

**Utilização de equipamentos de proteção individual em época de COVID-19***Use of personal protective equipment during the COVID-19 era**Uso de equipo de protección personal durante la era COVID-19***Raphael Salomão de Carvalho<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-1893

**Gabriela Rebeca Augusto<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-9056-5088

**Isabela Pflaune Schoen<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-3619-0945

**Yasmin Souto de Oliveira<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-1475-1230

**Vitor Melo Zibordi<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-7969-2174

**Yasmin Garcia Batista Elias<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-2733-4882

**Débora Rita Gobbi<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-8073-0107

<sup>1</sup>Universidade Santo Amaro, São Paulo, Brasil.

**Como citar este artigo:**

Carvalho RS, Augusto GR, Schoen IP, Oliveira YS, Zibordi VM, Elias YGB, Gobbi DR. Utilização de equipamentos de proteção individual em época de COVID-19. Glob Acad Nurs. 2020;1(1):e6. Doi: <https://dx.doi.org/10.5935/2675-5602.20200006>

**Autor correspondente:**

Raphael Salomão de Carvalho

E-mail:

[raphaeldecarvalho3@gmail.com](mailto:raphaeldecarvalho3@gmail.com)

Editor Chefe: Caroliny dos Santos

Guimarães da Fonseca

Editor Executivo: Kátia dos Santos

Armada de Oliveira

Submissão: 18-07-2020

Aprovação: 24-07-2020

**Resumo**

Este artigo tem por objetivo, principalmente, atualizar profissionais de saúde quanto aos equipamentos de proteção individual (EPIs), os tipos de equipamentos, o modo de utilização, além de sua eficácia e eficiência. Assim, buscamos também elucidar as consequências decorrentes do uso de EPIs e a escassez de EPI e suas consequências. Conduzimos um estudo de revisão, a partir do ano de 2020, utilizando as bases de dados SciELO, PubMed e Medline. No total foram analisados 38 artigos e selecionados 21 artigos para o trabalho. Os critérios utilizados de adição de artigos foram: (1) Objetividade e especificidade do tema abordado; (2) Tempo desde a publicação, buscando os mais recentes - sendo estes a partir de março de 2020. Os critérios para exclusão de artigos foram: (1) Pouca relevância da referência bibliográfica; (2) Pouca confiabilidade dos dados apresentados nas referências; (3) Estudos que foram posteriormente contraditórios. Os tipos de estudo selecionados foram: revisão sistemática, revisão narrativa, estudo prospectivo, manuais para a população e profissionais da saúde e diretrizes.

**Descritores:** Equipamentos de Proteção Individual; COVID 19; SARS-CoV-2; Coronavírus; Profissionais de Saúde; Pandemia

**Abstract**

This article aims, mainly, to update health professionals about the individual protection equipment (PPE), the types of equipment, the way of use, in addition to its effectiveness and efficiency. Thus, we also seek to elucidate the consequences of using PPE and the scarcity of PPE and its consequences. We conducted a review study, starting in 2020, using the databases SciELO, PubMed and Medline. In total 38 articles were analyzed, and 21 articles were selected for the work. The criteria used for adding articles were: (1) Objectivity and specificity of the topic addressed; (2) Time since publication, searching for the most recent - these being from March 2020. The criteria for exclusion of articles were: (1) Little relevance of the bibliographic reference; (2) Poor reliability of the data presented in the references; (3) Studies that were later contradictory. The types of study selected were systematic review, narrative review, prospective study, manuals for the population and health professionals and guidelines.

**Descriptors:** Personal Protective Equipment; COVID-19; SARS-CoV-2; Coronavirus; Health Professionals; Pandemic

**Resumen**

Este artículo tiene como objetivo principal actualizar a los profesionales de la salud sobre el equipo de protección individual (EPP), los tipos de equipo, la forma de uso, además de su efectividad y eficiencia. Por lo tanto, también buscamos dilucidar las consecuencias derivadas del uso de EPP y la escasez de EPP y sus consecuencias. Realizamos un estudio de revisión, a partir de 2020, utilizando las bases de datos SciELO, PubMed y Medline. En total se analizaron 38 artículos y se seleccionaron 21 artículos para el trabajo. Los criterios utilizados para agregar artículos fueron: (1) Objetividad y especificidad del tema abordado; (2) Tiempo desde la publicación, buscando el más reciente, estos son de marzo de 2020. Los criterios para la exclusión de artículos fueron: (1) Poca relevancia de la referencia bibliográfica; (2) Mala confiabilidad de los datos presentados en las referencias; (3) Estudios que luego fueron contradictorios. Los tipos de estudio seleccionados fueron: revisión sistemática, revisión narrativa, estudio prospectivo, manuales para la población y profesionales de la salud y guías.

