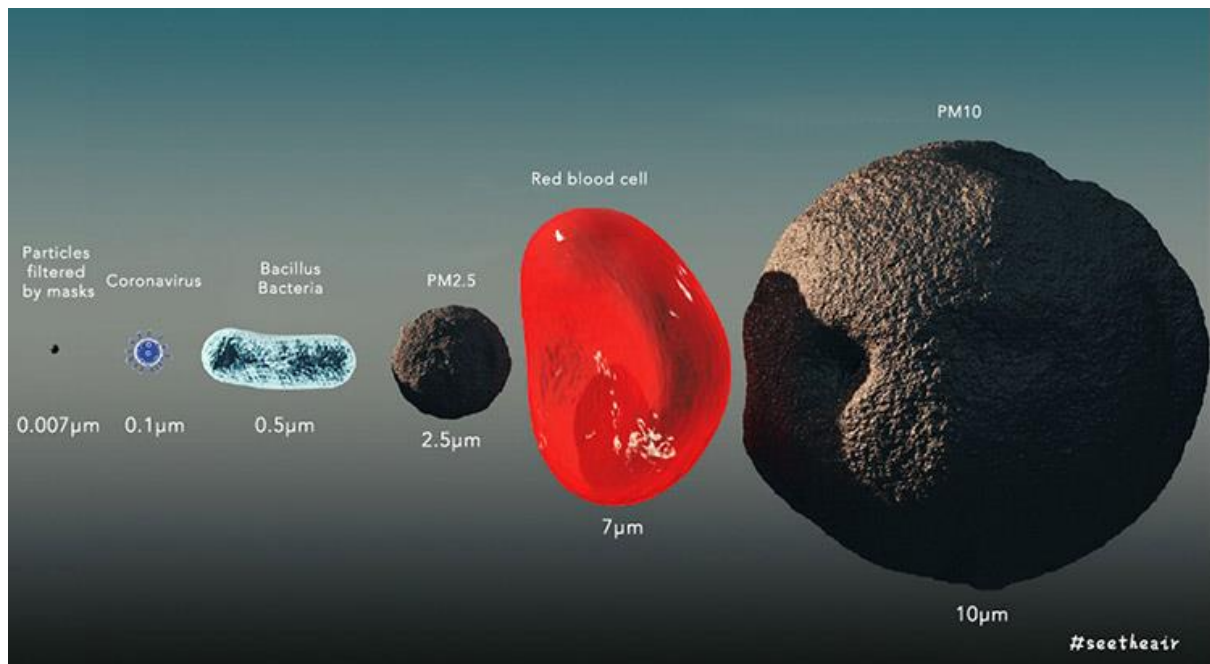


Imagem do Coronavírus vs outras partículas - de [smartairfilters.com](https://www.smartairfilters.com)

Partículas filtradas por máscaras 0,007 µm  
Coronavírus 0,1 µm  
Bactérias Bacillus 0,5 µm  
PM2.5 2,5 µm  
Glóbulo Vermelho 7 µm  
PM10 10 µm

## Respiradores N x P? (Resistência ao óleo)

Clique para expandir - respiradores N vs P? (Resistência ao óleo)

O CDC explica que nos EUA existem três classificações para proteção contra óleos; N, R ou P:

- **N** = Não é resistente ao óleo
- **R** = um pouco **R**esistente ao óleo
- **P** = fortemente à **P**rova de óleo

Na prática, o que isso significa é para configurações industriais, nas quais o ar pode conter muitas partículas de óleo, se a máscara não for classificada como **P**, com o tempo o óleo poderá se degradar e reduzir o desempenho do filtro.

Para a grande maioria das pessoas que tentam reduzir a exposição ao Covid-19, não será necessário se proteger contra os óleos - este é projetado principalmente para configurações de uso industrial.

## Respiradores cirúrgicos resistentes a fluidos?



Juntamente com os respiradores "regulares", também existem os que são chamados de respiradores "cirúrgicos" ou "aprovados cirurgicamente". Eles possuem as classificações mencionadas acima, como N95/FFP2, mas **também** são aprovados para **resistência a fluidos**. Uma qualificação governada pela [ASTM F1862](#) - que cobre o caso extremo em que uma artéria é perfurada e o sangue sob alta pressão é pulverizado diretamente no respirador. Para passar no teste, a máscara deve suportar esse spray sem vazar fluido dentro da máscara.

Você pode ver por que esse tipo de máscara é importante para a cirurgia, mas não está claro fora desse cenário quanto benefício extra isso traria. Máscaras N95/FFP2 regulares bloquearão coisas como tosse e espirro.

A tabela de comparação abaixo mostra como uma máscara N95 comum (8210) se compara a 2 máscaras cirúrgicas N95 (1860 e 1870+).

### Exemplo de Respiradores Cirúrgicos x Não-Cirúrgicos

Veja esta tabela de comparação abaixo para as principais diferenças (fonte: [site da 3M](#)):

Respirador N95  
3M Modelo 8210

Respirador N95  
Cirúrgico 3M  
Modelo 1860

Respirador N95  
Cirúrgico 3M  
Modelo 1870+



Projetado para ajudar a proteger o usuário da exposição a partículas transportadas pelo ar (por exemplo, poeira, névoa, fumaça, fibras e bioaerossóis, como vírus e bactérias)



Projetado para se ajustar firmemente ao rosto e criar uma vedação entre o rosto do usuário e o respirador.



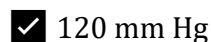
Atende aos requisitos do NIOSH 42 CFR 84 N95 para uma eficiência de filtragem mínima de 95% contra aerossóis sólidos e líquidos que não contêm óleo.



Liberado para venda pelo FDA dos EUA como máscara cirúrgica.



Resistente a fluidos - Atende ao método de teste AS18 F1862, "Resistência de Máscaras Faciais Médicas à Penetração por Sangue Sintético", que determina a resistência da máscara ao sangue sintético direcionada a ela sob diversas pressões elevadas [1]



160 mm Hg

De acordo com o [site da 3M](#):

[1] "O ASTM F1862 é um método de teste padrão para resistência de máscaras faciais médicas à penetração de sangue sintético. Esse teste é necessário porque, durante certos procedimentos médicos, um vaso sanguíneo pode ocasionalmente ser perfurado, resultando em um fluxo de sangue de alta velocidade que afeta uma máscara médica protetora. O procedimento de teste especifica que uma máscara ou respirador é condicionado em um ambiente de alta umidade para simular o uso humano e é colocado em um suporte de teste. O sangue sintético (2cc) é disparado horizontalmente na máscara a uma distância de 30 cm (12 polegadas).

*As máscaras cirúrgicas e os respiradores são testados com base na aprovação/reprovação em três velocidades correspondentes à faixa da pressão arterial humana (80, 120 e 160 mmHg). O interior da máscara é inspecionado para verificar se algum sangue sintético penetrou no interior da máscara. A resistência do fluido de acordo com este método de teste ocorre quando o dispositivo passa em qualquer nível".*

Em essência, todas essas três máscaras devem ser adequadas, conforme orientação do CDC sobre o [2019-nCoV](#) e a [SARS](#). Como mencionado acima, onde o 1860 e o 1870+ são superiores ao 8210 é quando confrontado com spray líquido de alta velocidade - o que é possível durante a cirurgia (por exemplo, artéria perfurada), mas improvável no uso diário.

## Riscos do Uso de Respiradores

Existem vários riscos possíveis com os respiradores, dos quais vale a pena estar atento, para que você possa evitá-los.

1. **Não encaixar e usar respiradores corretamente** - Um respirador não pode protegê-lo totalmente se não se encaixar no seu rosto. Consulte as orientações da [OSHA](#) sobre testes de ajuste e verificação de ajuste para obter mais informações.
2. **Tocar na frente do respirador** (que captura o vírus, etc.) e depois transferi-lo para outros objetos, o que pode levar à boca e o nariz.
3. **Correr riscos de exposição desnecessários**, pois você está usando um respirador. Não deixe que isso lhe dê falsa confiança. O mais seguro é manter a distância social.

Para uma discussão mais aprofundada sobre esses três pontos, consulte a caixa expansível abaixo:

### 1. Não colocar e usar os respiradores corretamente

É importante garantir que os respiradores que usamos façam um encaixe firme no rosto, para que todo o ar seja filtrado e não passe pelas laterais. Em situações ideais, alguém tentaria usar vários respiradores para encontrar um que fosse colocado de forma perfeita. Depois disso, você "testaria" o respirador, colocando-o com força e, em seguida, verifica se é possível sentir o cheiro ou sabor de um produto químico que você mantém por perto. Caso isso ocorra, pode ser que a vedação não seja a adequada. Se não puder sentir o cheiro, isso sugere que você passou no teste de ajuste e colocação. Veja mais sobre esse processo no [site da OSHA](#) - incluindo detalhes em sua lista de produtos químicos aprovados para testes de ajuste. No entanto, atualmente estamos em condições de pandemia com escassez de respiradores e dos produtos químicos usados para testá-los. Portanto, precisamos nos recuperar da melhor maneira possível com o que temos disponível. No entanto, é crucial o foco no ajuste e colocação adequada dos respiradores.

## 2. Tocar na frente do respirador

A frente do respirador pode ser considerada como uma rede que captura e filtra o vírus e as bactérias quando respiramos. O problema ocorre se tocarmos a frente da máscara e depois tocarmos o rosto. Basicamente, precisamos tratar a frente da máscara como se fosse um material perigoso e sempre lave as mãos cuidadosamente depois de tocá-la. Evite também tocar na parte externa e depois na parte interna da máscara, pois a parte interna tem que fazer um contato apertado com o rosto e é difícil de limpar.

## 3. Assumir riscos desnecessários de exposição

Não deixe que o uso de um respirador lhe dê confiança para correr riscos desnecessários. Infelizmente, a eficácia dos respiradores é inferior a 100%. Tanto pelos limites de capacidade de filtragem (< 100%) quanto pelos 2 pontos discutidos acima. Por exemplo, não vá a um evento com muitas pessoas (especialmente se estiver em ambientes fechados) e acredite que isso é seguro, pois você está usando um respirador. A coisa mais segura que você pode fazer é praticar o distanciamento social.

## Marcas confiáveis?

Para as pessoas no Reino Unido, três das marcas mais confiáveis são [3M](#), [JSP](#) e [GVS](#). Todos ostentam a marca CE e oferecem classificações FFP.

