

NOTA TÉCNICA Nº 7

A importância do uso de máscara na prevenção da Covid-19

Por Lucia Pellanda, Melissa Markoski, Ana Maria Brito, Luciana Sarmento, Mellanie Dutra, Luciana Santana, Silvia Gatti

Nota técnica pela Rede Brasileira de Mulheres Cientistas (RBMC) com o objetivo de esclarecer a importância do uso das máscaras em relação à pandemia de COVID-19 e para a prevenção da transmissão do vírus SARS-CoV-2 e suas variantes, até que o Brasil atinja a cobertura vacinal que confira imunidade coletiva.

Uma vez que a principal via de transmissão do coronavírus é a respiratória, ou seja, através do ar que contém gotículas e aerossóis com as partículas virais advindas do sistema respiratório de indivíduos infectados, com ou sem sintomas, o uso de máscaras tem se mostrado uma medida efetiva, segura e de baixo custo para a reduzir o risco da transmissão respiratória do novo coronavírus, aliado ao distanciamento físico entre as pessoas e ambientes ventilados, tripé fundamental para a prevenção da COVID-19 (denominadas medidas de prevenção não farmacológicas).

Importante ressaltar que máscaras são equipamentos de proteção individual (EPI), utilizados por profissionais de saúde há muito tempo, e que seu uso deve ser expandido à população em geral, na vigência da atual pandemia pelo novo coronavírus, para proteção contra aerossóis contendo partículas virais. Em países que já enfrentaram epidemias anteriores decorrentes de outros vírus de transmissão respiratória, como a SARS-Cov e MERS de SARS-Cov, e o H5N1 (gripe aviária), faz parte da cultura da população utilizar máscaras para evitar a transmissão dos vírus, tanto que a COVID-19 foi mais facilmente controlada nesses locais.

1. Porque as máscaras são necessárias: modelos e recomendações de uso

Existem, basicamente, dois tipos de máscaras profissionais de proteção respiratória: as de proteção facial (PPF2/N95) e as máscaras cirúrgicas. Ambos os modelos possuem regulamentações específicas para sua produção e uso, e essas normas são variáveis de acordo com a realidade de cada país.

Além desses tipos, máscaras de tecido também vêm sendo utilizadas pela população. No entanto, essas máscaras não são consideradas EPI por serem de difícil padronização, não sendo analisadas metrologicamente, mas que podem apresentar benefícios se usadas em larga escala, na impossibilidade de acesso às máscaras padronizadas, uma vez que atuam como barreiras físicas às partículas virais.

Para que seja efetiva, a máscara (profissional ou não) precisa estar bem ajustada ao rosto e deve possuir diferentes camadas, para que, além de barreira, possa efetivamente reter as partículas infectantes.





A eficiência de filtração das máscaras profissionais é calculada por órgãos de regulação em cada país. Ambas (PFF2 ou N95) têm nível de proteção equivalente, com eficiência mínima de filtragem de 95% das partículas. A diferença de nome se dá pelo órgão de regulamentação. No Brasil, a PFF2 (peça semifacial filtrante) é avaliada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e certificada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), recebendo um Certificado de Aprovação (CA). Já a N95 é certificada pelo órgão americano NIOSH (*National Institute for Occupational Safety and Health*). Além da avaliação técnica sobre a capacidade de filtração, a capacidade protetiva das máscaras nas diferentes situações práticas da vida real, ou seja, sua efetividade/capacidade protetiva, só pode ser conferida através de estudos clínicos.

A escolha pelos diferentes tipos de máscara deve levar em consideração o gradiente de risco de exposição ao vírus (como locais com muitas pessoas, transporte coletivo, ambientes fechados) e a presença de comorbidades, pois quanto maior o risco, mais protetiva a máscara deve ser, como por exemplo o modelo PFF2/N95. Na impossibilidade de uso de máscaras profissionais, pessoas saudáveis e com baixa exposição a riscos podem optar pelo modelo de tecido, desde que a máscara possua pelo menos três camadas e esteja bem ajustada ao rosto.

Além disso, deve-se evitar tocar a máscara durante seu uso, sendo sua remoção realizada com as mãos devidamente higienizadas. As máscaras precisam ser substituídas sempre que úmidas. Os modelos profissionais são descartáveis, mas no contexto da pandemia, máscaras profissionais podem ser reutilizadas desde que sejam mantidas em descanso por pelo menos 36 horas em local ventilado e até que sua qualidade esteja preservada.