**Descritores:** Equipo de Protección Personal; COVID-19; SARS-CoV-2; Coronavirus; Profesionales de la Salud; Pandemia



## Introdução

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, foi reportada uma onda de pacientes com pneumonia severa sem origem identificada. No dia 7 de janeiro de 2020, foi identificado o vírus causador, denominado coronavírus ou SARS-CoV-2. A transmissão do vírus é feita através de gotículas, aerossóis ou contato direto/indireto, sendo a principal fonte de disseminação o indivíduo infectado (assintomático, sintomático ou no período de incubação)<sup>1,2</sup>.

A rápida capacidade de disseminação do vírus associada à sua alta taxa de letalidade criou um cenário de pandemia, reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março de 2020, cuja doença foi denominada COVID-19. Desde então, diversos países têm tentado desenvolver uma vacina, mas até agora sem sucesso. Com isso, foram elaborados protocolos de segurança para tentar minimizar a propagação do vírus e proteger quem está na linha de frente contra esse surto<sup>1,3</sup>.

Visando a minimização do contágio, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) emitiu uma Nota Técnica no dia 21 de março de 2020 sobre “medidas de prevenção que devem ser adotadas na assistência a pacientes com suspeita ou confirmação de COVID-19”. Essas medidas incluem o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) para precauções de gotículas, aerossóis ou mesmo o contato direto/indireto em atendimento de pacientes suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus. São eles: máscara cirúrgica, avental, luvas descartáveis e protetor facial ou óculos. Faz-se um adendo de que a falha na colocação e retirada dos EPIs implica, também, no risco de contaminação biológica<sup>4-6</sup>.

Com a existência de protocolos preconizando a importância dos EPIs, sabe-se que, mesmo minimizando o risco de infecção pela COVID-19, seu uso não extingue totalmente a contaminação. No entanto, a queda da disponibilidade de EPI somada à falta de equipamentos e à exaustão pelo trabalho de risco exercido ocasionam uma sobrecarga de exposição à COVID-19, fazendo com que os profissionais de saúde se tornem ainda mais vulneráveis à doença<sup>2,3</sup>.

Quanto à população geral, dada a falta de EPIs na pandemia, foi permitido o uso de máscaras de pano - como uma barreira mecânica - pela Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI). É frisada, pela SBI, a adoção de medidas educativas em conjunto ao uso das máscaras, sendo elas: distanciamento social; evitar tocar os olhos, nariz e boca; além de higienizar as mãos com água e sabonete ou álcool gel 70%<sup>1,3,7</sup>.

Neste contexto, dada a elevada progressão da doença, torna-se de suma importância a difusão de conhecimento acerca dos EPIs e seu uso correto. Além disso, é incontestável a relevância acerca do tema para elucidar a gravidade do desabastecimento dos EPIs, tanto para a população em geral quanto para os profissionais de saúde.

O objetivo deste artigo é, principalmente, atualizar os profissionais de saúde quanto aos equipamentos de proteção individual (EPIs), os tipos de equipamentos, o modo de utilização, além de sua eficácia e eficiência. Assim, buscamos também elucidar as consequências decorrentes do uso de EPIs e sua escassez e consequências.

## Metodologia

Conduzimos um estudo de revisão a partir do ano de 2020, utilizando as bases de dados SciELO, PubMed e Medline. Utilizamos também dados da OMS, Ministério de Saúde do Brasil, dentre outras instituições, como Associação Médica Brasileira (AMB), Associação Brasileira de Medicina de Emergência (ABRAMEDE) e Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI). No total, foram analisados 38 artigos e selecionados 21 artigos para o trabalho. Usamos os termos “Equipamentos de Proteção Individual”, “EPIs”, “COVID 19”, “SARS- CoV-2”, “Coronavírus”, “Profissionais de Saúde” e “Pandemia”, incluindo todas as palavras traduzidas em inglês.

Os critérios utilizados de adição de artigos foram: (1) Objetividade e especificidade do tema abordado; (2) Tempo desde a publicação, buscando os mais recentes - sendo estes a partir de março de 2020. Os critérios para exclusão de artigos foram: (1) Pouca relevância da referência bibliográfica; (2) Pouca confiabilidade dos dados apresentados nas referências; (3) Estudos que foram posteriormente contraditórios.

Os tipos de estudo selecionados foram: revisão sistemática, revisão narrativa, estudo prospectivo, manuais para a população e profissionais da saúde e diretrizes. Todas as informações, principalmente numéricas, apontadas nos artigos foram analisadas individualmente e elegíveis após verificação quanto à veracidade e atualização.

## Resultados e Discussão

“Equipamento de proteção individual (EPIs) é todo dispositivo ou produto, individual, utilizado pelos trabalhadores, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a sua saúde e segurança”, segundo a Portaria n.º 3.214 de 08 de junho de 1978 - NR-MTE. Atualmente, entendemos os EPIs como dispositivos destinados não somente à segurança do próprio indivíduo que usa, mas também com o intuito de prevenir a infecção de terceiros<sup>6</sup>.