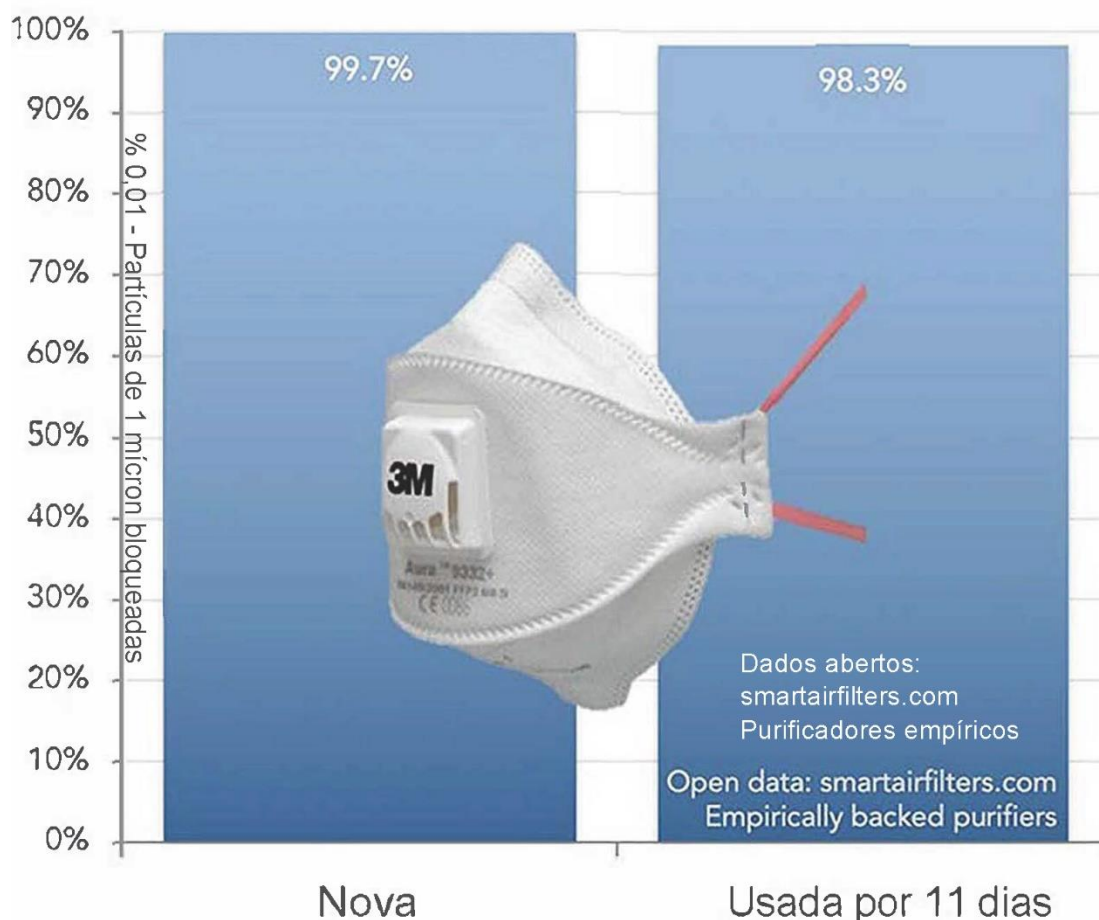
Da mesma forma, nos EUA, a [3M](#) e a [GVS](#) são confiáveis, oferecendo classificações N95 e N100.

Para pessoas fora do Reino Unido ou EUA, procure marcas que possuam classificações adequadas ao seu país. Por exemplo, a China possui um padrão **KN95** que usa o padrão GB2626-2006 da China e é quase idêntico ao padrão N95. Consulte este [PDF da 3M](#) para obter mais detalhes sobre outros padrões (incluindo Coreia e Japão).

## Reutilização do Respirador - Como higienizá-los com segurança?

Uma pesquisa da SmartAirFilters mostrou que, após 11 dias de uso intenso na poluída Pequim, o respirador havia perdido apenas 1,4% da capacidade de filtragem. Portanto, sabemos que os respiradores descartáveis podem continuar funcionando por mais de 1 dia/1 uso - felizmente!

## Máscara nova x máscara antiga



O que não está tão claro, no entanto, é como higienizar os respiradores com segurança, sem destruir a função de filtragem. Pesquisas coletadas de várias fontes sugerem que os seguintes métodos são bons ou ruins:

### Melhores opções de descontaminação

✓ **Tempo e calor** - Pesquisas anteriores sugerem que o vírus não pode sobreviver por mais de 3 dias (72 horas) em plástico e menos em outros materiais \*

✓ **Calor no forno** - 70 °C (148 °F) em um forno por 30 minutos foi capaz de matar um substituto para o Covid-19\*

### Piores opções de descontaminação

✗ **Lavagem** - Embora a lavagem dos respiradores possa remover o Covid-19, isso reduz significativamente a capacidade de filtragem \*

✗ **Álcool** - Embora a limpeza com álcool 70% ou mais possa matar o Covid-19, isso reduz significativamente a capacidade de filtragem\*

✓ **Vapor** - o vapor de água quente da água fervendo por 10 minutos conseguiu matar um substituto para o Covid-19\*

**Armazenamento noturno** - Dois estudos sugerem que o Covid-19 pode sobreviver por pelo menos 3 dias (72 horas) em plástico. Indicando que o armazenamento noturno à temperatura ambiente não é suficiente para descontaminação. \*

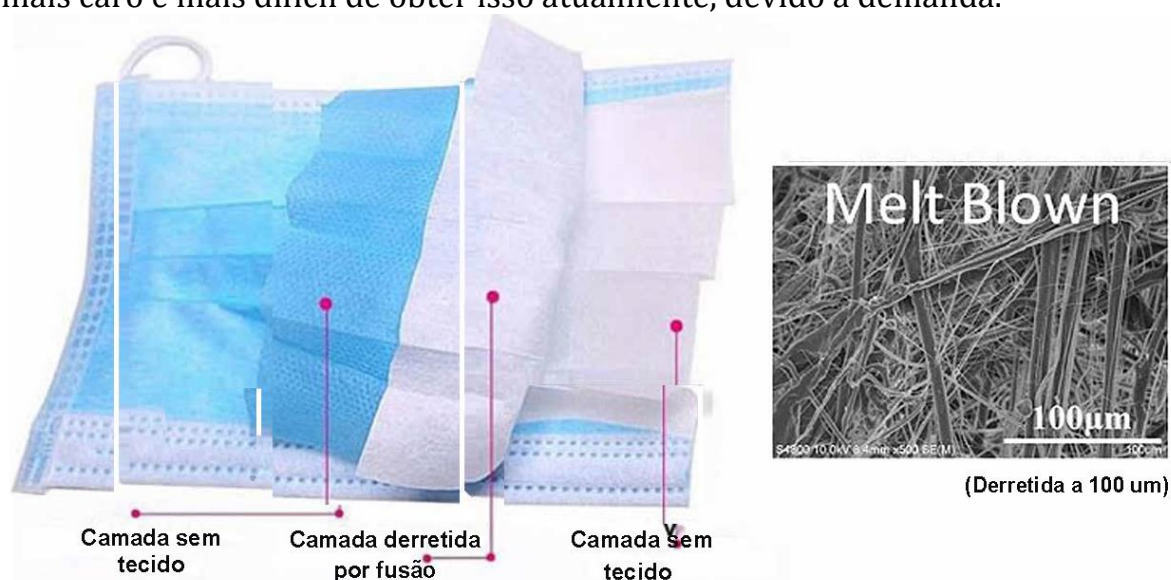
✓ **Luz UV** - Em particular, a luz UV-C, em dosagem adequada, pode matar o Covid-19 sem danificar o respirador\*

**Imersão em lixívia** - Embora a lixívia possa ser uma maneira eficaz de desativar o SARS-CoV-2, a imersão dos respiradores em soluções contendo lixívia pode prejudicar a eficiência da filtração. \*

\* Há muito o que discutir aqui e, portanto, é necessário um post separado. Leia mais sobre isso aqui: (<https://fastlife hacks.com/respirator-re-use-methods/>)

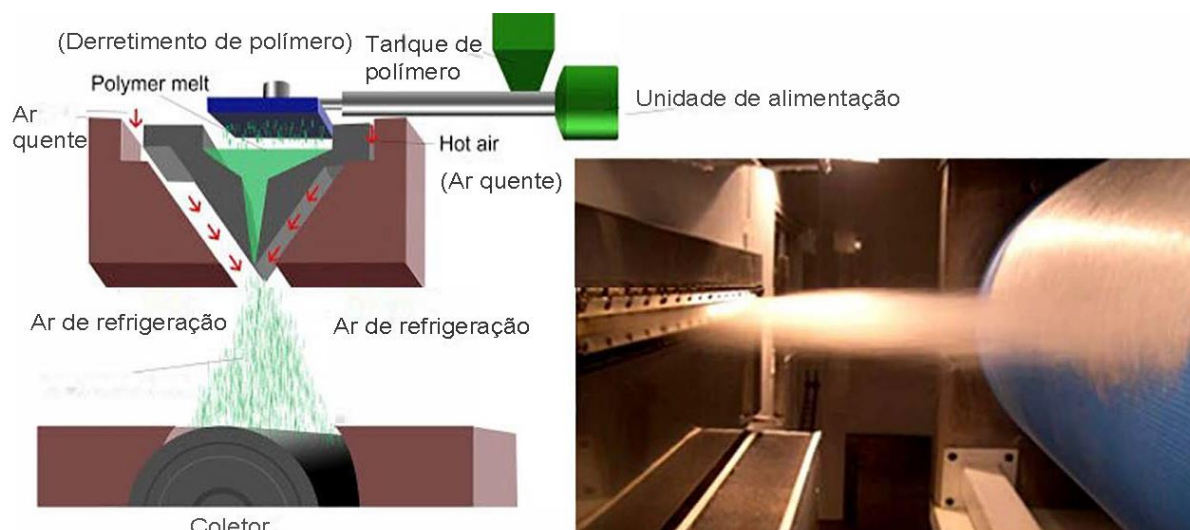
## Máscaras Cirúrgicas

As máscaras cirúrgicas geralmente têm um design de **3 dobras** (três camadas), com 2 folhas de tecido "sem tecido" pressionando uma camada "derretida" no meio. É a camada derretida que fornece a capacidade de filtração. Um material derretido também é usado nos respiradores e, portanto, você pode imaginar que é mais caro e mais difícil de obter isso atualmente, devido à demanda.



A imagem dos filamentos derretidos sob microscópio é da [mdpi.com](https://www.mdpi.com)

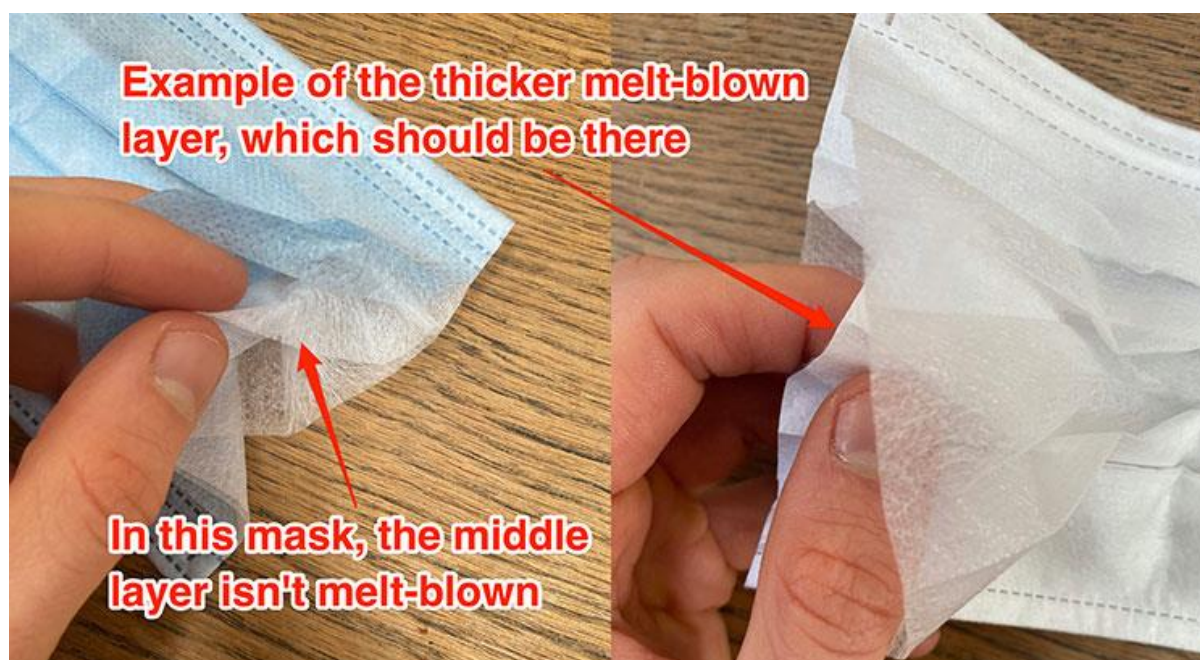
O tecido derretido é feito ao derreter um plástico e ao soprá-lo de ambos os lados em alta velocidade em um barril rotativo. Feito de forma correta, isso resulta em um tecido composto por pequenos filamentos. Para uma explicação mais técnica (!) do processo - veja [aqui](#).



