

PLANEJAMENTO PANDÊMICO

Este documento recomenda práticas para uso prolongado e reutilização limitada de respiradores de máscara facial com filtro N95 com certificação NIOSH (geralmente chamados de "respiradores N95"). As recomendações destinam-se ao uso de profissionais que gerenciam programas de proteção respiratória em instituições de saúde para proteger os profissionais de saúde dos riscos relacionados ao trabalho de exposição a doenças respiratórias infecciosas.

O suprimento de respiradores N95 pode se esgotar durante uma pandemia de gripe ([1-3](#)) ou uma ampla disseminação de outras doenças respiratórias infecciosas. ([4](#)) As diretrizes existentes do CDC recomendam uma combinação de abordagens para conservar suprimentos e proteger os profissionais de saúde nessas circunstâncias. Essas diretrizes existentes recomendam que as instituições de saúde:

- Minimizar o número de pessoas que precisam usar proteção respiratória através do uso preferencial de controles administrativos e de engenharia;
- Use alternativas aos respiradores N95 (por exemplo, outras classes de respiradores de máscara facial com filtro, meia-máscara elastomérica e respiradores purificadores de ar com máscara facial completa, respiradores purificadores de ar acionados) sempre que possível;
- Implementar práticas que permitam uso prolongado e / ou reutilização limitada dos respiradores N95, quando aceitáveis; e
- Priorize o uso de respiradores N95 para pessoas com maior risco de contrair ou sofrer complicações de infecção.

Este documento enfoca uma das estratégias acima, o uso prolongado e a reutilização limitada apenas dos respiradores N95; consulte o site do [CDC](#) ou [NIOSH](#) para obter orientações relacionadas à implementação de outras abordagens recomendadas para conservar o suprimento de respiradores N95.

Também existem situações não emergenciais (por exemplo, contato próximo com pacientes com tuberculose) em que a reutilização do respirador N95 foi recomendada em ambientes de assistência médica e é

comumente praticada. ([5-9](#)) Este documento serve para complementar as orientações anteriores sobre esse tópico.

Definições

O uso prolongado refere-se à prática de usar o mesmo respirador N95 para encontros repetidos de contato próximo com vários pacientes, sem remover o respirador entre os encontros do paciente. O uso prolongado pode ser implementado quando vários pacientes são infectados com o mesmo patógeno respiratório e os pacientes são colocados juntos em salas de espera dedicadas ou enfermarias de hospitais. O uso prolongado tem sido recomendado como uma opção para conservar os respiradores durante surtos e pandemias anteriores de patógenos respiratórios. ([10](#) , [11](#))

A reutilização¹ refere-se à prática de usar o mesmo respirador N95 para vários encontros com pacientes, mas removê-lo ('tirar') após cada encontro. O respirador é armazenado entre os encontros para ser colocado novamente ('vestido') antes do próximo encontro com o paciente. Para patógenos em que a transmissão por contato (por exemplo, fomites) não é uma preocupação, o reuso não emergencial é praticado há décadas. ([7](#)) Por exemplo, para prevenção da tuberculose, o CDC recomenda que um respirador classificado como descartável possa ser reutilizado pelo mesmo trabalhador, desde que permaneça funcional² e seja utilizado de acordo com os procedimentos locais de controle de infecção ([9](#).) Mesmo quando a reutilização do respirador N95 é praticada ou recomendada, existem restrições que limitam o número de vezes que a mesma FFR é reutilizada. Assim, a reutilização do respirador N95 é geralmente referida como "reutilização limitada". A reutilização limitada tem sido recomendada e amplamente utilizada como uma opção para conservar os respiradores durante surtos e pandemias de patógenos respiratórios anteriores. ([2](#) , [3](#) , [10-12](#))

Implementação

A decisão de implementar políticas que permitam o uso prolongado ou a reutilização limitada dos respiradores N95 deve ser tomada pelos profissionais que gerenciam o programa de proteção respiratória da instituição, em consulta com os departamentos de saúde ocupacional e controle de infecção com informações dos departamentos de saúde pública estaduais / locais . A decisão de implementar essas práticas deve ser tomada caso a caso, levando em consideração as características do

patógeno respiratório (por exemplo, vias de transmissão, prevalência de doenças na região, taxa de ataques de infecção e gravidade da doença) e condições locais (por exemplo, número de respiradores descartáveis N95 disponíveis, taxa atual de uso do respirador, sucesso de outras estratégias de conservação do respirador, etc.). Alguns estabelecimentos de saúde podem desejar implementar uso prolongado e / ou reutilização limitada antes que a falta de respirador seja observada, para que suprimentos adequados estejam disponíveis durante os períodos de pico de demanda. Para situações não emergenciais (de rotina), as recomendações atuais do CDC ([6](#) , [9](#)) específicos para esse patógeno também devem ser consultados.