No caso do risco da contaminação biológica, o EPI atua como barreira (filtro) que pode evitar a infecção, além de diminuir o raio de alcance do vírus quando expelido pelo indivíduo infectado<sup>6</sup>.

Em face da atual pandemia de COVID-19, a Sociedade Brasileira de Infectologia (SBI) preconizou que os profissionais de saúde no Brasil utilizem EPIs para precaução de gotículas em atendimento de indivíduos suspeitos ou confirmados da infecção pelo novo coronavírus<sup>1-3,5,8</sup>.



São exemplos de EPIs: máscara cirúrgica, avental impermeável e luvas descartáveis, gorro e protetor facial ou óculos de proteção<sup>1-3,5,8</sup>. Nos procedimentos em que possa haver aerossol (exemplos: coleta de swab nasal, broncoscopia ou mesmo aspiração de paciente intubado), deverá ser utilizada máscara N95 ou PFF2. Nas UTIs reservadas para pacientes de COVID-19, deve-se utilizar máscara N95 ou PFF2 durante todo o tempo. Faz-se um adendo, ainda, de que na presença de sujidade ou umidade, a máscara deverá ser substituída, visando os cuidados que ainda serão citados neste artigo<sup>1,2,5,9</sup>.

A COVID-19 pode ser transmitida por contato direto ou indireto (superfícies com resquício de gotículas/aerossóis) ou transmissão de gotículas, sendo esta atribuída às partículas respiratórias de tamanho considerado grande, estando elas sujeitas às forças gravitacionais. Assim, as gotículas viajam pelo ar - considerado o indivíduo doente parado - apenas a aproximadamente um metro do paciente, enquanto existem estudos provando que em movimento (como exemplo, durante uma corrida), estas gotículas podem chegar a dez metros do indivíduo infectado<sup>10</sup>.

A transmissão aérea pode ocorrer caso a atividade respiratória do paciente ou mesmo quando os procedimentos médicos gerarem aerossóis respiratórios. Esses aerossóis contêm partículas capazes de percorrer distâncias mais longas, permanecendo no ar por um maior espaço de tempo e, ainda que com potencial infeccioso incerto, é relevante na atual pandemia<sup>5,10</sup>.

Diante das formas de transmissão, medidas comportamentais devem ser implementadas para evitar a disseminação da doença e o uso irrestrito dos EPIs, já escassos e extremamente necessários para diversos procedimentos médicos. Dentre elas, adiar consultas e exames de rotina, bem como cirurgias eletivas são recomendadas pela OMS e Sociedade Americana de Cirurgia<sup>2,11</sup>.

Para pacientes com sintomas respiratórios, protocolos de triagem em pronto-atendimento devem ser criados, guiando de forma responsável pacientes potencialmente suspeitos para isolamento rápido e seguro, e orientação adequada quanto ao uso de máscaras para todos. Sabe-se que o uso correto dos EPIs é um importante meio de contenção da COVID-19, no entanto, deve-se associar, para um melhor resultado, orientações básicas de higiene pessoal<sup>3,7</sup>.

Assim, informações adequadas sobre a lavagem das mãos, uso frequente do álcool em gel, maior cuidado pelo contato direto com secreções respiratórias e evitar a manipulação de áreas como olhos, nariz e boca ao espirrar e tossir podem auxiliar o combate a atual pandemia. Evitar o contato próximo com pessoas sintomáticas, atitudes como utilizar a parte interna do cotovelo ou tecido quando tossir ou espirrar são orientações pertinentes como medidas complementares<sup>2,7,12</sup>.

Como o uso de EPIs reduz, mas não elimina o risco de contaminação, a limpeza de superfícies deve ser realizada frequentemente em função das condições favoráveis de sobrevivência do vírus, assim como o isolamento de indivíduos suspeitos e distanciamento social para conter aglomerações<sup>2,13,14</sup>.

### Modo correto de paramentação

Em nota técnica publicada pela ANVISA, na qual a agência propõe que profissionais da saúde que realizem procedimentos a menos de um metro de distância quais podem ser incorporadas às rotinas dos indivíduos, no que se refere à higiene pessoal de pacientes suspeitos ou confirmados para a infecção de COVID-19<sup>2,3</sup>.

A ABRAMEDE publicou em maio recomendações quanto à paramentação, desparamentação e reutilização cíclica de equipamentos. A paramentação adequada deve seguir a seguinte sequência: (1) antissepsia das mãos (podendo ser feita com álcool 70% ou água e sabão); (2) vestimenta da máscara preconizada para a situação de atendimento; (3) nova antissepsia das mãos é feita para que seja feita a (4) colocação do óculos de proteção; (5) antissepsia das mãos é realizada mais uma vez para que seja feita a (6) vestimenta do propé; (7) nova antissepsia das mãos é feita para (8) vestimenta do macacão e do gorro; (9) mais uma antissepsia é feita para que a (10) viseira de proteção (*face shield*) seja colocada, se necessário; (11) nova antissepsia é feita para que seja realizada a (12) vestimenta de luvas, (13) do avental impermeável e (14) vestimenta de um segundo par de luvas<sup>15</sup>.