O diagrama de máquinas de derretimento (esquerda) é proveniente do [livro](#) de Erdem Ramazan, e a imagem de derretimento em andamento (direita) é proveniente da 4FFF [na Wikipédia](#)

Nem todo o tecido soprado por fusão tem a mesma capacidade de filtragem, alguns são melhores que outros. Infelizmente, não podemos testar a capacidade de filtragem da camada derretida sem o conhecimento e o equipamento especializado. O que podemos fazer, no entanto, é pelo menos verificar se a camada derretida está presente.

Abaixo, mostro um exemplo de uma máscara cirúrgica (esquerda) que veio sem a camada derretida. Você pode imaginar que, dado o custo extra e a escassez atual de tecidos derretidos, os fabricantes podem cortar custos com essa camada, por isso vale a pena ficar de olho.



1-Exemplo da camada derretida mais espessa, que deve estar presente

## 2- Nesta máscara, a camada do meio não é derretida

A escolha de máscaras cirúrgicas que foram testadas de acordo com um conjunto de métodos de teste padronizados (ASTM F2100, EN 14683 ou equivalente) ajudará a evitar produtos de baixa qualidade. O [padrão ASTM](#) para máscaras cirúrgicas (particularmente os níveis 2 e 3) é focado principalmente na resistência a fluidos durante a cirurgia. Esses níveis mais altos não oferecem muito mais proteção contra o Covid-19 em condições não cirúrgicas.

Clique para expandir - BFE95/BFE99 e PFE

Se você encontrar referência à BFE95/BFE99 - BFE = "Eficiência de Filtragem Bacteriana" - e a pontuação = % de partículas bloqueadas, com um tamanho médio de partícula de 3 micron (+/- 0,3 micron) - [fonte](#).

Da mesma forma, PFE = Eficácia de Filtragem de Partículas. O ASTM F2100 mede o PFE até 0,1 micron ([fonte](#)).

Esta [tabela](#) da Nelson Labs fornece mais exemplos de especificações de máscaras cirúrgicas, incluindo BFE/PFE.

### As máscaras cirúrgicas podem filtrar o Coronavírus?



### Máscara cirúrgica x Coronavírus 0,06 - 0,14 micron (SARS-CoV-2)

Enquanto a FFP2/FFP3 ou N95/N100 são o [padrão-ouro](#) em relação à proteção facial, e as máscaras cirúrgicas, elas fornecem alguma proteção?

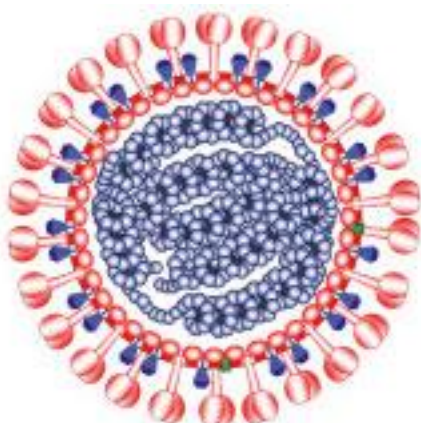
Estritamente falando, as máscaras cirúrgicas são projetadas **principalmente** para proteger pacientes vulneráveis de profissionais médicos. Impedir que o usuário (por exemplo, cirurgião) espalhe seus germes ao tossir / espirrar / falar. Portanto, elas são projetadas para proteger os pacientes, **não** para proteger o usuário.

Uma falha óbvia das máscaras cirúrgicas em comparação com os respiradores é a falta de um ajuste firme no rosto, o que deixa espaços abertos nas bordas.

Atualmente, não há pesquisas disponíveis sobre a eficácia das máscaras cirúrgicas (ou mesmo respiradores), para proteger os usuários contra o Coronavírus. Embora isso não seja totalmente surpreendente, dado o quão novo é o vírus.

Ao invés disso, a seguir, são apresentadas pesquisas em torno do uso de máscaras cirúrgicas e máscaras N95 no contexto da **influenza**, observando especificamente a proteção concedida aos usuários. A influenza pode ser uma boa partícula de vírus para efeitos de comparação, uma vez que ambas são transmissíveis através de gotículas e aerossóis, ambas causam infecção respiratória e ambas são semelhantes em tamanho de partícula.

N.B. Favor não confundir a comparação da partícula da influenza como sugestão de que são doenças comparáveis - os dados atuais sugerem que o Coronavírus pode ter uma taxa de mortalidade mais alta.



**Coronavirus**

**0.06 - 0.14 microns  
(SARS-CoV-2)**



**Influenza**

**0.08–0.12 microns**

O tamanho da fonte para o Coronavírus (SARS-CoV-2) é [este artigo](#), enquanto as fontes para o tamanho da influenza são [este artigo](#) (eventualmente publicado na Vaccine) e um [artigo](#) da Frontiers in Microbiology.

No primeiro estudo que veremos, 2.862 profissionais de saúde dos EUA foram divididos em 2 grupos, aqueles com máscaras N95 e aqueles com máscaras cirúrgicas<sup>4</sup>. Havia 207 eventos confirmados de influenza no laboratório no grupo que usava o respirador, em comparação com 193 no grupo que usava a máscara - uma diferença que não foi estatisticamente significativa.

**RESULTADOS** Entre os 2862 participantes dispostos de forma aleatória (idade média [DP], 43 [11,5] anos; 2369 [82,8%] mulheres), 2371 completaram o estudo e representaram 5180 estações do HCP. Havia 207 eventos de infecção por influenza confirmados em laboratório (8,2% das estações do HCP) no grupo do respirador N95 e 193 (7,2% das estações do HCP) no grupo da máscara médica (diferença de 1,0%, [95% CI, -0,5% a 2,5%]; P = 0,18) (razão de probabilidade ajustada [OR], 1,18 [95% CI, 0,95-1,45]). Houve 1556 eventos de doença respiratória aguda no grupo respirador vs 1711 no grupo máscara.

**CONCLUSÕES E RELEVÂNCIA** Entre os profissionais de saúde ambulatorial. Os respiradores N95 em comparação as máscaras médicas, usados pelos participantes deste estudo, não resultaram em diferenças significativas na incidência de influenza confirmada em laboratório.

No próximo estudo, as enfermeiras canadenses foram divididas em 2 grupos, aquelas com máscaras N95 e aquelas com máscaras cirúrgicas. Houve 50 casos de influenza no grupo da máscara cirúrgica, em comparação a 48 no grupo do respirador N95<sup>2</sup>. Novamente, não há diferença significativa.

**Resultados** Entre 23 de setembro de 2008 e 8 de dezembro de 2008, 478 enfermeiros foram avaliados quanto à elegibilidade e 446 enfermeiros foram recrutados e designados aleatoriamente para a intervenção; 225 foram alocados para receber máscaras cirúrgicas e 221 para respiradores N95. A infecção por influenza ocorreu em 50 enfermeiros (23,6%) no grupo de máscara cirúrgica e em 48 (22,9%) no grupo de respiradores N95 (diferença de risco absoluta, -0,73%; 95% de CI, -8,8% a 7,3%; P = 0,86), sendo que o limite mínimo de confiança estava dentro do limite de não inferioridade de -9%.

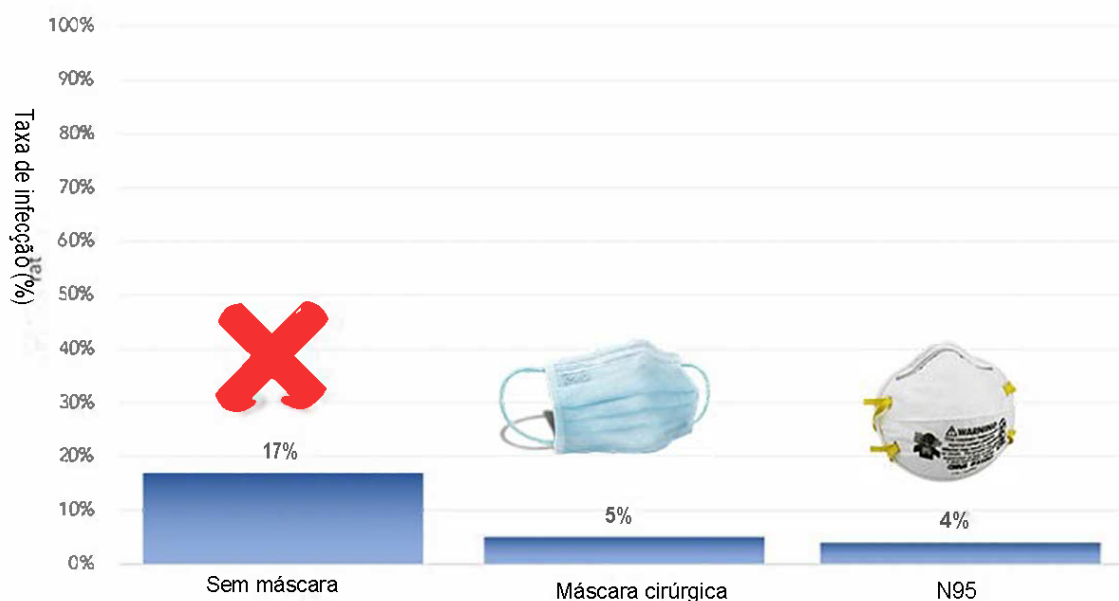
**Conclusão** Entre os enfermeiros dos hospitais terciários de Ontário, o uso de uma máscara cirúrgica em comparação com um respirador N95 resultou em taxas não inferiores de influenza confirmada em laboratório.

Então, qual a conclusão que tiramos disso? Esses 2 estudos sugerem que as máscaras cirúrgicas são aproximadamente comparáveis às máscaras N95 quando se trata de prevenir a doença influenza em ambientes clínicos de contato próximo. O que isso não nos diz é se elas são melhores do que não usar **nada** em nossos rostos.

Para descobrir isso, precisamos de um estudo que tenha um grupo de controle que não use nenhuma proteção facial. Devido a considerações éticas, esses estudos não são abundantes, mas temos pelo menos um.