As seções a seguir descrevem etapas específicas para orientar a implementação dessas recomendações, minimizar os desafios causados pelo uso e reutilização estendidos e limitar os riscos que podem resultar dessas práticas.

Recomendações de uso estendido do respirador

O uso prolongado é favorecido em relação à reutilização, pois é esperado que envolva menos toque do respirador e, portanto, menor risco de transmissão de contato. Consulte a seção [Riscos de uso prolongado e reutilização de respiradores](#) para obter mais informações sobre a transmissão de contatos e outros riscos envolvidos nessas práticas.

Uma consideração importante para uso prolongado seguro é que o respirador deve manter seu ajuste e função. Trabalhadores de outras indústrias usam rotineiramente os respiradores N95 por várias horas ininterruptas. A experiência nessas configurações indica que os respiradores podem funcionar dentro das especificações de projeto por 8 horas de uso contínuo ou intermitente. Algumas pesquisas ([14](#) , [15](#)) recrutaram profissionais de saúde como sujeitos de teste e muitos deles usaram com sucesso um respirador N95 no trabalho por várias horas antes de precisarem removê-los. Portanto, o tempo máximo de uso contínuo em locais de trabalho sem poeira é geralmente ditado por preocupações de higiene (por exemplo, o respirador foi descartado porque ficou contaminado) ou por considerações práticas (por exemplo, necessidade de usar o banheiro, intervalos para refeições etc.) , em vez de um número predeterminado de horas.

Se o uso prolongado de respiradores N95 for permitido, os administradores do programa de proteção respiratória devem garantir a

aderência aos controles administrativos e de engenharia para limitar a possível contaminação da superfície do respirador N95 (por exemplo, uso de barreiras para evitar a contaminação por spray de gotículas) e considerar treinamento e lembretes adicionais (por exemplo, pôsteres) para que a equipe reforce a necessidade de minimizar o contato desnecessário com a superfície do respirador, a aderência estrita às práticas de higiene das mãos e a técnica adequada de vestir e retirar o equipamento de proteção individual (EPI). ([16](#)) Os estabelecimentos de saúde devem desenvolver procedimentos claramente escritos para aconselhar a equipe a: siga as etapas abaixo para reduzir a transmissão de contatos após a colocação:

- Descarte os respiradores N95 após o uso durante os procedimentos de geração de aerossóis.
- Descarte os respiradores N95 contaminados com sangue, secreções respiratórias ou nasais ou outros fluidos corporais dos pacientes.
- Descarte os respiradores N95 após contato próximo ou saída da área de cuidados de qualquer paciente co-infectado com uma doença infecciosa que exija precauções de contato.
- Considere o uso de uma proteção facial limpa (preferível ³) em relação a um respirador N95 e / ou outras etapas (por exemplo, mascarando pacientes, uso de controles de engenharia) para reduzir a contaminação da superfície.
- Execute a higiene das mãos com água e sabão ou um desinfetante para as mãos à base de álcool antes e depois de tocar ou ajustar o respirador (se necessário para conforto ou para manter a forma).

É improvável que o uso prolongado por si só prejudique a proteção respiratória. No entanto, os estabelecimentos de saúde devem desenvolver procedimentos claramente escritos para aconselhar a equipe a:

- Descarte qualquer respirador que esteja obviamente danificado ou que seja difícil de respirar.

Recomendações de reutilização do respirador

Não há como determinar o número máximo possível de reutilizações seguras para um respirador N95 como um número genérico a ser aplicado em todos os casos. A reutilização segura do N95 é afetada por várias variáveis que afetam a função e a contaminação do respirador ao longo do tempo. ([18](#) , [19](#)) No entanto, os fabricantes de respiradores

N95 podem ter orientações específicas sobre a reutilização do produto. As recomendações abaixo foram elaboradas para fornecer conselhos práticos. que os respiradores N95 sejam descartados antes que se tornem um risco significativo de transmissão de contatos ou que sua funcionalidade seja reduzida.