### Modo correto de desparamentação

A desparamentação feita de forma adequada é tão importante quanto a paramentação para diminuir as chances de infecção pela COVID-19. A desparamentação adequada deve seguir a seguinte sequência: (1) retirada do avental impermeável pelas laterais, seguida do primeiro par de luvas; (2) antissepsia das mãos enluvadas com álcool a 70%; (3) retirada da viseira "*face shield*" caso presente; (4) higienização da "*face shield*" com solução de álcool a 70% ou soluções desinfetantes; (5) retirada do macacão iniciando pelo gorro; (6) retirada dos propés; (7) retirada do último par de luvas; (8) antissepsia das mãos com álcool a 70%; (9) retirada dos óculos de proteção de posterior para anterior; (10) antissepsia das mãos com álcool a 70%; (11) retirada das máscaras de posterior para anterior; (12) antissepsia das mãos com álcool a 70%<sup>15</sup>.

### Tipos de EPIs e recomendações

Quanto às máscaras, é importante estabelecer um padrão inicial para uso. Primeiramente, seja para uso profissional, ou para uso da população geral, as máscaras de proteção devem estar com sua estrutura completamente intacta, sem umidade, e/ou sujeira<sup>2,9</sup>.



Podemos relacionar os tipos de EPIs com o seu uso adequado em cada situação de acordo com o Quadro 1.

**Quadro 1.** Tipos de EPIs de acordo com a situação de uso. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

MODO DE TRANSMISSÃO	QUANDO USAR EM PACIENTE COM COVID-19	EPI
Precaução de contato	>2m do paciente	Luvas, avental.
Precaução de gotículas	<2m do paciente	Luvas, avental, máscara cirúrgica resistente a fluidos, óculos de proteção*.
Precaução de aerossóis	Procedimentos que gerem aerossóis	Luvas, avental de mangas compridas repelente a líquidos, óculos de proteção*, máscara EFP3.

Nota: \*Óculos de proteção podem ser substituídos por *face shield*.

Fonte: Adaptado da *Association of Anaesthetists*<sup>10</sup>.

No Quadro 2, podemos visualizar a relação entre as recomendações para cada tipo de EPIs.

**Quadro 2.** Tipos de máscaras e recomendações. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

TIPO DE MÁSCARA	PREVENÇÃO	QUANDO USAR
Máscara facial cirúrgico tipo IIR	Gotículas em até 1-2m	Proteção contra gotículas transmissão
<p>Objetivo: evitar contaminação de vias aéreas do profissional pelas gotículas, quando atuando a uma distância inferior a 1 metro do paciente suspeito ou confirmado.</p> <p>Confecção da máscara: material tecido - não tecido (TNT), possuir no mínimo uma camada interna e uma camada externa e obrigatoriamente um elemento filtrante.</p> <p>A composição do filtrante deve possuir eficiência de filtragem de partículas (EFP) &gt; 98% e eficiência de filtragem bacteriológica (BFE) &gt; 95%. O uso desta máscara deve objetivar o atendimento direto ao paciente nas dependências do hospital.</p> <p>Devem utilizar essa máscara os pacientes com sintomas de infecção respiratória (febre, tosse, espirros, dispnéia).</p>		
Máscara de Proteção Respiratória (Respirador Particulado - N95 ou Equivalente)	Aerossol	Proteção em procedimentos com risco de geração de aerossol
<p>Objetivo: proteger o profissional da saúde em procedimentos com risco de geração de aerossóis, como intubação ou aspiração traqueal, ventilação não invasiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual antes da intubação, coletas de nasotraqueais e broncoscopias secreções.</p> <p>Deve ter eficácia mínima na filtração de 95% de partículas de até 0,3µ (tipo N95, N99, N100, PFF2 ou PFF3).</p> <p>Na rotina hospitalar, considera-se o uso de respiradores ou máscaras N95 ou equivalente, além do prazo de validade dado pelo fabricante para atendimento emergencial aos casos suspeitos ou confirmados da COVID-19. No entanto, as máscaras além do prazo de validade podem não possuir a mesma eficácia e não cumprir os requisitos para os quais foram certificados.</p> <p>Com o tempo, componentes como as tiras e o material da ponte nasal podem se degradar, o que pode afetar a qualidade do ajuste e da vedação.</p> <p>A máscara cirúrgica não deve se sobrepor à máscara N95 ou equivalente, pois além de não garantir proteção de filtração ou de contaminação, pode levar ao desperdício de mais um EPI, o que pode ser muito prejudicial em um cenário de escassez.</p> <p>Para reduzir a contaminação da máscara N95 ou equivalente, se houver disponibilidade, pode ser usado o <i>face shield</i>.</p> <p>Caso a máscara estiver íntegra, sem sujidade ou umidade, poderá ser utilizada várias vezes durante o mesmo plantão pelo mesmo profissional (até 12 horas ou conforme definido pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar – CCIH do serviço de saúde). Essa recomendação poderá ser atualizada.</p> <p>Para remover a máscara com o intuito de utilizá-la, retire-a pelos elásticos com extremo cuidado para não tocar a superfície interna e acondicione em um saco ou envelope de papel com os elásticos para fora, para facilitar a retirada da máscara. Nunca coloque a máscara para reuso em um saco plástico, pois ela poderá ficar úmida e potencialmente contaminada.</p>		
Máscara de Tecido	Aerossol	Proteção por parte da população que necessita sair de suas residências
<p>Serve como uma barreira mecânica contra disseminação do vírus por pessoas assintomáticas ou pré-sintomáticas que podem estar transmitindo o vírus sem conhecimento.</p> <p>Essa máscara não protege o indivíduo que a está utilizando, por não possuir capacidade de filtragem.</p> <p>Deve ser lavada, seca e por fim, passá-la em ferro quente fará uma limpeza mais profunda.</p> <p>O uso da máscara de tecido deve ser individual, não devendo ser compartilhado.</p> <p>Em serviços de saúde, sua utilização não é recomendada.</p> <p>Destaca-se aqui a importância do distanciamento social, evitar tocar os olhos, nariz e boca, além de higienizar as mãos com água e sabonete ou álcool gel a 70%.</p>		