Neste estudo australiano, foram analisados 286 adultos em 143 famílias que tiveram filhos com doenças semelhantes à influenza. Para maior clareza, a doença semelhante à influenza não é a mesma que a influenza confirmada em laboratório. Ela é diagnosticada por sintomas como febre, tosse seca e enjoos, o que pode significar influenza, mas também pode ser causado pelo resfriado comum ou outros vírus. Descobriu-se que os adultos que usavam máscaras em casa eram 4 vezes menos propensos que os não usuários a serem infectados por crianças em casa com uma infecção respiratória. Há uma boa análise do estudo [aqui](#) realizada pelo Imperial College London.

## O efeito do uso de uma máscara nas taxas de infecção por vírus



Fonte: Uso de Máscara Facial e Controle da Transmissão de Vírus Respiratórios em Residências

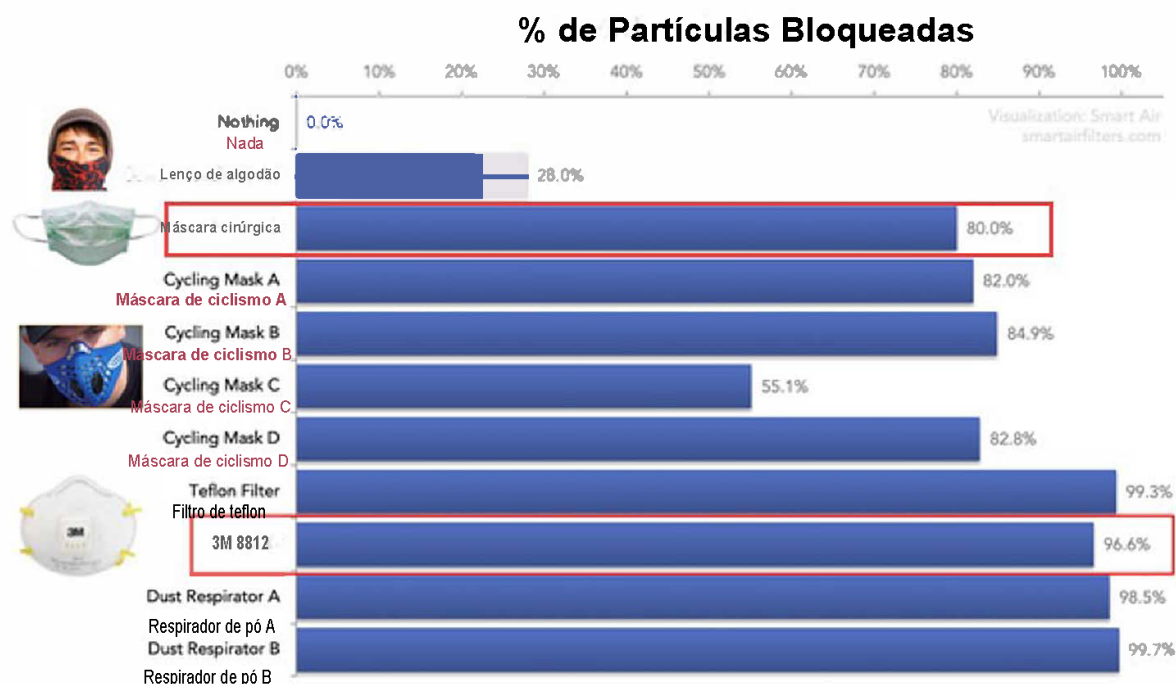
Dados abertos: Smart Air [smartairfilters.com](http://smartairfilters.com)

Imagem via [smartairfilters.com](http://smartairfilters.com)

Definitivamente, é justo observar que este estudo australiano foi muito pequeno e não pôde ser considerado definitivo por nenhum meio. Dito isto, precisamos trabalhar com o que ele tem, e isso pelo menos nos dá alguns pontos de dados:

- Usar uma máscara cirúrgica ou um respirador N95 (FFP2) foi melhor (no estudo) para proteção contra doenças semelhantes à influenza do que não usar nada
- Embora possamos prever que as máscaras cirúrgicas sejam inferiores aos respiradores, os estudos acima sugerem que elas não são tão inferiores quanto se poderia supor. Por exemplo, os dois primeiros estudos não encontraram uma diferença significativa entre as máscaras cirúrgicas e os respiradores N95, ao proteger os usuários contra a gripe.
- É importante observar que usamos a proteção contra influenza como um proxy para o SARS-CoV-2 (Coronavírus). Isso é feito porque o SARS-CoV-2 é novo e não há estudos comparáveis. Mas, é claro, a desvantagem é que ele ainda deixa muita incerteza, pois o SARS-CoV-2 pode agir de maneira muito diferente em termos de transmissão.

Em um laboratório, com condições artificiais, descobrimos que as máscaras cirúrgicas são capazes de bloquear 80% das partículas até 0,007 microm. Em comparação ao respirador 3M 8812 deste estudo, que bloqueou 96% (classificação FFP1). Isso geralmente se alinha à nossa discussão acima.



Langrish, Jeremy P., et al. "Efeitos cardiovasculares benéficos da redução da exposição à poluição atmosférica particulada com uma máscara facial simples." (2009).

Imagem via [smartairfilters.com](http://smartairfilters.com)

**Conclusão:** não sabemos quanta proteção as máscaras cirúrgicas oferecem contra o novo Coronavírus. No entanto, o exposto acima sugere pelo menos que uma máscara cirúrgica pode fornecer **mais que zero proteção** - e vale a pena estar ciente disso. Faz sentido utilizá-la apenas para proteção como método de último recurso - sendo os respiradores a escolha principal.

É muito mais seguro evitar a companhia de pessoas doentes ou potencialmente doentes e reduzir o contato social em geral, especialmente para grandes grupos de pessoas (consulte a seção de distanciamento social abaixo). Repetindo, o uso ou máscaras cirúrgicas teria que ser o último recurso - e o uso de uma não deve incentivar ninguém a correr riscos desnecessários de exposição.

Se estivermos na presença de alguém doente, que tenha/possa ter o Coronavírus, faz sentido o uso de uma máscara ou um respirador para reduzir sua capacidade de espalhar a doença.

## Máscaras de Bricolagem / Feitas em Casa

O CDC [anunciou recentemente](#) orientações aos cidadãos americanos de que devem ser usadas "coberturas para o rosto de pano" em locais públicos onde são difíceis de manter as medidas de distanciamento social. Observando que as máscaras cirúrgicas e os respiradores N95 devem ser reservados para os profissionais de saúde. Se os cidadãos não compram respiradores ou máscaras cirúrgicas, seu último recurso é comprar máscaras à base de tecido em lugares como a Amazon (sim, [ele tem algumas](#)) ou precisam fazer suas próprias máscaras.



Minha máscara protege você, Sua máscara me protege.

Imagem do projeto de máscara de bricolagem Imagem de [masks4all.co](https://masks4all.co)

Então, como alguém faz sua própria máscara?

Em primeiro lugar, vale a pena observar como vários itens domésticos se comparam em termos de eficácia e capacidade de respiração do filtro. Para isso, podemos nos referir a um estudo da Universidade de Cambridge ([link](#)), que revelou **“a fronha e a camiseta 100% algodão foram os materiais domésticos mais adequados para uma máscara facial improvisada”**.

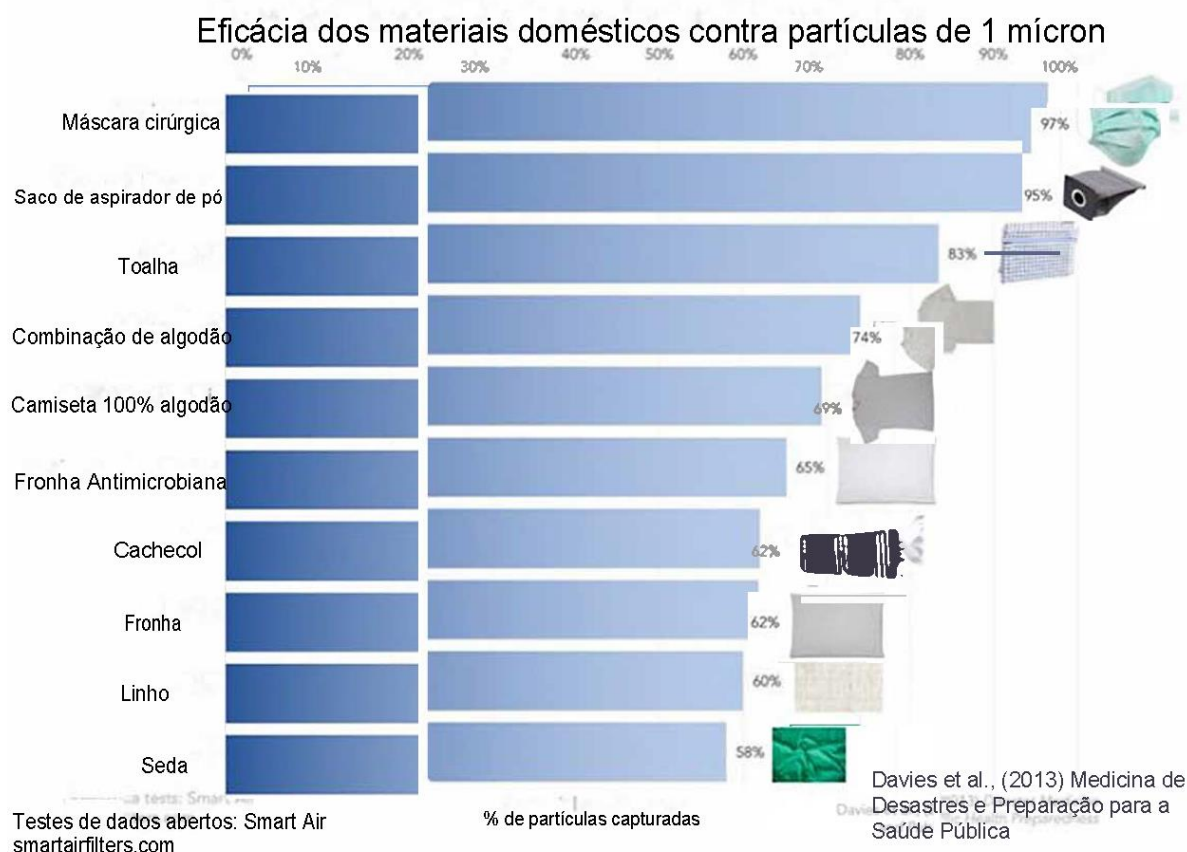


Imagem via [SmartAirFilters](https://SmartAirFilters)

Curiosamente, outros itens, como **sacos de aspirador de pó** e **panos de prato**, mostraram maior capacidade de filtragem, então por que o estudo não os escolheu? Infelizmente, esses itens tiveram um desempenho ruim nos testes de **capacidade de respiração**. Uma máscara não é muito boa se você não conseguir respirar com ela.

Abaixo estão alguns métodos de máscara de bricolagem, listados do mais simples até o avançado:

## 1) Máscara de camiseta sem modificações

Não quer fazer uso de uma tesoura? Não tem problema. Este método mostra como enrolar uma camiseta no rosto sem ajustá-la. Com base no estudo acima, use camisetas 100% algodão sempre que possível.



1º passo. Escolha uma camiseta que você saiba que os outros ninjas não vão sentir falta. Eu escolho uma das minhas camisas "Clerks" porque "Clerks" já é um ninja.