Se a reutilização dos respiradores N95 for permitida, os administradores do programa de proteção respiratória devem garantir a aderência aos controles administrativos e de engenharia para limitar a possível contaminação da superfície do respirador N95 (por exemplo, uso de barreiras para evitar a contaminação por spray de gotículas) e considerar treinamento e / ou lembretes adicionais (por exemplo, cartazes) para que a equipe reforce a necessidade de minimizar o contato desnecessário com a superfície do respirador, a adesão estrita às práticas de higiene das mãos e a técnica adequada de colocação e retirada de EPI, incluindo inspeção física e verificação do selo do usuário ([16](#)) . procedimentos escritos para aconselhar a equipe a tomar as seguintes etapas para reduzir a transmissão de contatos:

- Descarte os respiradores N95 após o uso durante os procedimentos de geração de aerossóis.
- Descarte os respiradores N95 contaminados com sangue, secreções respiratórias ou nasais ou outros fluidos corporais dos pacientes.
- Descarte os respiradores N95 após contato próximo com qualquer paciente co-infectado com uma doença infecciosa que exija precauções de contato.
- Considere o uso de uma proteção facial limpa (preferível ³) em relação a um respirador N95 e / ou outras etapas (por exemplo, mascarando pacientes, uso de controles de engenharia), quando possível, para reduzir a contaminação da superfície do respirador.
- Pendure os respiradores usados em uma área de armazenamento designada ou mantenha-os em um recipiente limpo e respirável, como um saco de papel entre os usos. Para minimizar a contaminação cruzada em potencial, guarde os respiradores para que não se toquem e a pessoa que o usa seja claramente identificada. Os recipientes de armazenamento devem ser descartados ou limpos regularmente.
- Limpe as mãos com água e sabão ou um desinfetante para as mãos à base de álcool antes e depois de tocar ou ajustar o respirador (se necessário para conforto ou para manter a forma).

- Evite tocar no interior do respirador. Se um contato inadvertido for feito com o interior do respirador, descarte-o e realize a higiene das mãos, conforme descrito acima.
- Use um par de luvas limpas (não esterilizadas) ao vestir um respirador N95 usado e realizar uma verificação do selo do usuário. Descarte as luvas após o uso do respirador N95 e quaisquer ajustes são feitos para garantir que o respirador esteja sentado confortavelmente em seu rosto com uma boa vedação.

Para reduzir as chances de diminuição da proteção causada pela perda da funcionalidade do respirador, os gerentes do programa de proteção respiratória devem consultar o fabricante do respirador sobre o número máximo de roupas ou usos recomendados para o (s) modelo (s) de respirador N95 usado nessa instalação. Se nenhuma orientação do fabricante estiver disponível, dados preliminares ([19](#) , [20](#)) sugere limitar o número de reutilizações a não mais que cinco usos por dispositivo para garantir uma margem de segurança adequada. A gerência deve considerar treinamento adicional e / ou lembretes para que os usuários reforcem a necessidade de técnicas adequadas de colocação do respirador, incluindo inspeção do dispositivo quanto a danos físicos (por exemplo, as tiras estão esticadas tanto que não fornecem mais tensão suficiente para o respirador selar para o rosto ?, a peça nasal ou outras melhorias de ajuste estão quebradas ?, etc.). As instalações de saúde devem fornecer à equipe procedimentos claramente escritos para:

- Siga as instruções do usuário do fabricante, incluindo a verificação do selo do usuário.
- Siga o número máximo de doações do empregador (ou até cinco, se o fabricante não fornecer uma recomendação) e os procedimentos de inspeção recomendados.
- Descarte qualquer respirador que esteja obviamente danificado ou que seja difícil de respirar.
- Embale ou guarde os respiradores entre os usos, para que não fiquem danificados ou deformados.

Podem ocorrer exposições secundárias à reutilização do respirador, se os respiradores forem compartilhados entre os usuários e pelo menos um deles for infeccioso (sintomático ou assintomático). Portanto, os respiradores N95 devem ser usados apenas por um único usuário. Para impedir o compartilhamento inadvertido de respiradores, os

estabelecimentos de saúde devem desenvolver procedimentos claramente escritos para informar os usuários a:

- Rotule os recipientes usados para armazenar os respiradores ou rotule o próprio respirador (por exemplo, nas tiras ([11](#))) entre os usos com o nome do usuário para reduzir o uso acidental do respirador de outra pessoa.