Nota: \*Eficiência de Filtragem de Partículas: EFP2, EFP3 e N95: referem-se do desempenho de filtração das máscaras. Essa filtração é feita através da união de uma teia de polipropileno (microfibras) e carga eletrostática. Para FFP1, FFP2 e FFP3 a redução da concentração da substância é de 4, 10 e 20 vezes, respectivamente. \*\* N95: em condições de teste, o respirador bloqueia ao menos 95% dos sólidos e líquidos das partículas aerossóis.

Fonte: Adaptado de Sociedade Brasileira de Infectologia<sup>4,9</sup>, *Association of Anaesthetists*<sup>10</sup>, Organização Mundial da Saúde<sup>16</sup>.

De acordo com o Quadro 3, vê-se a relação de outros tipos de EPIs e suas recomendações.

**Quadro 3.** Outros tipos de EPIs e suas recomendações. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2020

Luvas	Devem ser utilizadas, no contexto da epidemia da COVID-19, em qualquer contato com o paciente ou seu entorno (Precaução de Contato).  As luvas devem ser colocadas antes da entrada no quarto do paciente ou área em que o paciente está isolado.  Jamais sair do quarto ou área de isolamento com as luvas.
Protetor Ocular ou Protetor de Face (Face Shield)	Devem ser utilizados quando houver risco de exposição do profissional a respingos de sangue, secreções corporais e excreções.
Capote/Avental	A necessidade do uso de capote ou avental impermeável (estrutura impermeável e gramatura mínima de 50 g/m <sup>2</sup> ) depende do quadro clínico do paciente (vômitos, diarreia, hipersecreção orotraqueal, sangramento etc.).
Gorro	O gorro está indicado para a proteção dos cabelos e cabeça dos profissionais em procedimentos que podem gerar aerossóis.

Fonte: Adaptado da Sociedade Brasileira de Infectologia<sup>4</sup>.

### Consequências do uso e desparamentação inadequados

De acordo com o guia publicado pela OMS, em 5 de junho, para que os EPIs sejam efetivos, é preciso seguir as orientações adequadas de uso. Com relação às máscaras cirúrgicas, quando utilizada apenas uma durante o plantão, é preciso garantir sua integridade, checar se há sujidade visível ou umidade. Ao ajustá-la à face, deve-se remover de forma segura pelas laterais, não podendo tocar a parte anterior da mesma e o descarte feito corretamente com a higiene das mãos realizada na sequência<sup>17</sup>.

Riscos relacionados ao mau uso dos EPIs são a autocontaminação pela manipulação errada das máscaras com as mãos contaminadas e/ou a falsa sensação de segurança que diminui a aderência às medidas preventivas complementares. O uso seletivo de materiais também é inadequado. Quando usada isoladamente por profissionais de saúde, as máscaras não blindam todas as possíveis vias de contaminação, como seria o caso da proteção ocular associada<sup>17</sup>.

Além disso, a proteção ocular junto da máscara reduz a possibilidade de ao tocar a máscara, levar as mãos aos olhos por acidente. Como as máscaras são a forma mais acessível para o público geral, muito se especifica sobre sua manutenção<sup>17</sup>.