2º passo. Vire a camisa do avesso e coloque a cabeça normalmente, mas com a etiqueta abaixada (para trás) e segure as mangas para os lados



3º passo. Amarre as mangas com um único nó no meio da cabeça. Bem simples. (Puxe-o com força para que a máscara não se solte durante a batalha.)



4º passo. Para frente, deve ficar assim com a etiqueta embaixo do nariz. Embora minha identidade seja revelada agora, em breve serei um NINJA e você não terá noção de quem acabou de te atacar!



5º passo. Puxe a gola superior pela testa e dobre-a. Mantenha o mínimo espaço de exposição da face e puxe-o até a testa.



6º passo. Puxe a gola inferior, amarre-a sobre o nariz e dobre-a da mesma forma que a gola superior. Você verá que as laterais (onde minha mão está na máscara) se dobrarão muito bem. **VOCE AGORA É UM**



7º passo. Encontre uma pose ninja interessante, mas ameaçadora. Como ninja, você obtém certas responsabilidades, como atacar os outros e parecer calmo e forte.

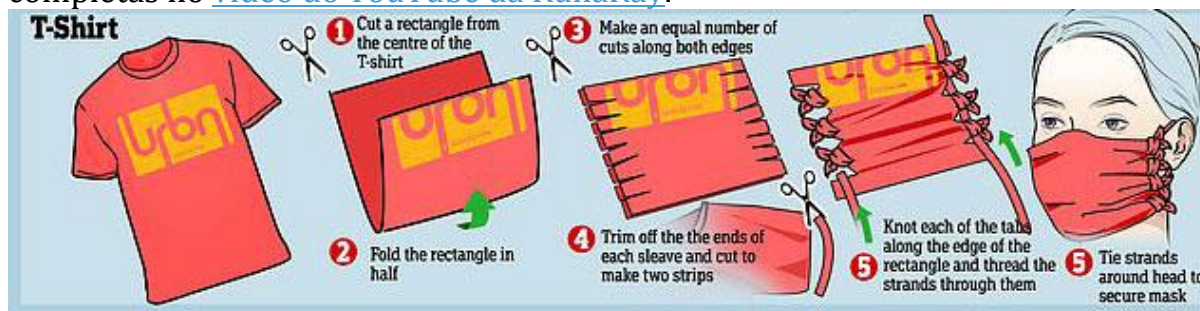
**NINJA**

Lições de Máscara Ninja por Vem Reid



## 2) Máscara de Camiseta Sem Costura

Este método usa apenas uma camiseta, tesoura, caneta e régua. Veja as instruções completas no [vídeo do YouTube da RunaRay](#).



### Camiseta

- 1 - Corte um retângulo a partir do centro da camiseta
- 2 - Dobre o retângulo ao meio
- 3 - Faça um número igual de cortes nas duas bordas
- 4 - Corte as extremidades de cada manga e corte para fazer duas tiras
- 5 - Amarre cada uma das guias ao longo da borda do retângulo e passe os fios por elas
- 6 - Amarre os fios ao redor da cabeça para prender a máscara

### 3) Máscaras que Necessitam de Máquinas de Costura

Para aqueles que possuem máquinas de costura... 2 bons tutoriais de máscara vêm à mente. O primeiro, um simples ([link do YouTube](#)), o segundo - um design mais avançado com amarrações, ajuste para o nariz e espaço para o filtro ([link do YouTube](#)).



Obviamente, é desnecessário dizer que o nível de proteção que essas máscaras de bricolagem oferecem é inferior ao das máscaras cirúrgicas e dos respiradores. Se você já viu outros ótimos designs de máscaras de bricolagem, compartilhe-os abaixo nos comentários.

# Contra o que os Respiradores estão nos protegendo?

**Gotículas** A principal razão para usar um respirador é proteger contra **gotículas**. Por exemplo, se uma pessoa doente tosse ou espirra quando está muito próxima de nós, o respirador forma uma barreira para impedir que seus fluidos corporais cheguem ao nosso rosto.

As gotículas são geralmente grandes e a gravidade as arrasta para pousar em objetos, em vez de permanecerem suspensas no ar. Portanto, elas não viajam por longas distâncias. No entanto, existem pesquisas sobre micro gotículas, que são ejetadas mesmo durante a conversa. Este [vídeo](#) do Vimeo, produzido por pesquisadores japoneses, captura micro gotículas em vídeo usando câmeras de alta velocidade. Sabemos que as gotículas grandes desempenham um papel na transmissão, mas ainda não está claro qual o papel das micro gotículas.

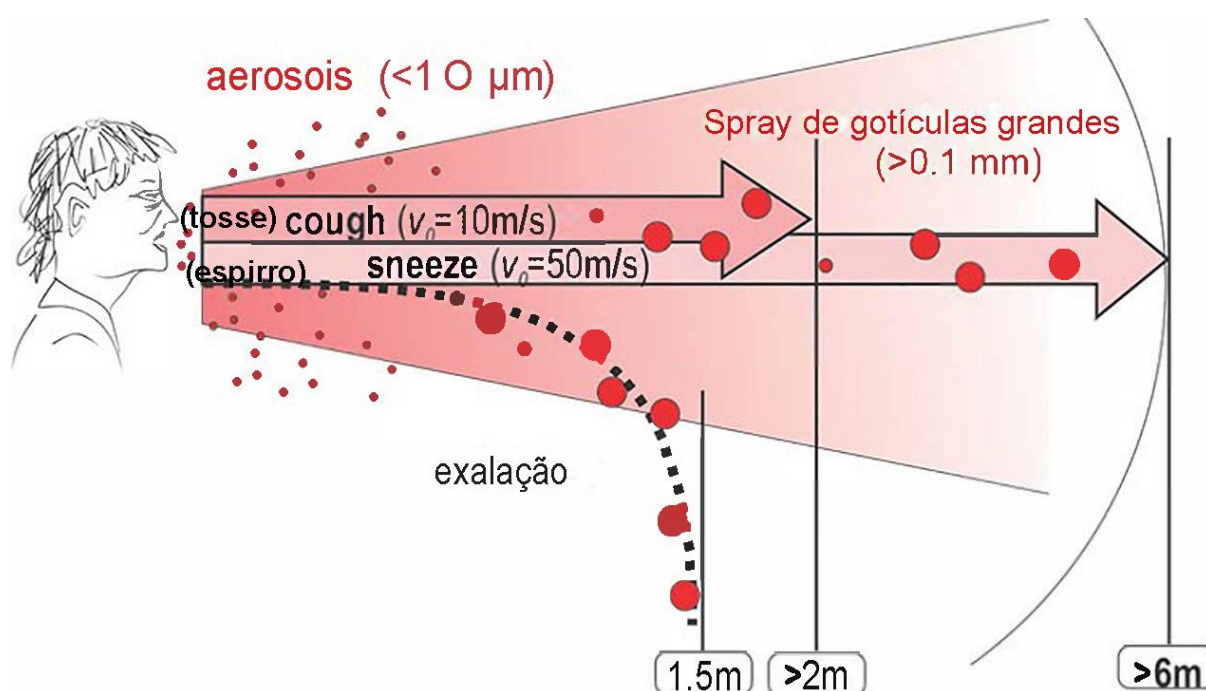


Imagem do [post do blog](#) de Sui Huang sobre a necessidade do uso de máscaras

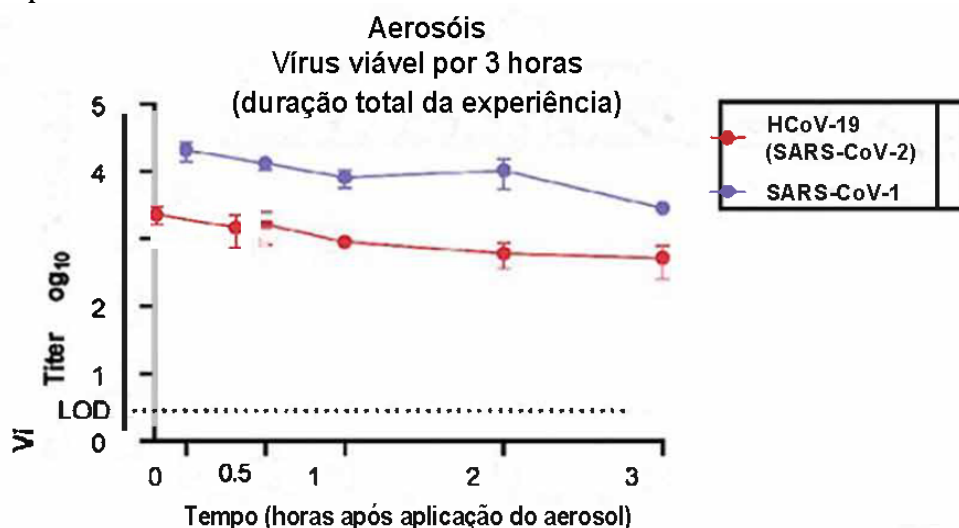
## **Aerosóis**

O que pode permanecer no ar por algum tempo são partículas de vírus em aerosol. Por exemplo, você pode imaginar alguém criando dois problemas ao espirrar, o primeiro são as gotículas ejetadas, que percorrem uma curta distância e, depois, o segundo, as partículas de vírus em aerossol que ficam no ar por mais tempo. Atualmente, há um debate e incerteza quanto ao tempo em que o Covid-19 pode permanecer em aerossol e quanto risco esse vetor possui quando comparado a outros.

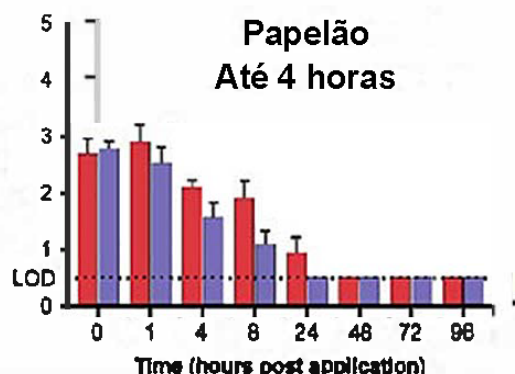
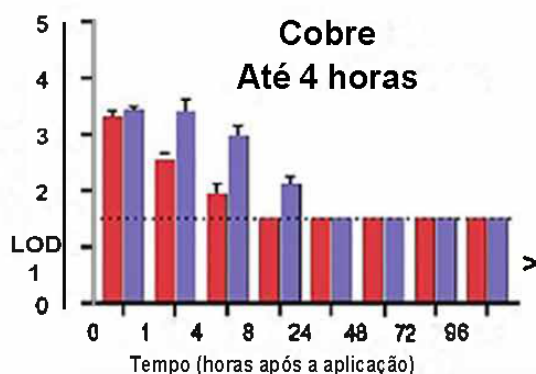
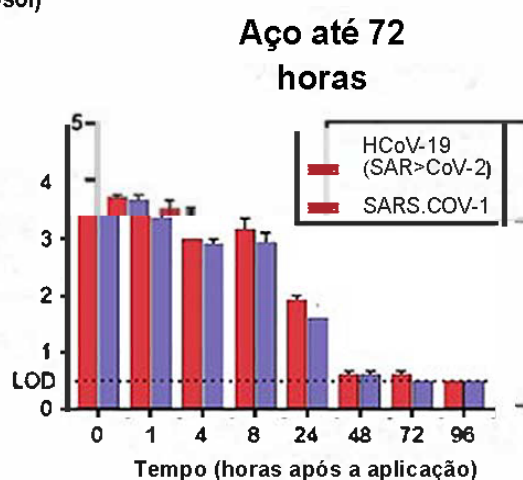
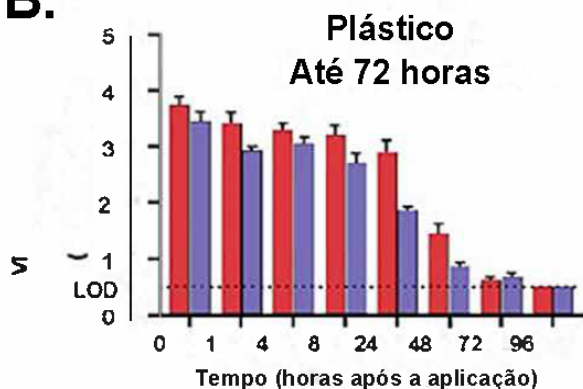
O que podemos fazer é estar ciente do que a pesquisa diz atualmente e errarmos por precaução até que isso seja confirmado.

