






EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL UTILIZADOS POR PROFISSIONAIS DA SAÚDE NA PANDEMIA DA COVID-19: REVISÃO DE ESCOPO

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT USED BY HEALTH PROFESSIONALS IN THE COVID-19 PANDEMIC: SCOPE REVIEW

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL UTILIZADO POR PROFESIONALES DE LA SALUD EN LA PANDEMIA COVID-19: REVISIÓN DEL ALCANCE

 Renata Valero Barbosa Franco¹
 Diana Lúcia Moura Pinho¹
 Marisa Utzig Cossul¹
 Aline Silveira Oliveira¹
 Pollyanna Salles Rodrigues²

¹Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Brasília - DF - Brasil.

²Universidade de Brasília, Coordenadoria de Saúde Ocupacional - Decanato de Gestão de Pessoas - Brasília, DF - Brasil.

Autor Correspondente: Renata Valero Barbosa Franco
E-mail: renatavalero@hotmail.com

Contribuições dos autores:

Coleta de Dados: Renata V. B. Franco, Marisa U. Cossul, Pollyanna S. Rodrigues; **Conceitualização:** Renata V. B. Franco, Diana L. M. Pinho, Marisa U. Cossul, Pollyanna S. Rodrigues; **Gerenciamento do Projeto:** Renata V. B. Franco, Diana L. M. Pinho, Marisa U. Cossul, Aline S. Oliveira, Pollyanna S. Rodrigues; **Metodologia:** Renata V. B. Franco, Diana L. M. Pinho, Marisa U. Cossul, Pollyanna S. Rodrigues; **Redação - Preparação do Original:** Renata V. B. Franco, Marisa U. Cossul, Pollyanna S. Rodrigues; **Redação - Revisão e Edição:** Renata V. B. Franco, Diana L. M. Pinho, Marisa U. Cossul, Aline S. Oliveira, Pollyanna S. Rodrigues; **Supervisão:** Diana L. M. Pinho, Aline S. Oliveira, Pollyanna S. Rodrigues; **Visualização:** Renata V. B. Franco, Marisa U. Cossul, Aline S. Oliveira, Pollyanna S. Rodrigues.

Fomento: Não houve financiamento.

Submetido em: 27/01/2021

Aprovado em: 14/09/2021

Editores Responsáveis:

 Mariana Santos Felisbino-Mendes
 Luciana Regina Ferreira da Mata

RESUMO

Objetivo: mapear a utilização de equipamento de proteção individual (EPI) pelos profissionais da saúde no enfrentamento da COVID-19. **Método:** revisão de escopo pelo protocolo proposto pelo Instituto Joanna Briggs. A busca foi realizada em junho de 2020 utilizando as bases de dados PubMed, Cinahl, Lilacs. Critérios de inclusão: artigos na íntegra que seguissem o objetivo da pesquisa, em inglês, espanhol e português, artigos de revisão, metassíntese, metanálise, quantitativos, qualitativos e mistos. Critérios de exclusão: editoriais, correspondências e artigos sem reportação à COVID-19. As informações extraídas foram comparadas entre si, descrevendo evidências disponíveis que respondiam à questão norteadora. **Resultados:** foram identificados quatro artigos na Lilacs, 101 na Pubmed, 35 na Cinahl, sendo 19 incluídos na síntese, no idioma inglês. O acesso aos equipamentos foi escasso, incompleto ou de má qualidade. O uso inadequado e a reutilização aumentam o risco de contaminação, podendo diminuir com treinamento. O uso prolongado causou reações adversas. **Discussão:** como práticas de redução, reutilização e substituição foram criados protocolos nacionais e internacionais com orientações de reuso da máscara respiratória N95 ou equivalente, por período acima do previsto pelo fabricante. A seleção adequada do EPI deve ser compatível com a situação clínica do paciente. As principais limitações da pesquisa foram as poucas publicações de estudos e as constantes mudanças no cenário da pandemia. **Conclusão:** o mapeamento da utilização de EPI revelou que o foco deve estar na qualidade, na forma de utilização e no controle prévio do diagnóstico para planejamento do uso racional dos equipamentos.

Palavras-chave: Equipamento de Proteção Individual; Profissional da Saúde; COVID-19; Infecções por Coronavírus; Pandemias.