As recomendações incluem o não compartilhamento das máscaras entre pessoas; quando molhadas, que seja feito o descarte adequado e a troca após higiene das mãos. Não há especificação relevante com

relação ao tempo de uso, mas existe sobre a composição do material utilizado e suas condições durante o uso<sup>17</sup>.

### Lesões de pele por utilização de EPIs

Uma das consequências do uso dos EPIs por tempo prolongado e contínuo são as lesões de pele, sendo que a prevalência dos danos cutâneos pode chegar até 97% entre os profissionais de saúde da linha de frente. A pele é a primeira linha de defesa contra o meio ambiente, por isso é a fundamental manter essa barreira íntegra para evitar contaminações<sup>18,19</sup>.

A utilização inadequada e contínua dos EPIs implica forças mecânicas e químicas sobre a pele, agredindo-a e alterando suas características protetoras. Fatores físicos, como pressão sustentada, forças de tensão, fricção e atrito, bem como a umidade e a temperatura, estão diretamente associadas ao desenvolvimento de úlceras e lesões por fricção, principalmente nas regiões de ponte nasal, mãos, bochecha e testa. Estas lesões podem aumentar o risco de infecção, causar dor e cicatrizes, resultando numa qualidade de vida reduzida<sup>18-20</sup>.

Outro fator que pode afetar a saúde do profissional é a higienização constante e o uso de luvas, que aumentam o risco de dermatites e dermatoses, podendo causar eritema, ressecamento, descamação, fissuras, prurido, infecções secundárias e agravamento de doenças de pele<sup>18-20</sup>.

Para evitar as complicações dos EPIs relacionadas à pele são recomendados: (1) cuidados com a pele antes e



após a utilização dos EPIs, utilizando cremes hidratantes, protetores de barreira; (2) utilização de material de interface (como bandagem ou esparadrapo) entre o EPI e a pele nas zonas de adesão/pressão/fricção; (3) realizar a lavagem das mãos associado ao uso de substâncias cosméticas que podem ajudar no processo de retenção e redução da perda de água transepidermica; (4) programar minutos de alívio de pressão das EPIs, planejando turnos de rotação mais curtos em equipamentos de alta intensidade protetora, sempre tomando cuidado com a contaminação; (5) tratar, proteger e evitar o uso de máscara e óculos de proteção sobre áreas afetadas<sup>18-20</sup>.

### Desabastecimentos por alta demanda e por planejamento inadequado

Outra consequência da crise, segundo estudos, foi quanto à falta de abastecimento de equipamentos, medicamentos e instrumentos de proteção, além de recursos humanos. Foi indicado que o maior desabastecimento (38,2%) é referente aos EPIs sendo, em ordem decrescente de escassez, máscaras N95 ou similares, avental, protetor facial, máscaras cirúrgicas, gorros e luvas cirúrgicas. Além disso, notou-se a falta do álcool gel (30,8%), exames para detecção do coronavírus (29,4%) e medicamentos (21,9%)<sup>21</sup>.

O desabastecimento ocorreu, segundo o *British Journal of Surgery* e *Department of Anaesthesia and Intensive Care Medicine*, devido à alta demanda desses insumos em um curto período associado à falta de tempo para produção e reposição, tanto para área da saúde quanto para a população geral. Outro motivo foi o caos gerado pelo excesso de informações fornecidas à população geral, por exemplo com álcool gel e com medicamento (hidroxicloroquina, por exemplo), deixando a população que necessita do remédio sem acesso a ele (indivíduos com lúpus eritematoso sistêmico, por exemplo). O uso inapropriado e excessivo dos insumos contribuiu para a escassez do material, por conta disso, foram criadas e amplamente divulgadas diretrizes que abordam como deve ser feito o uso, a retirada e preservação do material<sup>1,10,21</sup>.

### Proposta de intervenção

Como proposta de intervenção temos a necessidade de uma educação em saúde e treinamento dos profissionais de saúde e da população e aumento da disponibilidade de testes gratuitos. Além disso, várias estratégias podem minimizar a necessidade de uso de EPIs,

como: implementar barreiras físicas para reduzir a exposição, limitar o número de profissionais que adentram o leito onde haja um caso suspeito ou confirmado, oferecer máscaras cirúrgicas comuns ao paciente com sintomas gripais, orientar quanto ao uso correto no primeiro contato verbal dentro do serviço de saúde, utilizar mais a telemedicina e postergar procedimentos eletivos<sup>8,13</sup>.

A reutilização de equipamentos sempre que possível também é uma medida funcional<sup>15</sup>.

Por fim, deve-se ter um melhor planejamento da projeção do uso de EPIs, ou seja, é necessária uma logística mais eficiente dos equipamentos afim de evitar a falta de materiais para os profissionais da saúde. Além disso, a instituição deve proporcionar para todos os seus trabalhadores testes gratuitos para a detecção do vírus para que haja diminuição do risco de contágio durante a triagem.