Riscos de uso prolongado e reutilização de respiradores

Embora o uso e a reutilização prolongados de respiradores tenham o benefício potencial de conservar suprimentos limitados de respiradores descartáveis N95, foram levantadas preocupações sobre essas práticas. Alguns dispositivos não foram aprovados pela FDA para reutilização ([21](#)). Algumas instruções do usuário do produto dos fabricantes recomendam o descarte após cada uso (ou seja, "apenas para uso único"), enquanto outros permitem a reutilização, se permitido pela política de controle de infecções da instalação. ([19](#)) O risco mais significativo é a transmissão de contato ao tocar na superfície do respirador contaminado. Um estudo constatou que os enfermeiros tiveram em média 25 toques por turno em seu rosto, olhos ou respirador N95 durante o uso prolongado ([15](#)). A transmissão de contato ocorre através do contato direto com outras pessoas, bem como através do contato indireto, tocando e contaminando as superfícies que são tocadas por outras pessoas.

Patógenos respiratórios na superfície do respirador podem ser potencialmente transferidos pelo toque para as mãos do usuário e, portanto, podem causar infecção através do toque subsequente das membranas mucosas da face (auto-inoculação). Embora estudos tenham mostrado que alguns patógenos respiratórios ([22-24](#)) permanecem infecciosos nas superfícies do respirador por longos períodos de tempo, em estudos de transferência microbiana ([25-27](#)) e de reaerosolização ([28-32](#)), mais de ~ 99,8% permaneceram presos no respirador após manusear ou após tosse ou espirro simulado.

Os respiradores também podem ser contaminados com outros patógenos adquiridos de pacientes co-infectados com patógenos comuns da saúde que têm sobrevivência ambiental prolongada (por exemplo, *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, enterococos resistentes à vancomicina, *Clostridium difficile*, norovírus etc.). Esses organismos poderiam então contaminar as mãos do usuário e, por sua vez, ser

transmitidos por auto-inoculação ou a outros por transmissão direta ou indireta de contato.

Os riscos de transmissão de contato ao implementar o uso prolongado e a reutilização podem ser afetados pelos tipos de procedimentos médicos que estão sendo executados e pelo uso de controles administrativos e de engenharia eficazes, que afetam o quanto um respirador fica contaminado por sprays de gotículas ou deposição de partículas em aerossol. Por exemplo, procedimentos médicos geradores de aerossóis, como broncoscopias, indução de escarro ou intubação endotraqueal, provavelmente causam níveis mais altos de contaminação da superfície do respirador, enquanto o controle da fonte dos pacientes (por exemplo, pedir que os pacientes usem máscaras faciais), uso de um escudo facial o respirador descartável N95 ou o uso de controles de engenharia, como a ventilação de exaustão local, provavelmente reduzirão os níveis de contaminação da superfície do respirador. ([18](#))

Embora a transmissão de contato causada pelo toque em um respirador contaminado tenha sido identificada como o principal risco de uso prolongado e reutilização de respiradores, outras preocupações foram avaliadas, como uma redução na capacidade do respirador de proteger o usuário causado por manuseio inadequado ou reutilização excessiva. ([19](#) , [20](#)) O uso prolongado pode causar desconforto adicional aos usuários por usarem o respirador por mais tempo do que o habitual. ([14](#) , [15](#)) No entanto, essa prática deve ser tolerável e não deve ser um risco para a saúde dos usuários de respiradores medicamente limpos. ([19](#))

Referências

1. Murray, M., J. Grant, E. Bryce, P. Chilton e L. Forrester: Equipamento de proteção facial, pessoal e pandemias: impacto do vírus da pandemia (H1N1) 2009 no pessoal e uso de equipamento de proteção facial. *Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar* 31 (10): 1011-1016 (2010).
2. Beckman, S., B. Materna, S. Goldmacher, J. Zipprich, M. D'Alessandro, D. Novak et al. : Avaliação de programas e práticas de proteção respiratória em hospitais da Califórnia durante a pandemia de influenza H1N1 2009-2010. *American Journal of Infection Control* 41 (11): 1024-1031 (2013).