ABSTRACT

Objective: to map the use of personal protective equipment (PPE) by health professionals in coping with COVID-19. **Method:** scope review by the protocol proposed by the Joanna Briggs Institute. The search was performed in June 2020 using PubMed, CINAHL, LILACS databases. Inclusion criteria: full articles that followed the research objective, in English, Spanish and Portuguese, review articles, meta-synthesis, meta-analysis, quantitative, qualitative, and mixed. Exclusion criteria: editorials, correspondence, and articles without reporting to COVID-19. The extracted information was compared to each other, describing available evidence that answered the guiding question. **Results:** four articles were identified in LILACS, 101 in Pubmed, 35 in CINAHL, being 19 included in the synthesis, in English. Access to equipment was scarce, incomplete or of poor quality. Improper use and reuse increases the risk of contamination, which can be reduced with training. Long-term use caused adverse reactions. **Discussion:** as reduction, reuse and replacement practices, national and international protocols were created with guidelines for the reuse of respiratory mask N95 or equivalent, for a period longer than that foreseen by the manufacturer. The proper selection of PPE must be compatible with the patient's clinical situation. The main limitations of the research were the few publications of studies and the constant changes in the pandemic scenario. **Conclusion:** the mapping of the use of PPE revealed that the focus should be on the quality, form of use and prior control of the diagnosis for planning the rational use of equipment.

Keywords: Personal Protective Equipment; Health Personnel; COVID-19; Coronavirus Infections; Pandemics.

RESUMEN

Objetivo: mapear el uso de equipos de protección personal (EPP) por parte de los profesionales de la salud para hacer frente al COVID-19. **Método:** revisión del alcance mediante el protocolo propuesto por el Instituto Joanna Briggs. La búsqueda se realizó en junio de 2020 utilizando las bases de datos PubMed, Cinahl, Lilacs. Criterios de inclusión: artículos completos que siguieron el objetivo de la investigación, en inglés, español y portugués, artículos de revisión, meta-síntesis, metaanálisis, cuantitativo, cualitativo y mezclado. Criterios de exclusión: editoriales, correspondencia artículos sin reportar a COVID-19. La información extraída se comparó entre sí, describiendo la evidencia disponible que respondió a la pregunta guía. **Resultados:** se identificaron cuatro artículos en Lilacs, 101 en Pubmed, 35 en Cinahl, siendo 19 incluídos en la síntesis, en inglés. El acceso al equipo era escaso, incompleto o de mala calidad. El uso y la reutilización inadecuados aumentan el riesgo de contaminación, que puede reducirse con formación. El uso prolongado provocó reacciones adversas.

Como citar este artigo:

Franco RVB; Pinho DLM; Cossul MU; Oliveira AS, Rodrigues PS. Equipamentos de proteção individual utilizados por profissionais da saúde na pandemia da COVID-19: revisão de escopo. REME - Rev Min Enferm. 2021[citado em ____];25:e-1410. Disponível em: _____
DOI: 10.5935/1415-2762-20210058

Discusión: como prácticas de reducción, reutilización y sustitución, se crearon protocolos nacionales e internacionales con orientaciones para la reutilización de la máscara respiratoria N95 o equivalente, por un período mayor al esperado por el fabricante. La selección adecuada de EPI debe ser compatible con la situación clínica del paciente. Las principales limitaciones de la investigación fueron las pocas publicaciones de estudios y los constantes cambios en el escenario pandémico. *Conclusión:* el mapeo del uso de EPI reveló que el foco debe estar en la calidad, forma de uso y control previo del diagnóstico para planificar el uso racional de los equipos. *Palabras clave:* Equipos de Protección Personal; Personal de Salud; COVID-19; Infecciones por Coronavirus; Pandemias.

INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por via respiratória representam uma grande preocupação para as autoridades sanitárias de todo o mundo. Recentemente, vários países foram acometidos pelo novo vírus SARS-CoV-2, agente causador da *coronavirus disease 2019* (COVID-19), colocando a síndrome respiratória aguda grave (SARS) em destaque. De acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), até 10 de novembro de 2020 foram confirmados 50.676.073 casos e 1.261.075 mortes em todo o mundo.¹

Os profissionais de saúde da linha de frente de combate ao novo coronavírus são considerados como uma das populações mais vulneráveis e suscetíveis ao adoecimento e transmissão da infecção pelo coronavírus, devido ao seu contato direto e constante com pacientes contaminados. Diante disso, registros da Organização Mundial da Saúde (OMS) e demais órgãos tanto nacionais e internacionais de saúde pública recomendam a implementação de protocolos de segurança e diversas estratégias de controle de infecções respiratórias, as quais devem ser empregadas para a proteção, destacando-se, entre elas, a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI), que são os materiais mais importantes para a manutenção da segurança do trabalhador.^{2,3}

O EPI é um conjunto de equipamentos de proteção, que envolve o uso de gorro, óculos de proteção ou protetor facial (*face shield*), máscara (cirúrgica ou de proteção respiratória, conforme o procedimento), avental impermeável de mangas longas (macacão), luvas, entre outros. Esses equipamentos funcionam como barreira física que impede o contato direto dos profissionais da saúde com os diversos agentes infecciosos e minimiza o risco de contaminação.²⁻⁵