### Conclusão

O tema recente da pandemia ainda não é compreendido em sua totalidade, apesar dos avanços atingidos. Quando se trata dos EPIs, não é diferente, apesar de amplamente divulgado na prática laboral e cotidiana, ainda existem muitas dúvidas e falhas quanto ao uso relacionado a eficácia de cada equipamento. Somado a isso, a oferta insuficiente de EPIs associada à sobrecarga de exposição à COVID-19 fazem com que os profissionais de saúde sejam considerados uma população altamente vulnerável ao contágio.

É reconhecido, principalmente pelas instituições, que existe uma distorção importante entre o uso preconizado pelos fabricantes dos equipamentos de proteção e a forma em que são de fato utilizados. Assim, se faz necessário um cuidado maior dos profissionais de saúde pela instituição, dado que muitos dos trabalhadores desconhecem a forma de atuação dos EPIs e acabam prolongando o tempo de uso por conta do insuficiente número de equipamentos disponíveis.

Conclui-se que, além da conscientização dos profissionais de saúde (bem como da população geral), deve-se implementar um planejamento eficiente, abrangendo esferas públicas e privadas, em âmbito nacional, a fim de suprir as atuais demandas de equipamentos e insumos. Assim, será possível realizar a prevenção de contágios desnecessários, resguardando a integridade física, emocional e mental.

---

## Referências

1. Jessop ZM, et al. Personal Protective Equipment (PPE) for Surgeons During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Availability, Usage, and Rationing [Internet]. Londres; 2020. [acesso em 23 mai 2020]. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32395837/?from\\_term=covid+19+ppe&from\\_pos=4](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32395837/?from_term=covid+19+ppe&from_pos=4).