3. Hines, L., E. Rees e N. Pavelchak: Políticas e práticas de proteção respiratória entre os profissionais de saúde expostos à gripe no Estado de Nova York: avaliando a preparação para emergências para a próxima pandemia. *American Journal of Infection Control* (2014).
4. Srinivasan, A., DB Jernign, L. Liedtke e L. Strausbaugh: preparação hospitalar para síndrome respiratória aguda grave nos Estados Unidos: opiniões de uma pesquisa nacional de consultores de doenças infecciosas. *Clinical Infectious Diseases* 39 (2): 272-274 (2004).
5. OSHA: "Procedimentos de execução e programação para exposição ocupacional à tuberculose." [Online] Disponível em https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=1586 ícone externo 1996).
6. Siegel, JD, E. Rhinehart, M. Jackson e L. Chiarello: "Diretriz de 2007 para precauções de isolamento: prevenção da transmissão de agentes infecciosos em estabelecimentos de saúde". [Online] Disponível em <https://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/isolation2007.pdf> pdf icon 2007).
7. CDC: "Diretrizes para prevenir a transmissão do Mycobacterium tuberculosis em unidades de saúde". [Online] Disponível em <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr4313.pdf> pdf icon 1994).
8. Bollinger, N., J. Bryant, W. Ruch, J. Flesch, E. Petsonk, T. Hodous et al .: "Programa de Proteção Respiratória da TB em Unidades de Saúde, Guia do Administrador". [Online] Disponível em <https://www.cdc.gov/niosh/docs/99-143/> , 1999).
9. Jensen, P., L. Lambert, M. Iademarco e R. Ridzon: "Diretrizes para prevenir a transmissão do Mycobacterium tuberculosis em estabelecimentos de saúde, 2005". [Online] Disponível em <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm> , 2005).
10. CDC: "Perguntas e respostas sobre a proteção respiratória para prevenir a gripe H1N1 em 2009 entre os profissionais de saúde" [Online] Disponível em https://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_infection_control_qa.htm , 2010).
11. Rebmann, T., S. Alexander, T. Cain, B. Citarella, M. Cloughessy e B. Coll "Documento de posição da APIC: ampliando o uso e / ou reutilizando a proteção respiratória em ambientes de saúde

- durante desastres". [Online] Disponível em [http://www.apic.org/Resource /TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC Position Ext the Use and or Reus Resp Prot in Hlthcar e Settings1209l.pdf](http://www.apic.org/Resource/TinyMceFileManager/Advocacy-PDFs/APIC_Position_Ext_the_Use_and_or_Reus_Resp_Prot_in_Hlthcar_e_Settings1209l.pdf) pdf iconícone externo2009).
12. OIM: *Reutilização de máscaras faciais durante uma pandemia de influenza: frente à gripe*. Washington, DC: Imprensa Nacional das Academias, 2006.
 13. Lin, CS: "Regulamento da FDA de máscaras cirúrgicas e respiradores". [Online] Disponível em [http://www.iom.edu/~media/Files/Activity Files / PublicHealth / ReusableFluMasks / FDAPresentation12306.ashx](http://www.iom.edu/~media/Files/Activity_Files/PublicHealth/ReusableFluMasks/FDAPresentation12306.ashx) ícone externo2006).
 14. Radonovich Jr, LJ, J. Cheng, BV Shenal, M. Hodgson e BS Bender: tolerância ao respirador em profissionais de saúde. *JAMA: The Journal of the American Medical Association* 301 (1): 36-38 (2009).
 15. Rebmann, T., R. Carrico e J. Wang: Efeitos fisiológicos e outros e adesão ao uso prolongado de respiradores entre enfermeiros de unidades de terapia intensiva. *American Journal of Infection Control* 41 (12): 1218-1223 (2013).
 16. CDC: "Sequência para usar equipamentos de proteção individual EPI / Sequência para remover equipamentos de proteção individual". [Online] Disponível em <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/ppe/ppeposter148.pdf> pdf icon
 17. Roberge, RJ: Efeito de máscaras cirúrgicas usadas simultaneamente nos respiradores de máscara facial com filtro N95: vida útil prolongada versus aumento da carga do usuário. *Jornal de Gestão e Prática em Saúde Pública: JPHMP* 14 (2): E19-26 (2008).
 18. Fisher, EM, JD Noti, WG Lindsley, FM Blachere e RE Shaffer: validação e aplicação de modelos para prever a contaminação por influenza de máscara facial em ambientes de saúde. *Análise de risco na imprensa* (2014).
 19. Fisher, EM e RE Shaffer: considerações para recomendar o uso prolongado e a reutilização limitada de respiradores de máscaras de filtragem em ambientes de cuidados de saúde *Journal of Higiene Ocupacional e Ambiental* : (no prelo) (2014).
 20. Bergman, MS, DJ Viscusi, Z. Zhuang, AJ Palmiero, JB Powell e RE Shaffer: Impacto de múltiplos ganhos consecutivos no filtro do ajuste do respirador da peça facial. *American Journal of Infection Control* 40 (4): 375-380 (2012).