Cientistas do Instituto Nacional de Alergia e Doenças Infecciosas ([NIAID, National Institute of Allergy and Infectious Diseases](#)) publicaram um estudo no NEJM ([link](#)) sobre o que pode acontecer em condições controladas de laboratório. Eles utilizaram um nebulizador, que cria um aerossol a partir de líquidos, e testaram por quanto tempo o vírus permanece mensurável no ar enquanto em forma de aerossol. Eles também testaram quanto tempo o vírus era mensurável em outras superfícies. Seus resultados mostraram que o vírus permaneceu mensurável por toda a duração do experimento de aplicação de aerossol; 3 horas. Veja os gráficos abaixo para maiores detalhes:

**A.**



**B.**



Esta imagem é proveniente da pré-impressão do [NIAID](#) discutida acima, mostrando a titulação do vírus (carga viral)

### **Boca e Nariz**

Finalmente, enquanto o respirador cobre o rosto, fica muito difícil tocar em um objeto com o vírus e transferi-lo para a boca e o nariz. Este é um benefício secundário, além dos dois mencionados acima. Só precisamos ter certeza de lavar as mãos com cuidado assim que tirarmos o respirador.

É necessária a proteção ocular?



Enquanto o Coronavírus não pode penetrar na pele, ele pode penetrar em todas as membranas mucosas expostas, o que inclui os olhos.

É por isso que você costuma ver profissionais médicos usando máscaras oculares quando em contato com pacientes infectados.

Dito isto, os olhos são presumivelmente um risco menor como via de entrada, em comparação com a boca, que está constantemente respirando o ar diretamente nos pulmões.

Para proteção dos olhos, existem duas rotas pelas quais as pessoas seguem; uma é um respirador descartável e óculos de segurança, a outra é um respirador facial. Os óculos de segurança com vedação de ar de borracha fornecem uma barreira de ar mais apertada. Por exemplo, [Bollé](#) faz alguns modelos minimalistas que incluem uma vedação de borracha, mas há muitas opções disponíveis.



**Menos proteção**



**Mais proteção**

## Questões relacionadas...

O que você pode fazer para reduzir o risco?

### **Distanciamento social**

O vírus como o da gripe e o novo Coronavírus são transmitidos por pessoas que têm o vírus entrando em contato com pessoas que não estão infectadas.

Quanto mais você entrar em contato com pessoas infectadas, maior a probabilidade de contrair a infecção.

Distanciamento social, de acordo com a [Wikipédia](#), são ações de controle de infecção que são tomadas por autoridades de saúde pública para impedir ou retardar a propagação de uma doença altamente contagiosa.

Estamos vendo isso em ação já em países como a China, Coreia do Sul e Itália.

Além das medidas de distanciamento social adotadas pelos governos, podemos optar por reduzir a exposição física a pessoas potencialmente doentes, por exemplo:

- Explorando a opção de trabalhar em casa, se o seu trabalho permitir.
- Evitar grandes aglomerações públicas, como eventos esportivos ou situações em que você pode entrar em contato com multidões de pessoas (como shopping centers, academias ou cinemas)
- Interagir com as pessoas por telefone / vídeo chamada, ao invés de pessoalmente.

Esses tipos de etapas podem ser um impedimento para a vida normal. No entanto, a intenção é que essas medidas sejam de curto prazo - não para sempre!

Um dos principais riscos de uma pandemia é que a propagação inicial é tão rápida que sobrecarrega os serviços de saúde. O principal objetivo para qualquer país deve ser evitar que isso ocorra, e o distanciamento social pode ajudar.



Pode ser necessário evitar lugares com grande quantidade de pessoas (como trens lotados) para reduzir a propagação

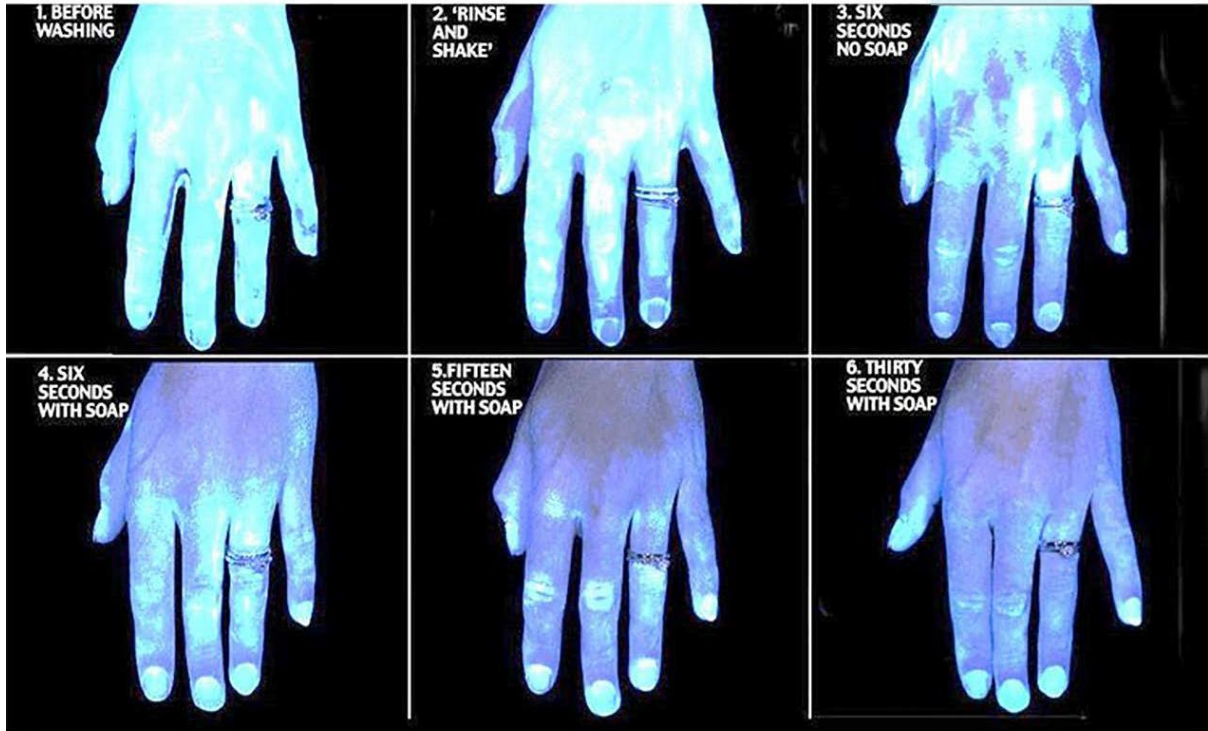
### **Lavagem regular das mãos**

- O CDC [recomenda](#) a lavagem regular das mãos com água e sabão por **pelo menos 20 segundos**. - Priorizar a lavagem antes de comer e depois de sair. - A lavagem regular das mãos, secagem das mãos, o que ao extremo pode torná-las vulneráveis à infecção. Para atenuar isso, use regularmente um [hidratante à base de glicerina](#) com mecanismo de bomba ou aperto. Aqueles que você escava com as mãos são menos higiênicos. - Um [estudo](#) mostrou que tocamos nosso rosto em média **15x por hora**. Pode ser difícil mudar esse comportamento, mas se mantivermos as mãos limpas, será menos prejudicial.

1. Antes de lavar

2. 'Lavar e agitar'

3. Seis segundos sem sabão



4. Seis segundos com sabão

5. Quinze segundos com sabão

6. Trinta segundos com sabão

Imagem mostrando as diferenças de efeito entre os tipos de lavagem das mãos.

### Cortar as unhas do dedo

As unhas do dedo curtas reduzem o risco de prender a sujeira (e vírus) sob as unhas. Um método para verificar se suas unhas são muito longas é colocando-as na palma da mão. Se você não consegue sentir seus dedos, mas apenas as suas unhas, elas estão muito grandes e é mais difícil de serem mantidas limpas.



**Desinfetante para as mãos à base de álcool** - O CDC [recomenda](#) que, se não houver água e sabão, use um desinfetante para as mãos à base de álcool com **pelo menos 70% de álcool**. Deixe secar ao ar.

### **Higienize seu telefone**

- Dada a frequência com que usamos nossos telefones, essa parece ser a próxima prioridade lógica a ser higienizada. É uma boa opção utilizar [lenços antibacterianos](#) ou [compressas com álcool](#) (normalmente 70% de álcool) para limpar o telefone e outros itens. Se os lenços antibacterianos são capazes de matar o vírus da gripe (H1N1) - é um bom sinal de que eles podem fazer o mesmo com o Coronavírus. Depois de terminar a limpeza, deixe secar ao ar.

### **Esteja ciente de outros itens que você toca regularmente, incluindo:**

- Mouse e teclado de computador
- Chaves da casa e do carro
- Garrafas de água reutilizáveis
- Volante do carro
- Bolsos das roupas
- Maçanetas

E tome cuidado apropriado ao interagir com eles - higienizando sempre que possível.

## Resumo

Felizmente, se você se deparou com este artigo e ficou confuso sobre a diferença entre as máscaras N95, KN95 e FFP2/FFP3, isso significa que tudo foi esclarecido.


Para os amigos de língua espanhola que possam achar útil este artigo, ele está traduzido [aqui](#).

Se você tiver outras dúvidas, deixe-as abaixo nos comentários.