Nessa perspectiva, é importante realizar uma análise de risco para a escolha do EPI mais adequado a cada situação, considerando o contexto, o tempo de exposição, a disponibilidade e o produto, além das habilidades e competências dos profissionais durante a paramentação e a desparamentação. A escassez, a falta de treinamento, o uso inadequado e de forma não segura têm sido causa de contaminação

entre os profissionais da saúde, colocando em evidência a necessidade de priorizar sua proteção e segurança.²⁻⁵ Com o avanço da pandemia, a escassez de equipamentos de proteção foi observada em vários países do mundo, desafiando as instituições e os profissionais da saúde que, por um lado, reconhecem a importância da utilização e, por outro, mantêm as preocupações constantes sobre a falta.²⁻⁵

Diante do cenário exposto, da velocidade com que o novo coronavírus continua se disseminando e da importância da utilização do EPI para proteção dos profissionais no enfrentamento da pandemia, esta revisão de escopo teve o objetivo de mapear a utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais de saúde para o enfrentamento da COVID-19 nos espaços de atenção à saúde. Tomou-se como ponto de partida a seguinte questão de pesquisa: quais são os estudos disponíveis na literatura sobre a utilização de equipamentos de proteção individual pelos profissionais da área da saúde no enfrentamento à COVID-19 nos espaços de atenção à saúde?

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo, que estrutura as principais concepções de determinada área de conhecimento, resumindo, investigando e disseminando os dados para identificação de lacunas.⁶ A pesquisa foi conduzida segundo a estrutura do protocolo proposto pelo *Joanna Briggs Institute* (JBI), que incluiu as seguintes etapas: a) identificação do objetivo e questão da pesquisa; b) delimitação dos critérios de inclusão; c) identificação de estratégias de busca; d) extração dos dados; e) discussão dos resultados e conclusões, incluindo as implicações para pesquisas e práticas futuras.⁶ Utilizou-se o *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta Analyses extension for Scoping Review* (PRISMA-ScR) para garantir a fidedignidade dos processos metodológicos da revisão de escopo.⁷

Na formulação da pergunta utilizou-se a estratégia mnemônica *population, concept e context* (PCC) para uma revisão de escopo.⁶ *Population* (P): profissionais da área da saúde atuando na COVID-19; *concept* é o conceito (C): utilização dos equipamentos de proteção individual; e *context* é o contexto (C): espaços de atenção à saúde durante o enfrentamento da COVID-19.

Como critérios de inclusão foram eleitos artigos envolvendo profissionais da saúde atuando no atendimento à COVID-19 em diferentes contextos da atenção à saúde e com o foco na utilização de equipamentos de proteção individual, artigos de revisão, metassíntese, metanálise, estudos quantitativos, qualitativos e mistos, texto disponível na íntegra em inglês, espanhol e português.

Os critérios de exclusão foram artigos que se restringiram à fisiologia de outras doenças respiratórias, editoriais, comentários ou sem o foco na questão de pesquisa.

A busca foi realizada em 12 de junho de 2020, utilizando os descritores controlados selecionados no *Medical Subject Headings* (MeSH): “*Personal Protective Equipment*”, “*Health Personnel*”, “*COVID-19*”. Os descritores e seus sinônimos foram combinados aos booleanos: *AND* e *OR* para compor as chaves de busca a serem utilizadas nas bases de dados. As bases de dados utilizadas foram a *National Library of Medicine* (PubMed), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca foi realizada simultaneamente por três revisores de forma independente. Foram identificados 140 artigos, quatro artigos na plataforma Lilacs, 101 na Pubmed e 35 na Cinahl. As publicações foram organizadas com o auxílio do *software Endnote Web* e do *Review Manager* (RyvanQCRI.org). A seleção foi realizada por meio da escolha duplo-cego pelas três revisoras, baseado no título, resumo e texto completo. As discordâncias foram dirimidas com a participação de um quarto revisor (DP) para discussão e consenso.

Foi ainda realizada busca por *hand search* a partir de artigos primários incluídos das bases de dados. O processo seguiu as etapas do PRISMA-ScR, de acordo com a Figura 1.

Foram extraídos os seguintes dados dos artigos incluídos: título, autor, ano, objetivo, metodologia, cenário de estudo, contexto, país, participantes/amostra, resultados principais e limitações. Por conseguinte, foi sendo construída uma tabela, que deu origem ao Tabela 1, a qual embasou a elaboração dos resultados.

RESULTADOS

Após o processo, 19 artigos foram incluídos para a síntese da revisão (Figura 1). As informações extraídas foram comparadas entre si, buscando descrever as evidências disponíveis que respondiam à questão norteadora. A síntese da análise dos dados extraídos dos artigos é apresentada na Tabela 2.

Dos artigos eleitos, 13 foram identificados como estudos primários e seis como estudos teóricos. Todos publicados no idioma inglês, no ano de 2020. A Tabela 1 apresenta o resumo das principais características dos estudos.