As máscaras de tecido precisam ser devidamente higienizadas após o uso por descontaminação com água sanitária e posterior lavagem com água e sabão. O uso de máscara deve ser combinado com distanciamento físico de pelo menos 1,5 a 2 metros entre as pessoas e com ventilação dos ambientes

O quadro abaixo apresenta os principais modelos de máscaras em circulação no Brasil para uso pela população em geral e suas especificações.

Modelo	Especificações	Recomendações de uso
PFF2/N95 	Respirador com filtro PFF2 (95% eficiência de filtração), com 4 a 5 camadas, para material particulado maior ou igual a 0,3 micrômetros. Com certificação do InMetro é a mais protetiva contra agentes de risco biológico. Possui clipe nasal e elásticos que passam atrás da cabeça para ajuste adequado ao rosto.	Profissionais de saúde. Pessoas com comorbidades e/ou pertencentes a grupos de risco. Pessoas expostas a locais de alto risco, ambientes com pouca ventilação e/ou muitas pessoas.
KN95 	Respirador com filtro PFF2, com 3 a 5 camadas, para material particulado ao redor de 2,5 micrômetros. Para melhor ajuste, os elásticos devem ser utilizados presos a extensor atrás da cabeça. O uso dos elásticos atrás das orelhas diminui a vedação ao rosto.	Pessoas saudáveis expostas a locais de médio a baixo risco.
Cirúrgica 	Máscara tripla camada de polipropileno. Tem seu uso aprovado pela ANVISA, sendo indicada para proteção a risco biológico. Possui clipe nasal e elásticos nas bordas laterais para permitir o ajuste adequado ao rosto.	Profissionais de saúde. Pessoas saudáveis expostas a locais de médio a baixo risco. Crianças maiores que 5 anos.
Pano/Artesanal 	Máscaras de pano devem ser utilizadas quando em tripla camada, sendo a composição algodão + poliéster + algodão. Não devem possuir tecidos elásticos ou apresentarem poros.	Pessoas saudáveis expostas a locais de baixo risco. Crianças maiores que 2 anos.

2. Máscaras em crianças

Recomenda-se o uso de máscaras em crianças a partir dos dois anos de idade, com supervisão de um adulto para colocação correta entre os dois e 12 anos. O tamanho deve ser adaptado para melhor ajuste ao rosto da criança. Atualmente, no Brasil, há fabricantes que produzem máscaras para crianças com o mesmo material filtrante da máscara PFF2. A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda o uso de máscaras bem ajustadas ao rosto, cobrindo o nariz e a boca.

3. Máscaras e vacinação

A “vacinação” é uma medida de proteção coletiva, pois evita a propagação em massa de doenças que podem levar à morte ou a sequelas graves, e é indiscutível a sua importância como marco de prevenção de doenças infecciosas na história da humanidade. Embora a vacinação reduza o risco individual, principalmente para doença grave, internação e óbito, o risco final resultante depende do risco da população, ou seja, das condições da transmissão local.

Em locais com transmissão acelerada, como é o caso do Brasil, apenas a estratégia isolada da vacinação, sobretudo numa velocidade lenta, não é capaz de conter a transmissão do SARS-CoV-2, já que a transmissão se dá também por portadores assintomáticos do vírus, mesmo vacinados. Assim, é necessário manter uma campanha de comunicação intensiva pela manutenção de cuidados preventivos, como o uso de máscaras e o distanciamento físico entre pessoas. Portanto, recomendações de outros países para pessoas vacinadas não se aplicam no nosso meio, por enquanto, porque as taxas de transmissão e as condições epidemiológicas e o percentual de pessoas vacinadas são diferentes entre os países, sendo ainda baixo no Brasil.

É importante ainda considerar os cenários epidemiológicos em relação às variantes em circulação, especialmente na presença e prevalência de variantes de preocupação e com potencial escape imunológico das vacinas nos países afetados pela COVID-19. Dados na literatura apontam que, considerando a variante Beta (B.1.351), é necessária a aplicação de duas doses de imunizantes como BNT162b2 (Comirnaty® desenvolvido pela Pfizer e BioNTech1). Para a variante Delta (B.1.617.2), duas doses são necessárias para atingir valores de efetividade na proteção contra casos sintomáticos de COVID-19, por parte das vacinas BNT162b2 e Covidshield (desenvolvida pela AstraZeneca em parceria com a Universidade de Oxford)2,3. Estratégias de saúde pública para ampliar a aplicação da primeira dose, reduzindo o número de suscetíveis na população são relevantes num contexto de excepcionalidade e urgência, como o qual nos encontramos no presente momento, às margens de uma próxima onda de crescimento de novos casos de COVID-19. No entanto, devemos nos atentar que, com intervalos maiores entre a primeira e a segunda dose, estratégias de conscientização massiva devem ser implementadas, para que a sociedade entenda que a adoção de medidas de enfrentamento, como o uso de

máscaras, o distanciamento físico, e a preferência por ambientes bem ventilados e arejado é de suma importância e indissociável do avanço das campanhas de vacinação. O reforço do retorno para a segunda dose também deve ser amplamente difundido, uma vez que dados do presente momento apontam a relevância das duas doses na proteção contra variantes com potencial escape imunológico.