## Aprendizado adicional

Para medidas preventivas que você pode tomar como indivíduo (o que também beneficia o coletivo), veja esta pequena lista de vídeos do [Dr. John Campbell](#):

- Febre - bom ou ruim? Dica: geralmente muito bom - [Parte 1](#) e [Parte 2](#) do vídeo do YouTube
- Como evitar o vírus ao nosso redor (incluindo dicas de limpeza) - [vídeo do YouTube](#)
- Por quanto tempo o Covid-19 permanece viável e perigoso em superfícies e no ar - [vídeo do YouTube](#)



COVID-19 Wednesday 11<sup>th</sup> March

119,248 4,300 66,581

Current infected people = 42,620

Mild 42,620 (88%)

Serious or critical 5,747 (12%)

**Italy**  
10,149 cases, 631 deaths (6.3%)

Public gatherings banned

### COVID-19 quarta-feira 11 de março

119.248 4.300 66.581

Pessoas infectadas atualmente = 42.620

Leve 42.620 (88%)

Grave ou crítica 5.747 (12%)

#### Itália

10.149 casos, 631 óbitos (6,3%)

Aglomerações públicas proibidas

Dr. John Campbell no YouTube

Veja as fontes de publicação abaixo:

1. [Respiradores N95 vs máscaras médicas para prevenção da gripe entre profissionais de saúde - um ensaio clínico randomizado](#) - Lewis J. Radonovich Jr, MD et al. - JAMA - set 2019
  2. [Máscara Cirúrgica vs Respirador N95 para Prevenção da Gripe entre Profissionais de Saúde - Um Ensaio Randomizado](#) - Mark Loeb et al. - JAMA - nov 2009
  3. [Uso de Máscara Facial e Controle da Transmissão de Vírus Respiratórios em Domicílios](#) - MacIntyre et al. - Revista de Doenças Infecciosas Emergentes - fevereiro de 2009
  4. [Doente e cansado: o sono tem um papel vital no sistema imunológico?](#) Bryant et al. (2004)
  5. [Exercício e o sistema imunológico](#) - Brolinson (2007)
- **Publicado em:** [Saúde](#)



## Postado por John

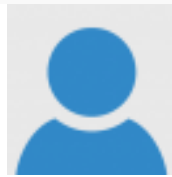
Pesquisador e Escritor. Os interesses incluem Saúde e Longevidade, Risco X, Renováveis, Investimento, Dinheiro Digital Descentralizado, Chocolate Amargo 90%. Tweets em [twitter.com/johndotz](https://twitter.com/johndotz)

[Todos os posts](#)

166

## Deixe um comentário

[Inscrever](#)  
mais recente mais antiga



Convidado

**Marv**

Agradecemos muito por seu post!!!!!!!!!!!!!!

Eu aprendi muito!

A única coisa que eu não vi foi uma comparação entre as máscaras e respiradores N95 com válvulas em relação a qual protege mais OUTRAS pessoas. Como essas são as únicas opções que tenho, gosto de saber qual roupa usar para proteger a mim e a outras pessoas.

[Responder](#)

Há 2 dias



Autor

**John**

Oi Marv. Embora eu não tenha visto um estudo para isso, parece (?) que uma máscara protege os outros melhor do que um respirador com válvula. A válvula no respirador significa que grande parte da expiração / tosse / espirro sairá no ar sem filtragem. Se a válvula estiver na frente, isso pode ser "pior" do que se estiver do lado, mas nenhuma delas é o ideal. Pelo menos com uma máscara cirúrgica, a grande maioria das gotículas será impedida de pulverizar no ar.

Quanto mais eu penso em respiradores com válvulas no contexto de um vírus respiratório, que é o que temos agora, menos eu gosto da ideia deles. Especificamente porque eles não protegem os outros do usuário. No entanto, eles são ótimos para trabalhos de construção / bricolagem.

Uma ideia sobre um respirador com válvula poderia ser o de usar uma máscara por cima para bloquear as gotículas que escapam? Poderia ser uma troca viável se alguém sentir necessidade de um respirador e tiver acesso apenas a versões com válvulas. Embora, é claro, não seja perfeito.

[Responder](#)

Há 1 dia



Convidado

Marv

Obrigado!

[Responder](#)

Há 1 dia



Convidado

Matt

Como experimento, tentei soprar framboesas através do meu N95 com válvula em uma folha de papel, e o papel permaneceu seco. Então, um N95 com válvula oferece alguma proteção?

[Responder](#)

Há 1 dia



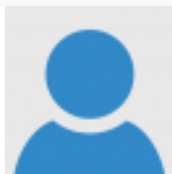
Autor

[John](#)

Oi Matt, obrigado pela mensagem. Talvez alguma, mas é adequado? Essa é a questão. Suponho que não, mas gostaria de ver algumas pesquisas para ter certeza.

[Responder](#)

Há 1 dia



Convidado

Agata

Trabalho absolutamente excelente e apropriado. Obrigada. Saudações da Polônia.

[Responder](#)

Há 2 dias



Convidado

Eugene V. Flynn

Trabalho realmente muito bom. Claro e conciso. Gráficos fantásticos. Você me permite incorporar parte do seu trabalho (com crédito) em um guia doméstico que estou preparando para a família e os amigos? Seria um prazer enviar um arquivo pdf quando concluído.

[Responder](#)

Há 3 dias



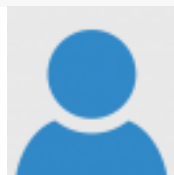
Autor

[John](#)

Olá, sim, não há problema 😊

[Responder](#)

Há 3 dias



Convidado

## O Engenheiro

Ótimo artigo, do Engenheiro Eletrônico na Suécia

[Responder](#)

Há 4 dias



Convidado

## Mustafa Cuneyt Gezen

Artigo incrível. É o agradecimento de um higienista industrial em Istambul, Turquia.

[Responder](#)

Há 4 dias



Convidado

## Dr. Nguyet Tau

Ótimo e abrangente! É o agradecimento de um dentista pediátrico nos EUA

[Responder](#)

Há 6 dias



Convidado

**Eva**

Caro John, eu realmente agradeço seus esforços para resumir este ótimo artigo! Finalmente entendo aquelas máscaras faciais aparentemente complicadas!

Isso é realmente útil!

Muito obrigada!

[Responder](#)

Há 7 dias



Convidado

**DR. FRANCESCO LAURITANO**

TRABALHO INCRÍVEL... É O AGRADECIMENTO DE UM CIRURGIÃO ORAL ITALIANO EM BARCELONA!

[Responder](#)

Há 8 dias



Convidado

**Dr M Amir**

Sou médico em um hospital no Paquistão e não sabia muito sobre as máscaras. Muito obrigado por um artigo tão completo.

Dr Amir

[Responder](#)

Há 9 dias



Convidado

**Gareth Harvey**

Ótimo artigo. Eu tinha um pacote de ffp2 respiratório que usei como proteção na construção civil. Depois de perguntar, ninguém parecia saber se eram de alguma utilidade na crise de hoje, mas a opinião geral era que eles eram inúteis. Obrigado pelo seu artigo e por me dar uma resposta definitiva.

[Responder](#)

Há 9 dias



Convidado

**DR. ERSKINE FENTY**

Muito agradecido por este artigo. Eu estava tentando conseguir cobrir minha própria face respiratória e já havia decidido encomendar uma unidade Eclipse e então vi este artigo que confirmou que havia tomado uma boa decisão. Obrigado.

[Responder](#)

Há 12 dias



Convidado

## Ammar

Ótimo artigo, como HCW, estou procurando essas informações há muito tempo, difícil de fazer sentido com o que existe na internet. Muito obrigado pela ajuda ...

[Responder](#)

Há 12 dias



Convidado

## Gary

Ótimo artigo. Apenas o que eu estava procurando. Desejo que a notícia ofereça mais orientações para artigos como este.

[Responder](#)

Há 13 dias



Convidado

## Romik

Artigo incrível, obrigado por aumentar a conscientização.

[Responder](#)

Há 13 dias



Convidado

## Abis

Artigo extremamente completo e baseado em evidências, John, e extremamente útil nas circunstâncias atuais também! Sou médico na Grécia e este artigo esclareceu bastante, principalmente pela utilidade das máscaras cirúrgicas, que muitas vezes são as melhores que temos... Parabéns e obrigado!

[Responder](#)

Há 14 dias



Convidado

## Roland

Artigo excepcional, também sob regime de lockdown na África do Sul. Compartilhando imediatamente com todos os meus amigos. Muito obrigado por isso, John 😊

[Responder](#)

Há 14 dias



Convidado

## Tim

Saudações da África do Sul (onde estamos no 6º dia de um lockdown de 21 dias) e obrigado por uma redação extremamente abrangente e bem construída! Aqui usamos respiradores com classificação FFP (referidos livremente no SA como máscaras contra poeira / partículas), portanto, ele foi de grande ajuda, considerando que um grande número de notícias internacionais de entrada se refere a respiradores com classificação N.

[Responder](#)

Há 16 dias



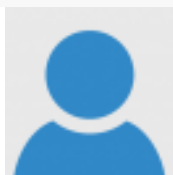
Autor

## John

Olá Tim! Obrigado pela mensagem. Que bom que o artigo ajudou a esclarecer algumas coisas. Desejando-lhe felicidades durante o seu lockdown 🙌🙏

[Responder](#)

Há 15 dias



Convidado

## Estilingue

Muito obrigado, este é o guia mais abrangente e prático que já li em qualquer lugar até agora. É triste que a mídia que não fez nada em relação a esse tipo de distribuição de informações, mas passou a maior parte do tempo compartilhando opiniões e espalhando medo por especulações.

[Responder](#)

Há 19 dias



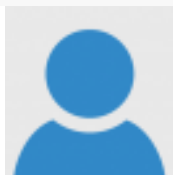
Autor

[John](#)

Obrigado Estilingue! Muito trabalho vem de todas as direções para tentar resolver esse problema. Continue assim e chegaremos lá 🙏

[Responder](#)

Há 19 dias



Convidado

[Ivan](#)

Oi John, Esta é realmente uma ótima ferramenta para pessoas de todas as esferas. Não sou qualificado nem experiente o suficiente para comentar sobre áreas que não são de EPI, como vitamina D, etc. Existe uma maneira de publicar tudo isso em PDF ou você nos autoriza, neandertais, a copiar e criar nossa própria versão. Obrigado

[Responder](#)

Há 21 dias



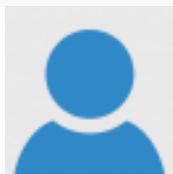
Autor

[John](#)

Oi, Ivan. Sim, com certeza, fique à vontade para copiá-lo e criar sua própria versão. No momento, não temos tempo para ser precioso sobre esse tipo de coisa, portanto, fique à vontade para implementar sua ideia.

[Responder](#)

Há 21 dias



Convidado

[TJW](#)

Considerando fazer pedidos de respiradores KN95 usando fontes da China. Preocupado com falsificações e falta de aprovação do NIOSH. E, alguns dos KN95s são de classe industrial e não médica. Procurando por várias centenas de milhares. Quaisquer ideias / sugestões?

[Responder](#)

Há 25 dias



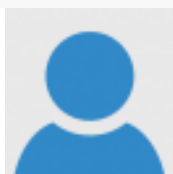
Autor

[John](#)

Olá Tom. Com base no documento da 3M o qual coloquei o link acima, as especificações N95 e KN95 parecem semelhantes o suficiente para que não sejam motivo de preocupação (por exemplo, consulte a tabela de comparação). De fato, a 3M afirma que “com base nessa comparação, é razoável considerar os FFRs China KN95, AS/NZ P2, Coreia 1ª classe e Japão DS como “equivalentes” aos respiradores NIOSH N95 dos EUA e FFP2 europeus, para filtrar partículas que não são à base de óleo, como as resultantes de incêndios florestais, poluição do ar PM 2.5, erupções vulcânicas ou bioaerossóis (por exemplo, vírus)”. Como você ressaltou, imagino que a maior preocupação é que o fabricante chinês entregue o que eles... [Leia mais](#)

[Responder](#)

Há 24 dias



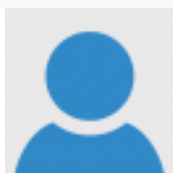
Convidado

[TJW](#)

Obrigada pelo retorno. Recebi a certificação de registro do FDA de 20/3/20 e a Revisão da Documentação da CE para a máscara, e desde então me sinto muito bem.