21. FDA: "510 (k) Notificação de Pré-Mercado." [Online] Disponível em <http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfPMN/pmn.cfm> [ícone externo](#), 2014).
22. Casanova, L., WA Rutala, DJ Weber e MD Sobsey: sobrevivência ao coronavírus em equipamentos de proteção individual de saúde. *Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar* 31 (5): 560-561 (2010).
23. Coulliette, A., K. Perry, J. Edwards e J. Noble-Wang: Persistência do vírus da gripe A pandêmica A (H1N1) de 2009 nos respiradores N95. *Microbiologia Aplicada e Ambiental* 79 (7): 2148-2155 (2013).
24. Fisher, EM e RE Shaffer: Sobrevivência do bacteriófago MS2 nos filtros dos respiradores das máscaras de filtro. *Biossegurança aplicada: Journal of the American Biological Safety Association* 15 (2): 71 (2010).
25. Lopez, GU, CP Gerba, AH Tamimi, M. Kitajima, SL Maxwell e JB Rose: Transferem Eficiência de Bactérias e Vírus de Fomitos Porosos e Não Porosos para Dedos em Diferentes Condições de Umidade Relativa *Applied and Environmental Microbiology* 79 (18): 5728-5734 (2013).
26. Fisher, EM, CM Ylitalo, N. Stepanova e RE Shaffer: Avaliando a contaminação do respirador da peça facial de filtragem durante o atendimento ao paciente na temporada de gripe: abordagens experimentais e de modelagem. No ISRP - Décima Sexta Conferência Internacional: Uma Visão Global sobre Proteção Respiratória. Boston, 2012.
27. Rusin, P., S. Maxwell e C. Gerba: Eficiência comparativa de transferência superfície-mão e ponta-a-boca de bactérias gram-positivas, bactérias gram-negativas e fagos. *Journal of Applied Microbiology* 93 (4): 585-592 (2002).
28. Fisher, EM, AW Richardson, SD Harpest, KC Hofacre e RE Shaffer: Reaerosolização do bacteriófago MS2 de um respirador de máscara facial de filtragem N95 por tosse simulada. *Annals of Occupational Hygiene* 56 (3): 315-325 (2012).
29. Birkner, JS, D. Fung, WC Hinds e NJ Kennedy: Liberação de partículas dos respiradores, parte I: determinação do efeito do tamanho das partículas, altura da queda e carga. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 8 (1): 1-9 (2011).
30. Kennedy, NJ e WC Hinds: Liberação de partículas simuladas de antraz dos respiradores descartáveis. *Jornal de Higiene Ocupacional e Ambiental* 1 (1): 7-10 (2004).

31. Qian, Y., K. Willeke, SA Grinshpun e J. Donnelly: Desempenho dos respiradores N95: reaerosolização de bactérias e partículas sólidas. *American Industrial Hygiene Association Journal* 58 (12): 876-880 (1997).

32. Willeke, K. e Y. Qian: Controle da tuberculose pelo desgaste do respirador: desempenho do respirador regulado pelo Instituto Nacional de Segurança Ocupacional e Saúde. *American Journal of Infection Control* 26 (2): 139-142 (1998).

¹ O termo "reutilização" é usado em uma variedade de configurações na área da saúde. Por exemplo, a FDA define três tipos de reutilização: (1) entre pacientes com reprocessamento adequado (por exemplo, como em um endoscópio), (2) reutilização pela mesma pessoa com reprocessamento / descontaminação adequado (por exemplo, como em lentes de contato) e (3) uso repetido pela mesma pessoa por um período de tempo, com ou sem reprocessamento. ([12](#), [13](#))

² Funcional significa que o respirador N95 manteve sua integridade física e, quando usado adequadamente, fornece proteção (redução de exposição) consistente com o fator de proteção designado para essa classe de respirador.

³⁰ uso de um protetor facial lavável é fortemente preferido a uma máscara cirúrgica para reduzir a contaminação do respirador N95. Surgiram preocupações de que o suprimento de máscaras cirúrgicas também pode ser limitado durante uma emergência de saúde pública e que o uso de uma máscara cirúrgica possa afetar a função do respirador N95. ([17](#))

FONTE: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>