A vacinação da população indicada deve se dar com o regime completo das vacinas disponíveis no país contra a COVID-19. Enquanto avançamos em busca da realização dos objetivos necessários e suficientes de cobertura vacinal, deve-se observar o uso de máscaras e a adoção das medidas de enfrentamento, tanto individuais, quanto medidas assertivas mais restritivas de controle da mobilidade e, por consequência, da transmissão do vírus. Tais medidas são fundamentais para reduzir o risco de tanto surgir novas variantes de maior preocupação, quanto de aumentar a exposição da população, mesmo se completa ou ainda não completamente imunizada.

Do ponto de vista ético, o uso da máscara é contraparte indissociável de uma ética do cuidado de si, de sua família, da comunidade local e, mais amplamente, do coletivo. A redução na transmissão de viroses pelo uso de máscaras na pandemia também melhor protege principalmente aqueles que estão em condições mais vulneráveis de saúde ou de exposição (trabalhadores indispensáveis, por exemplo, povos isolados), ou que não possam ser vacinados, como crianças muito pequenas.

Reiteramos que, até atingirmos a cobertura vacinal ideal, a máscara é, portanto, absolutamente indispensável.

4. Legislação brasileira: a obrigatoriedade legal do uso da máscara

Em 02 de julho de 2020 foi sancionada a lei 14.019 que dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de máscaras de proteção individual para circulação de todas as pessoas em espaços públicos e privados acessíveis ao público, em vias públicas e em transportes públicos, bem como em veículos de transporte remunerado privado individual de passageiros por aplicativo ou por meio de táxis, ônibus, aeronaves ou embarcações de uso coletivo fretado, estabelecimentos comerciais e industriais, templos religiosos, estabelecimentos de ensino e demais locais fechados em que haja reunião de pessoas. São dispensadas da obrigatoriedade apenas as pessoas com transtorno do espectro autista, com deficiência intelectual, com deficiências sensoriais ou com quaisquer outras deficiências que as impeçam de fazer o uso adequado de máscara de proteção facial, conforme declaração médica, que poderá ser obtida por meio digital, bem como no caso de crianças com menos de 3 (três) anos de idade.

A legislação também dispõe sobre a obrigatoriedade da adoção de medidas de antisepsia de locais de acesso público, inclusive transportes públicos, e sobre a

disponibilização de produtos saneantes aos usuários durante a vigência das medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional, decorrente da pandemia da Covid-19. Há, ainda, a previsão de multa definida e regulamentada pelo ente federado competente em caso de descumprimento da legislação.

Recomendações da RBMC

- Campanha de comunicação intensiva para engajamento e conscientização da população: a) importância da vacinação, inclusive a segunda dose, e efeitos adversos raros; b) importância da manutenção das medidas de prevenção não farmacológicas, mesmo após a vacinação, com ênfase na manutenção do uso adequado das máscaras.
- Distribuição de máscaras adequadas, preferencialmente PFF2/N95, para utilização em escolas, empresas, indústrias e demais espaços internos que acarretam a permanência de muitas pessoas por longo período de tempo.
- Criação de vigilância de notícias falsas e desinformação para mitigar e prevenir seus efeitos na disseminação de informação sobre máscaras.

Nesse contexto, perguntamos:

1. Por que não foi feita uma campanha intensiva de comunicação para o engajamento da população no uso de máscaras e demais medidas não-farmacológicas (não aglomeração, distanciamento físico, ambientes ventilados)?
2. Por que a campanha de vacinação não está educando sobre a necessidade do uso de máscaras após a vacinação, até que se atinja cobertura vacinal capaz de gerar imunidade coletiva?
3. Por que não houve distribuição ampla e gratuita de máscaras pelo SUS?
4. Que esforços foram feitos para atualizar as recomendações oficiais e protocolos do Ministério da Saúde e Educação para incluir o tripé da prevenção respiratória após estudos evidenciarem sua importância?
5. Quais as estratégias adotadas pelos governos para a utilização de máscaras de forma segura no ambiente escolar?
6. Por que a lei federal 14.019 de 02/07/2020 não vem sendo cumprida por integrantes do governo federal?