[Responder](#)

Há 24 dias



Convidado

[TJW](#)

John, obrigado. Você sabe quais são as diferenças entre um respirador KN95 Classe 1 e KN95 Classe 2? Tenho ofertas de cada um, mas não sei quais são as diferenças.

[Responder](#)

Há 24 dias



Autor

[John](#)

Oi Tom, desculpas, não sei ao certo qual seria a diferença entre as classes 1 e 2 do KN95. Já vi o FFP2/P2 referenciado anteriormente como "classe 2". No entanto, isso não faz sentido neste contexto, porque o KN95 deve sempre ser equivalente ao FFP2/P2 - com base no que entendo da especificação.

[Responder](#)

Há 24 dias



Convidado

**Ahmad**

Muito obrigado mesmo. Infelizmente, quando encontrei algumas declarações sobre características do respirador, como partículas de poeira, isso significa que não podemos utilizá-lo na área médica? E o que você mencionou sobre o filtro 8812 do respirador 3M com tamanho inferior a 0,3, não encontrei esse tipo na lista aprovada pelo CDC NOISH. Qual é a sua opinião?

[Responder](#)

Há 20 dias



Autor

[John](#)

Oi Ahmad. Você encontrou uma versão N95 do 3M 8812? Só consigo ver a versão do FFP2 ([aqui](#)). A NIOSH é a organização americana que define os padrões N95/N100. Considerando que, para respiradores aprovados na Europa, eles utilizam classificação FFP. Parece que o 8812 é classificado como FFP2 para uso na Europa, então eu não acredito que irei encontrá-lo no site da NIOSH.

[Responder](#)

Há 20 dias



Convidado

**Jim Noonan**

Oi, muito útil o resumo, obrigado. Veja também a pesquisa de SSM do Reino Unido mascara vs respiradores contra o vírus da gripe. Muito completo e informativo. Pesquisa de contrato de SSM, RR619, basta pesquisar no Google.

ta jim noonan

[Responder](#)

Há 26 dias



Autor

[John](#)

Obrigado Jim, encontrou [a pesquisa](#) - vai dar uma olhada e ver como inseri-la no artigo. Obrigado novamente por reservar um tempo para nos escrever e nos informar. Não tinha ideia de que existisse pesquisa.

[Responder](#)

Há 26 dias



Convidado

**Jo**

Bom trabalho John! Existem mais informações aqui do que aquelas oferecidas à HCW em seus hospitais! Vou usar isso para ensinar meus colegas! Fique bem! Estamos todos assustados com a escala dessa coisa!

[Responder](#)

Há 27 dias



Convidado

**Matt**

Vejo várias perguntas, não apenas nesta página, mas em outras páginas dos profissionais de saúde sobre o múltiplo uso de máscaras devido à escassez; e como limpá-las com segurança para reutilização.

Poderia ser possível usar esterilização a seco usando gás de ozônio de alta concentração em uma banheira de plástico selada?

O ozônio mata partículas de vírus, mas também é muito duro com borrachas e látex.

Em um dos links da 3M publicados abaixo, havia uma parte que afirmava especificamente que as máscaras N95 não continham porções de borracha natural ou látex que seriam degradadas pelo gás ozônio.

Eu sei que os EUA têm aversão ao uso do gás ozônio, pois ele é tóxico, mas parece que poderia ser uma alternativa viável para reesterilizar essas máscaras para múltiplos usos.

[Responder](#)

Há 27 dias



Autor

**John**

Oi Matt. Não tenho nenhuma experiência com o uso de ozônio, portanto não posso acrescentar nada valioso a isso. Mas este post está recebendo um bom número de visualizações, então talvez outros possam ler e agregar algo.

Mesmo tópico, mas com técnica diferente, este artigo discutiu uma proposta do hospital de Nebraska que montou uma sala com lâmpadas UV para irradiar respiradores em que estão pendurados ([link do artigo do NY Times](#)).

[Responder](#)

Há 27 dias



Convidado

**Ahmad**

Oi, em relação ao reuso do respirador, podemos usar a máquina UV para higienizar o respirador e torná-lo de múltiplo uso para mais de uma equipe ou dedicado à mesma equipe?  
Obrigado

[Responder](#)

Há 20 dias



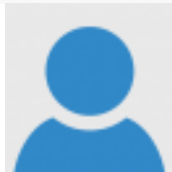
Autor

[John](#)

Oi Ahman. Em relação ao uso de UV, a seção sobre UV-C [neste post](#) que escrevi ontem pode ser interessante. Ela analisa o trabalho realizado pelo Nebraska Medical, configurando e documentando seu sistema UV-C para descontaminar os respiradores para permitir uma reutilização segura. Se você deseja replicar algo semelhante, o PDF ao qual eu criei um link fornece algumas informações concretas sobre o processo.

[Responder](#)

Há 20 dias



Convidado

**Matt**

Parece que as máscaras de Nível 3 da ASTM caem abaixo da filtração das máscaras N95/FFP2 e P2.

Você acha que uma comparação 'justa' dessas máscaras seria a das máscaras FFP1 e P1?

Existem comparações diretas?

[Responder](#)

Há 27 dias



Autor

[John](#)

Oi Matt. Obrigado por seu comentário. Antes disso, eu olhava apenas para a ASTM para máscaras N95 (proteção de fluido para respiradores). Não sabia que havia máscaras cirúrgicas nível 3 da ATSM. Se eu encontrar algo concreto sobre a melhoria de sua eficácia em relação às máscaras cirúrgicas regulares de 3 camadas, adicionarei outro comentário.

Mesmo comparando com os respiradores FFP1/P1, perderia o fato de o ajuste da face não ser justo, e ainda existem grandes espaços abertos ao redor da borda da face (devido à natureza das máscaras cirúrgicas). Mas quando nos encontramos em circunstâncias restritas como as de atualmente, com certeza melhor do que nada.

[Responder](#)

Há 27 dias



Convidado

## Pedro Sieiro

Boa noite pessoal. Tenho uma pergunta. Os respiradores podem nos proteger de 95% a 99% das partículas virais que podem entrar no nosso corpo. No entanto, gostaria de saber se isso funciona para o Coronavírus. Se nosso corpo não possui anticorpos para nos proteger contra esse vírus, isso não significa que qualquer partícula de vírus que entre no corpo se espalhe dentro de nós, já que nosso corpo não pode combatê-lo?

[Responder](#)

Há 27 dias



Autor

## [John](#)

Boa pergunta. Entendo que ainda não testamos a ciência a tal ponto que essa pergunta já seja respondida (de forma precisa). Dito isto, meu entendimento atual é que isso é uma coisa probabilística. **Não usar nenhum** respirador aumenta sua probabilidade de contrair o vírus através de gotículas ou aerossol. Vice-versa, usar um respirador diminui drasticamente a probabilidade de contrair o vírus por esses métodos. A melhor coisa que se pode fazer é o distanciamento social, no entanto, em situações em que isso não é possível, os respiradores assumem o seu lugar.

[Responder](#)

Há 27 dias



Autor

## [John](#)

Algo que chamou minha atenção hoje sobre esse tópico...

Peter Kolchinsky, no Twitter, falou brevemente como o sistema imunológico funciona melhor se a infecção começar com uma dose baixa ([link](#)), porque o vírus precisa se dividir mais vezes para obter uma dose alta, ganhando tempo para o sistema imunológico atuar.

[Responder](#)

Há 27 dias



Convidado

**Yasine**

Oi. Quanto tempo se pode permanecer com a máscara FFP2 depois de utilizá-la?

[Responder](#)

Há 28 dias



Autor

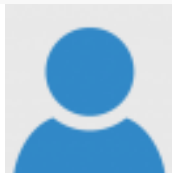
[John](#)

Oi Yasine. A rigor, se for um respirador descartável (de qualquer especificação), eles são de uso único. Na prática, muitos profissionais médicos estão tendo que reutilizar respiradores por vários dias devido à escassez. Algumas pessoas estão optando por “desinfetar” seus respiradores lavando ou pulverizando produtos químicos. O risco disso é que você danifica a capacidade de filtragem e não vi nenhuma orientação oficial sobre como fazer isso com segurança.

Se os respiradores forem reutilizados, é especialmente importante evitar tocar na frente com as mãos, sempre que possível. Se o fizer, é importante lavar as mãos depois, porque o respirador se torna efetivamente um risco biológico ao longo do tempo.

[Responder](#)

Há 28 dias



Convidado

**Ivan**

Ótima pergunta sobre a reutilização e extensão do uso. Há alguma recomendação do fabricante sobre quanto tempo você pode usar os respiradores. Se eu estiver trabalhando em um turno de 12 horas em uma UTI com pacientes com COVID-19, nesse caso está certo ou devo trocá-la após um período específico de tempo. No meu entendimento, se ficar muito úmido ou danificado, precisará ser trocada. Ótimo trabalho e links muito bons também.

[Responder](#)

Há 21 dias



Autor

[John](#)

Olá Ivan, tenho algumas atualizações em andamento sobre a reutilização do respirador, em termos de sanitização dos respiradores após o uso, para que possam ser potencialmente reutilizados. Obviamente, em cenários ideais, eles são de uso único - mas não estamos em cenários ideais no momento. Portanto, se é a escolha entre não ter um para usar e reutilizar um, somos forçados a ter recursos. Com relação à duração do uso na UTI - eu provavelmente me referiria às diretrizes do CDC sobre isso ([link aqui](#)). Eles fornecem alguns cenários em que sugerem descartar o respirador. Por exemplo... [Leia mais](#)

[Responder](#)

Há 21 dias



Convidado

**John Bierly**

Muito obrigado por este post informativo e bem escrito.

John Bierly, MD

[Responder](#)

Há 28 dias



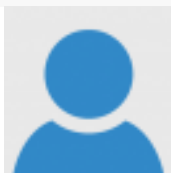
Autor

[John](#)

Obrigado John!

[Responder](#)

Há 28 dias



Convidado

**Patrick Murphy, DO**

Muito obrigado, como a maioria dos médicos, eu não conhecia as especificidades das máscaras / respiradores. Eu aplicarei isso imediatamente.

[Responder](#)

Há 30 dias



Convidado

**Alberto**

Melhor artigo disponível sobre essa loucura das máscaras. Além disso, na China KN95 = ffp2, então no final a proteção Covid-19 é quase a mesma com a máscara

com ffp2 e ffp3? Ainda menos máscaras de grau?  
Obrigado

[Responder](#)

Há 1 mês



Autor

[John](#)

Olá Alberto, sim, a KN95 é aproximadamente semelhante ao N95, que é aproximadamente semelhante a P2 e FFP2 em termos de capacidade de filtragem.

Era essa a sua dúvida ou você me perguntou outra coisa?

[Responder](#)

Há 28 dias



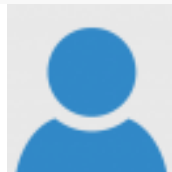
Convidado

[Jax](#)

FFP3 é uma máscara de grau superior.

[Responder](#)

Há 28 dias



Convidado

[Panayiotis](#)

Bom dia. Excelente texto. Posso usar algumas partes no Facebook?

[Responder](#)

Há 1 mês



Autor

[John](#)

Obrigado, sim, de nada.

[Responder](#)

Há 1 mês