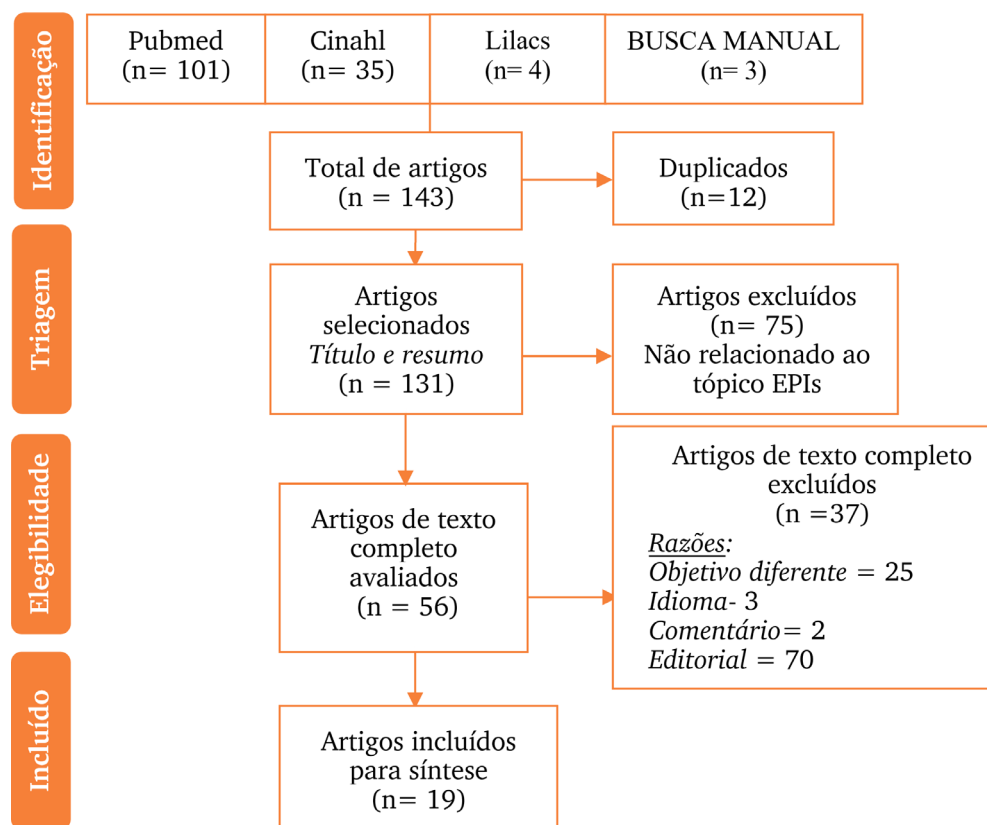


Figura 1 - Etapas do PRISMA-ScR

Tabela 1 - Características dos 19 estudos da revisão de escopo da literatura

Título	Objetivo	Método – Tipo Estudo	Cenário/ Contexto/ País	Participantes/ População	Foco dos EPIS nos estudos/ Concept
Estudos primários					
⁸ <i>Personal protective equipment and intensive care unit health-care worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey</i>	Descrever as práticas atuais relatadas, a disponibilidade, o treinamento, a confiança no uso e os efeitos adversos devido ao uso estendido de EPI por profissionais de saúde de todo o mundo que cuidam de pacientes com COVID-19 que requerem tratamento em UTI	<i>Survey, online.</i> Formulário de autopreenchimento - convites por <i>e-mail</i> usando listas de mala direta da Sociedade Europeia, Australiana e Nova Zelândia de Medicina Intensiva, Colégio Australiano de Enfermeiros de Cuidados Críticos e da Sociedade Europeia de Microbiologia Clínica e Doenças Infecciosas	Em 90 países diferentes, incluindo países do continente africano, asiático, europeu, América do Norte, Oceania e América do Sul, todos em ambiente de cuidados intensivos	Profissionais de saúde de qualquer disciplina ou formação ou nível que estão diretamente envolvidos no manejo de pacientes com COVID-19 em um ambiente de cuidados intensivos. Médicos, Enfermagem e outros profissionais. (N=2711)	Máscaras PFF2/N95 e PFF3, máscara cirúrgica, aventais impermeáveis de manga longa e sem mangas, jaleco, protetores faciais/ viseiras, protetor ocular, gorro, luvas duplas e únicas. As recomendações para EPI variaram significativamente entre e dentro dos países, além disso, a escassez de equipamentos de EPI tem levado a práticas para reduzir, reutilizar ou substituir produtos. A maioria dos entrevistados relatou efeitos adversos ao uso do EPI
¹⁰ <i>Impact of COVID-19 Outbreak on Healthcare Workers in Italy: Results from a National E-Survey</i>	Explorar exaustivamente o impacto do surto de COVID-19 em profissionais de saúde na Itália	<i>Survey</i> , formulário de autopreenchimento <i>online</i> (plataforma BOS- Bristol Online Survey)- disseminado pela mídia social (<i>Twitter, Facebook e LinkedIn</i>) e pela <i>Agenzia Nazionale Stampa Associata</i>	Na Itália, em hospitais e clínicas (inclui clínicas de atendimento domiciliar, farmácias comunitárias e distritos de saúde)	Profissionais da saúde atuantes na Itália (médicos e outros profissionais como enfermeiras, assistentes sociais, farmacêuticos e equipe administrativa do hospital) (N=388)	Luvas, máscaras, óculos de proteção ou proteção facial e aventais, respiradores N95 ou padrão PFF2 ou equivalente. A maioria relatou ter acesso ao EPI, mas poucos consideraram adequados e de boa qualidade