Referências

Abu-Raddad, L. J., Chemaitelly, H., & Butt, A. A. (2021). Effectiveness of the BNT162b2 Covid-19 Vaccine against the B.1.1.7 and B.1.351 Variants. *New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2104974>

Effectiveness of Mask Wearing to Control Community Spread of SARS-CoV-2 John T. Brooks, MD1; Jay C. Butler, MD1 JAMA. February 10, 2021. doi:10.1001/jama.2021.1505

Gonçalves, Marcelo Rodrigues and dos Reis, Rodrigo Citton Padilha and Tólio, Rodrigo Pedroso and Pellanda, Lucia Campos and Schmidt, Maria Inês and Katz, Natan and Mengue, Sotero Serrate and Hallal, Pedro C. and Lessa Horta, Bernardo and Silveira, Mariangela Freitas and Umpierre, Roberto Nunes and Bastos-Molina, Cynthia Goulart and da Silva, Rodolfo Souza and Duncan, Bruce Bartholow, Social Distancing, Mask Use and the Transmission of SARS-CoV-2: A Population-Based Case-Control Study. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3731445> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3731445>

Markoski M, Bica C. Nota técnica do comitê técnico de biossegurança (ctbio) da ufcspa. UFCSPA, 2021. Disponível em <https://www.ufcspa.edu.br/documentos/saude-bem-estar/covid-19/documento-tecnico-usodemascaras.pdf> Markoski, Melissa M. Máscara, Ciência e Cidadania. Rede Análise Covid-19, 26/08/2020. Disponível em: <https://redeanalisecovid.wordpress.com/2020/08/26/mascara-ciencia-ecidadania/>

Markoski, Melissa M. O que ainda precisamos saber sobre máscaras e COVID-19. Rede Análise Covid-19, 20/10/2020. Disponível em: <https://redeanalisecovid.wordpress.com/2020/10/20/o-que-ainda-precisamos-saber-sobremascaras-e-covid-19/>

Markoski, Melissa M. Relação entre o SARS-CoV-2, memória imunológica e convalescença. Rede Análise Covid-19, 30/12/2020. Disponível em: <https://redeanalisecovid.wordpress.com/2020/12/30/relacao-entre-o-sars-cov-2-memoriaimunologica-e-convalescenca/>

Markoski, Melissa M. Rede Análise Covid-19, 31/03/2021. Máscaras de pano e proteção contra a COVID-19 – quais as evidências após um ano de pandemia?. Disponível em: <https://redeanalisecovid.wordpress.com/2021/03/31/mascaras-de-pano-e-protecao-contraa-covid-19-quais-as-evidencias-apos-um-ano-de-pandemia/>

Sociedade Brasileira de Pediatria. Moção De Repúdio 25/06/2021. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/SBP_DEFENDE_USO_DE_MASCARAS_E_PEDE_ATITUDE_EXEMPLAR_DAS AUTORIDADES.pdf

Stowe, J., Andrews, N., Gower, C., Gallagher, E., Utsi, L., Simmons, R., Tessier, E., Groves, N., Dabrera, G., Myers, R., Campbell, C., Edmunds, M., Zambon, M., Brown, K., & Hopkins, S. (n.d.). Effectiveness of COVID-19 vaccines against hospital admission with the Delta (B . 1 . 617 . 2) variant. 37(1), 63–65. Disponível em: Public library - PHE national



@redemulherescientistas

Yafang Cheng, Nan Ma, Christian Witt, Steffen Rapp, Philipp S. Wild, Meinrat O. Andreae, Ulrich Pöschl, Hang Su. Face masks effectively limit the probability of SARS-CoV-2 transmission. *Science* 20 May 2021: eabg6296 Available at SSRN: <https://science.sciencemag.org/content/early/2021/05/19/science.abg6296?fbclid=IwAR09DvS3lWLUZaxb6fMF13IAuDGjybIj25jNVjM2TeRg6wWBWOvSPjwMUI> DOI: 10.1126/science.abg6296

Wall, E. C., Wu, M., Harvey, R., Kelly, G., Warchal, S., Sawyer, C., Daniels, R., Hobson, P., Hatipoglu, E., Ngai, Y., Hussain, S., Nicod, J., Goldstone, R., Ambrose, K., Hindmarsh, S., Beale, R., Riddell, A., Gamblin, S., Howell, M., ... Bauer, D. L. (2021). Neutralising antibody activity against SARS-CoV-2 VOCs B.1.617.2 and B.1.351 by BNT162b2 vaccination. *The Lancet*, 397(10292), 2331–2333. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(21\)01290-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(21)01290-3).