2. AĢalar C, EngĢn DÖ. Protective measures for COVID-19 for healthcare providers and laboratory personnel [Internet]. Istanbul; 2020. [acesso em 24 mai 2020]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340739429\\_Protective\\_measures\\_for\\_COVID-19\\_for\\_healthcare\\_providers\\_and\\_laboratory\\_personnel](https://www.researchgate.net/publication/340739429_Protective_measures_for_COVID-19_for_healthcare_providers_and_laboratory_personnel).
3. Ribeiro Junior MAF, et al. O cirurgĢo de trauma e emergĢncia na era da pandemia de COVID-19 [Internet]. 2020. [acesso em 24 mai 2020]. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/428/536>.
4. Gurgel ACM, et al. Resumo da Nota TĢcnica da ANVISA: medidas de prevenĢo que devem ser adotadas na assistĢncia a pacientes com suspeita ou confirmaĢo de covid-19". "Medidas de PrevenĢo que devem ser adotadas na assistĢncia a pacientes com suspeita ou confirmaĢo de COVID-19" [Internet]. Sociedade Brasileira de Infectologia; 2020. [acesso em 24 ma 2020]. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2020/03/0f40fba69576cfc958102309da4ba5eaf13f1d0050c740a5f71fa96bbacad846.pdf>.
5. AMB. INFORME DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA (SBI) SOBRE O NOVO CORONAVĢRUS [Internet]. Săo Paulo; 2020. [acesso em 26 mai 2020]. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2020/03/a592fb12637ba55814f12819914fe6ddb27760f54c56e3c50f35c1507af5d6f.pdf>.
6. Almeida IM. ProteĢo da saĢde dos trabalhadores da saĢde em tempos de pandemia e respostas à pandemia [internet]. Botucatu; 2020. [acesso em 26 mai 2020]. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/140/164>.
7. Weissmann L, et al. NOTA DE ESCLARECIMENTO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA: Uso de măscaras na pandemia de COVID-19 (AtualizaĢo) [internet]. Săo Paulo; 2020. [acesso em 24 mai 2020]. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2020/04/c5365ba12b69b32bec977138d3cb97ce1e8d84acf183c034ad31a34a84c64817.pdf>.
8. USO RACIONAL DE EQUIPAMENTO DE PROTEĢO INDIVIDUAL (EPI) PARA ATENDIMENTO DE CASOS SUSPEITOS/CONFIRMADOS POR CORONAVĢRUS (COVID-19) [Internet]. 2020. [acesso em 25 mai 2020]. Disponível em: [http://sindservsv.com.br/sindserv\\_sv/wp-content/uploads/2020/03/USO-RACIONAL-DE-EPI-HMS-COVID-19.pdf](http://sindservsv.com.br/sindserv_sv/wp-content/uploads/2020/03/USO-RACIONAL-DE-EPI-HMS-COVID-19.pdf).
9. Weissmann L, et al. NOTA DE ESCLARECIMENTO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE INFECTOLOGIA: Uso de măscaras na pandemia de COVID-19 [Internet]. Săo Paulo; 2020. [acesso em 24 mai 2020]. Disponível em: <https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2020/04/315bbca2eb7a3b1279d82292bfb22c71f80ff4d2bb8ee385156359b10fedf392.pdf>.
10. Cook TM. Personal Protective Equipment During the Coronavirus Disease (COVID) 2019 Pandemic - A Narrative Review [Internet]. 2020. [acesso em 25 mai 2020]. Disponível em: [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246849/?from\\_term=personal+protective+equipment+covid+19 &from\\_pos=4](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32246849/?from_term=personal+protective+equipment+covid+19 &from_pos=4).
11. A Rimmer. Covid-19: Experts question guidance to reuse PPE [Internet]. 2020. [acesso em 29 mai 2020]. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m1577>.
12. Criado PR. OrientaĢoes da Sociedade Brasileira de Dermatologia sobre o uso de Equipamentos de ProteĢo Individual (EPIs) aos profissionais da ărea da SaĢde [Internet]. Sociedade Brasileira de Dermatologia; 2020. [acesso em 26 mai 2020]. Disponível em: <https://www.sbd.org.br/mm/cms/2020/04/21/artigo-dr-paulo-criado-cuidados-covid-19-final.pdf>.
13. WHO. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19) and considerations during severe shortages [Internet]. [S.I.]; 2020. [acesso em 10 jun 2020]. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC\\_PPE\\_use-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331695/WHO-2019-nCov-IPC_PPE_use-2020.3-eng.pdf).
14. Ferreira LL, et al. DIRETRIZES AMB: COVID –19 [internet]. AMB; 2020. [acesso em 27 mai 2020]. Disponível em: <https://cipe.org.br/novo/wp-content/uploads/2020/04/DIRETRIZES-AMB-COVID-19-atualizado-em-09.04.2020.pdf>.
15. Amoroso D, et al. RecomendaĢoes para ReutilizaĢo CĢclica Racional de Equipamentos de ProteĢo Individual Durante a Pandemia por COVID-19 [Internet]. [S.I.]; 2020. [acesso em 10 jun 2020]. Disponível em: <http://abramede.com.br/wp-content/uploads/2020/05/RECOMENDACOES-REUTILIZACAO-CICLICA-ABRAMEDE-01-120520.pdf>.
16. OMS. Tipos recomendados de equipamentos de proteĢo individual no contexto do COVID-19, de acordo com o tipo de ambiente, pessoa alvo e tipo de atividade [Internet]. OrganizaĢo Mundial da SaĢde; [acesso em 28 mai 2020]. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2020/03/Tabela-Traduzida-EPI-OMS.pdf>.
17. WHO. Advice on the use of mascks in the context of COVID-19 [Internet]. World Health Organization; 2020. [acesso em 30 mai 2020]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1279750/retrieve>.
18. Elston DM. Occupational Skin Disease Among Health Care Workers During the Coronavirus (COVID-19) Epidemic [Internet]. 2020. [acesso em 29 mai 2020]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32171807/>.
19. Alves P, et al. P. PREPI | COVID19: PrevenĢo de lesōes cutăneas causadas pelos Equipamentos de ProteĢo Individual (Măscaras faciais, respiradores, viseiras e 6culos de proteĢo) [Internet]. Journal of Tissue Healing and Regeneration; 2020. [acesso em 01 jun 2020]. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/340105316\\_RECOMENDACAO\\_PREPI\\_COVID19\\_Prevencao\\_de\\_lesoes\\_cutaneas\\_causadas\\_pelos\\_Equipamentos\\_de\\_Protecao\\_Individual\\_Mascara\\_s\\_faciais\\_respiradores\\_viseiras\\_e\\_6culos\\_de\\_protecao](https://www.researchgate.net/publication/340105316_RECOMENDACAO_PREPI_COVID19_Prevencao_de_lesoes_cutaneas_causadas_pelos_Equipamentos_de_Protecao_Individual_Mascara_s_faciais_respiradores_viseiras_e_6culos_de_protecao).
20. Nogueira PC, Santos ELCG. LESōES DE PELE RELACIONADAS AO USODE EQUIPAMENTOS DE PROTEĢOINDIVIDUAL EM PROFISSIONAIS DE SAĢDE [Internet]. 2020. [acesso em 01 jun 2020]. Disponível em: [https://www.uespi.br/site/wp-content/uploads/2020/05/LPRDM\\_COVID19\\_Manual\\_Vers\\_o\\_Portugues.reduzida\\_compressed.pdf](https://www.uespi.br/site/wp-content/uploads/2020/05/LPRDM_COVID19_Manual_Vers_o_Portugues.reduzida_compressed.pdf).
21. Valente J. Covid-19: mĢdicos denunciam falta de insumos e equipamentos [Internet]. 2020. [acesso em 01 jun 2020]. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-05/covid-19- medicos-denunciam-falta-de-insumos-e-equipamentos>.