² <i>Personal Safety during the COVID-19 Pandemic: Realities and Perspectives of Healthcare Workers in Latin America</i>	Avaliar a realidade e as percepções sobre segurança pessoal entre profissionais de saúde que atuam em países da América Latina durante o atual surto de COVID-19	<i>Survey</i> , quantitativo e formulário <i>online</i> - sites e aplicativos de redes sociais (<i>Twitter, Instagram, Facebook, LinkedIn e WhatsApp</i>) e de um banco de dados existente da Sociedade Interamericana de Cardiologia (IASC)	Países da América Latina em clínicas e/ou hospital (Argentina, Venezuela, Costa Rica, El Salvador, Colômbia, Paraguai, Uruguai, México, Peru, Bolívia, Porto Rico, República Dominicana, Honduras, Panamá, Cuba, Equador, Chile, Guatemala e Nicarágua)	Profissionais da saúde. Médicos, enfermeiros e outros profissionais (N=936).	Gel desinfetante para as mãos, luvas descartáveis, aventais descartáveis, máscaras descartáveis, máscaras N95 e protetores faciais. A maioria tinha acesso a EPIS, entretanto, havia muitos profissionais de saúde que não possuíam os equipamentos exigidos e recomendados pela OMS
¹² <i>Cognitive load and performance of health care professionals in donning and doffing PPE before and after a simulation-based educational intervention and its implications during the COVID-19 pandemic for biosafety</i>	Avaliar a carga cognitiva e o desempenho de profissionais da saúde em vestir e tirar equipamento de proteção individual, antes e depois de uma intervenção educacional baseada em simulação	Estudo prospectivo com antes e depois de uma simulação clínica, baseada em dois casos relacionados à COVID-19	Centro de simulação clínica da região do Triângulo Café, Colômbia. Dois cenários de simulação foram propostos, um no pronto-socorro e o outro na unidade de terapia intensiva	Profissionais da saúde. Médicos, fisioterapeutas e enfermeiros (N=61)	Macacão, avental, máscara N95, luvas, óculos, protetor facial e higiene das mãos. Sugere-se que existe risco muito alto de contaminação durante o ato de vestir e retirar o equipamento e que apesar do conhecimento os profissionais da saúde não realizam a colocação e retirada adequada. As maiores dificuldades foram na remoção do avental/macacão e da máscara N95

Continua...

...Continuação

Estudos primários					
¹⁸ <i>Risks to healthcare workers following tracheal intubation of patients with COVID-19: a prospective international multicentre cohort study</i>	Determinar a incidência e os fatores de risco para o desenvolvimento de COVID-19 nos trabalhadores da área da saúde após seu envolvimento na intubação traqueal	Prospectivo de coorte multicêntrico internacional <i>online</i> . Formulário de autopreenchimento - mídias sociais e organizações profissionais nacionais e internacionais	Em 503 hospitais de 17 países (União Europeia, Estado Unidos da América, Austrália, Suécia e outros)	Profissionais da saúde que realizaram ou auxiliaram na intubação orotraqueal (N=1.718)	Jaleco, luvas, proteção ocular e máscaras respiratórias certificadas para N95 ou FFP2 ou FFP3 ou padrão equivalente. Há utilização insuficiente de EPI e as combinações de equipamentos de proteção variaram, impossibilitando relacionar o uso do equipamento de acordo com os padrões da OMS
¹⁵ <i>Headaches Associated With Personal Protective Equipment – A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19</i>	Avaliar a prevalência e as características das cefaleias associadas à exposição ao EPI entre os profissionais de saúde em nossa instituição e avaliar o impacto do uso em distúrbios de dor de cabeça preexistentes	Survey, quantitativo por meio de questionário autoaplicável. Os próprios autores envolvidos neste estudo foram designados para essas áreas de alto risco durante o período do estudo e recrutaram os participantes em suas respectivas áreas	National University Hospital (NUH), um centro de referência terciário localizado na região oeste de Cingapura. Áreas hospitalares de alto risco, como enfermarias de isolamento, salas de emergência e unidade de terapia intensiva	Profissionais da saúde com mais de 21 anos, que entendessem o idioma inglês e atuassem nas áreas hospitalares de alto risco, como enfermarias de isolamento, salas de emergência e unidade de terapia intensiva. Enfermeiros, médicos e paramédicos (N=158)	Protetor facial, máscara N95 e óculos de proteção. Os profissionais participantes relataram dores de cabeça associadas ao EPI, principalmente quando usaram a máscara N95. A localização do desconforto correspondeu às áreas de contato dos equipamentos
¹⁷ <i>The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19</i>	Explorar as reações cutâneas adversas entre profissionais de saúde que usam EPI	Pesquisa descritiva quantitativa, com distribuição de questionários	Hospitais da província de Hubei - China.	Profissionais da saúde, médicos e enfermeiros cadastrados; trabalhadores da linha de frente contra a COVID-19; que atuassem em hospitais da província de Hubei e aqueles que costumam usar EPI (N= 61)	Máscara N95, luva de látex e roupa de proteção. As reações cutâneas adversas mais comuns incluíram cicatrizes na ponte nasal, coceira facial, danos à pele, erupção cutânea, pele rachada e pápulas, que podem estar associadas ao uso prolongado do equipamento
¹⁹ <i>Risk of COVID-19 among frontline healthcare workers and the general community: a prospective cohort study</i>	Avaliar o risco de COVID-19 entre os profissionais de saúde da linha de frente em comparação à comunidade em geral e a influência do EPI	Estudo de coorte, <i>online</i> , por meio do aplicativo de <i>smartphone</i> COVID Symptom Study. Recrutados por meio das mídias sociais, bem como convites de pesquisadores de estudos de coorte de longa duração para estudar voluntários	Toda a população do Reino Unido e EUA, sendo posteriormente dividida em comunidade e profissionais da saúde.	População do Reino Unido e EUA. Os indivíduos foram questionados se trabalhavam na área da saúde e, em caso afirmativo, foram definidos os profissionais de saúde da linha de frente como participantes que relataram contato direto com o paciente, os demais foram classificados como comunidade (N= 2.810.103 usuários, 2.627.695 no Reino Unido e 182.408 nos EUA. Ao total foram 134.885 profissionais da saúde)	Máscaras, protetores faciais, luvas e outros. Há evidências convincentes de que a disponibilidade e/ou qualidade suficiente de EPI reduzem o risco de infecção por COVID-19, mas a reutilização ou uso inadequado pode conferir risco elevado à autocontaminação durante a colocação e retirada, devido ao desgaste prolongado

Continua...

...Continuação

Estudos primários					
¹⁶ <i>Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals in Wuhan, China: cross sectional study</i>	Examinar os efeitos de proteção do equipamento de proteção individual adequado para profissionais da saúde da primeira linha que prestam atendimento a pacientes com a doença do coronavírus (COVID-19)	<i>Survey</i> , com questionário <i>online</i> , ligação e <i>e-mails</i> . Os profissionais foram enviados para hospitais e submetidos a monitoramento diário para sintomas relacionados à COVID-19. Moravam em hotéis designados e ônibus especiais eram usados para o transporte. Os participantes seguiram as regras de distanciamento social e uso de máscara em locais públicos	Quatro hospitais em Wuhan (China): divisão oeste do <i>Hospital Union</i> , divisão <i>Guanggu</i> do <i>Hospital Tongji</i> , <i>Hospital Hankou</i> e <i>Hospital Honghu</i>	Foram 420 profissionais da saúde. Em hospitais localizados na China (Wuhan) (N= 116 médicos e 304 enfermeiros)	Roupas de proteção, máscaras, luvas, óculos de proteção, protetores faciais e aventais. Apesar de estarem sob alto risco de exposição, os profissionais de saúde que estavam devidamente protegidos não contraíram infecção ou desenvolveram imunidade protetora contra SARS-COV-2
⁹ <i>Human Factor Considerations in Using Personal Protective Equipment in the COVID-19 Pandemic Context: Binational Survey Study</i>	Examinar os principais fatores humanos (físicos e ergonômicos, perceptuais e cognitivos) que influenciam o uso de EPI nível 1 no atendimento a pacientes com suspeita ou confirmação de COVID-19	<i>Survey online</i> . Formulário <i>likert</i> de autopreenchimento na plataforma <i>online Qualtrics (Qualtrics International Inc)</i> . Mídias sociais - (<i>Facebook, WhatsApp</i> e lista de <i>e-mail</i> de grupos fechados)	Setor pré-hospitalar e hospitalar com atendimento a pacientes com COVID-19 em Israel e Portugal	Profissionais da saúde, médico, Enfermagem e outras áreas que realizam atendimento pré-hospitalar e hospitalar de pacientes com COVID-19 e e em uso de EPI nível 1 (N= 722 em Israel e N=301 em Portugal)	Traje completo de EPI (macacão, protetor facial, máscara N95, protetor ocular, propé e luvas). A concordância foi elevada entre as profissões e entre os dois países quanto ao desconforto físico e ergonômico, em relação à dificuldade em ver o que se passa, para ouvir, para entender a fala e para entender a situação ao se usar o EPI
¹⁴ <i>Initial experiences of US neurologists in practice during the COVID-19 pandemic via survey</i>	Testar a hipótese de que os neurologistas americanos estavam enfrentando desafios significativos com a falta de equipamento de proteção individual (EPI)	<i>Survey online</i> . Formulário de autopreenchimento - mídias sociais (<i>Facebook, Twiter, Instagram</i>) lista de <i>e-mail</i> de serviços e Associação Americana de Neurologia	Práticas em ambientes de internação e ambulatório nos EUA	Médicos neurologistas treinados e em treinamento (N=567)	Máscara N95, avental e luvas. Variabilidade de protocolos, de disponibilidade e provisão EPI e inclusão e exclusão de <i>trainees</i> no cuidado com a COVID-19
¹¹ <i>Whole-Process Emergency Training of Personal Protective Equipment Helps Healthcare Workers Against COVID-19</i>	Desenvolver um programa de treinamento de emergência de equipamentos de proteção individual (EPI) para profissionais de saúde em geral (HCWs) que podem estar sob a ameaça da doença do coronavírus2019 (COVID-19) e avaliar o efeito do programa	Simulação em enfermarias especializadas em doenças infecciosas e conjuntos completos de equipamentos de treinamento. Organizou treinamentos e exercícios visando doenças altamente contagiosas. O treinamento foi dividido em três seções: a) palestra e demonstração; b) exercício de simulação; c) teste e avaliação. Um treinamento experimental foi realizado antes do treinamento em larga escala	Em um centro de treinamento de habilidades clínicas no hospital terciário designado para pacientes confirmados e suspeitos de COVID-19, em Pequim, China	Profissionais de saúde do hospital, incluindo médicos, enfermeiros e outro pessoal (farmacêuticos, técnicos, investigadores, etc.) (fase experimental: Enfermagem- N= 31; médicos - N =2; outros- N= 2); (fase em larga escala: Enfermagem- N= 225; médicos - N =33; outros- N =5)	Sapatos de trabalho, gorro, respirador N95, óculos de proteção, protetor facial, luvas, macacão de proteção e capa de bota. Incluíram-se também a higiene das mãos e o descarte de resíduos. Quase três quartos dos participantes não conseguiram passar no teste antes do treinamento, mas todos foram aprovados após o treinamento. No pré-teste, o respirador N95 foi aquele em que se perdeu a maior pontuação

Continua...

...Continuação

Estudos primários					
¹³ <i>Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey</i>	Explorar rotas de infecção percebidas, fatores que influenciavam mudanças psicossociais e procedimentos de gestão para profissionais de saúde infectados com COVID-19	<i>Survey, online</i> com questionário autoaplicável. Os dados epidemiológicos foram confirmados por meio de ligações telefônicas e checagem dos prontuários eletrônicos dos pacientes para coleta de informações sobre o tratamento. Além disso, foram feitas tele-entrevistas com os diretores do departamento de infectados	Hospital terciário de Zhongnan da Universidade de Wuhan, China. Foi dividido em dois grupos: departamentos de alto risco de infecção nosocomial e baixo risco de infecção nosocomial	Profissionais da saúde registrados na Divisão de Assuntos Médicos com diagnóstico confirmado de COVID-19. Médicos, enfermeiros e técnicos médicos (N=103).	Máscara, luva, higiene das mãos, protetor facial, roupas de proteção, propé. Em relato retrospectivo, os profissionais da saúde sempre seguiram rigorosamente a higienização das mãos e o procedimento de uso e retirada dos equipamentos de proteção. A maioria sempre usou máscara e luvas. Grande quantidade destacou nunca ter usado protetor facial, roupas de proteção e protetores de calçados
Estudos Teóricos					
²³ <i>Facial protection for healthcare workers during pandemics: a scoping review</i>	Compilar as evidências existentes sobre o uso e a eficácia de formas alternativas e de nível médico de proteção facial para profissionais de saúde em meio à crescente escassez global	Revisão de escopo. Foi utilizada como base de dados a Medline via PubMed e incluiu literatura cinza. Revisões sistemáticas publicadas e metanálises foram excluídas, pois a metanálise estava além do escopo desta revisão	Artigos relacionados à proteção facial e possíveis estratégias de adaptação no cenário de escassez de EPIs. Artigos relacionados a estratégias para uso estendido, reutilização e descontaminação de máscaras de grau médico e sobre a eficácia e segurança de máscaras alternativas	Foram 35 artigos de pesquisa básica, 9 de pesquisa clínica e 4 de pesquisa secundária. Além disso, o total de 19 fontes de literatura cinzenta (N=67)	Protetor facial - máscaras cirúrgicas, respiradores N95 e protetores faciais. Os respiradores N95 têm melhor desempenho em testes de laboratório e fornecem proteção superior em ambientes hospitalares e em ambientes ambulatoriais. As estratégias de conservação da máscara cirúrgica e do respirador N95 incluem uso prolongado, reutilização ou descontaminação, mas podem resultar em proteção inferior
²² <i>Medical masks and Respirators for the Protection of Healthcare Workers from SARS-CoV-2 and other viruses</i>	Resumir as evidências disponíveis sobre o uso de máscaras médicas e respiradores no contexto de infecções virais, com foco específico na COVID-19	Revisão de escopo. Busca de artigos realizada na base de dados PubMed, Embase e Medline. Também foi realizada busca bola de neve nas referências dos artigos selecionados	Estudos pré-clínicos e clínicos sobre o uso de máscaras médicas ou respiradores no contexto de infecções virais até 3 de abril de 2020	Estudo não apresenta quantidade de artigos encontrados e os tipos	Máscaras médicas e respiradores (máscara cirúrgica, máscara N95, respirador elastomérico, respirador de peça facial filtrante com válvula expiratória, respirador alimentado e com suprimento de ar, respirador com fornecimento de atmosfera)
³ <i>A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients</i>	Revisar as evidências em torno da eficácia de máscaras e respiradores para profissionais de saúde, pacientes enfermos e o público em geral	Revisão sistemática rápida. Os artigos foram pesquisados no Medline e Embase. Foram incluídos também artigos relevantes nas listas de referência de ensaios clínicos anteriores e revisões sistemáticas. Os resultados foram relatados de acordo com os critérios de Itens de Relatório Preferidos para Revisões Sistemáticas (PRISMA)	Ensaio clínico controlado randomizado sobre o uso de proteção respiratória por profissionais de saúde, pacientes doentes e membros da comunidade	Foram incluídos no estudo 19 ensaios clínicos randomizados, 8 relacionados à comunidade, 6 relacionados à assistência médica e 5 como controle de origem	Máscara cirúrgica, respiradores N95 e máscara de pano. O uso da máscara como controle de origem trouxe benefícios, bem como o uso contínuo de respiradores durante o turno de trabalho é mais eficaz do que intermitente. Em ambientes de saúde, o uso de respiradores é mais protetor em comparação às máscaras cirúrgicas. Recomenda-se o controle da fonte para diminuir a transmissão

Continua...

Estudos Teóricos					
²⁰ <i>Personal Protective Equipments (PPE) - Prerequisites, Rationale and Challenges during COVID-19 Pandemic</i>	Revisar os equipamentos de proteção individual - pré-requisitos, justificativa e desafios durante a pandemia da COVID-19	Estudo de revisão de escopo. A busca foi em bases de dados eletrônicas, PubMed, <i>Science Citation Index</i> e <i>Cochrane</i> , à procura de estudos, diretrizes, relatórios e políticas sobre PPE, COVID-19 EPI, COVID-19 e infecções respiratórias	Artigos científicos que abordavam sobre eficácia dos equipamentos de proteção individual, conhecimento, intervenção e conformidade relacionados à seleção e uso apropriados de EPI	Foram incluídos 20 artigos, 10 orientações e 06 relatórios governamentais de várias organizações de saúde (N=36)	<i>Kit</i> de EPI (luvas, macacão/bata, óculos, máscaras N-95 ou eficiência superior, sapato e gorro, escudo facial) e máscara de pano. A falta de acordo na seleção e uso de tipos de máscaras e respiradores é refletido em todo o mundo. Aplicar uma abordagem baseada em risco com base na exposição ajuda na racionalização. Há vários métodos utilizados para reutilizar a máscara N95 (calor, seco, calor úmido, radiação), mas ainda não tem muita eficácia, pois reduz a capacidade de filtração. A máscara de pano fornece 67% de proteção e reduz a transmissão de vírus em 40%. O <i>kit</i> completo de PPE deve ser usado por todo o pessoal que trabalha com pacientes com COVID-19. O uso do equipamento de proteção individual é apenas uma medida dentro de um conjunto de ações
²¹ <i>COVID-19 and Keeping Clean: A Narrative Review To Ascertain the Efficacy of Personal Protective Equipment To Safeguard Health Care Workers Against SARS-CoV-2</i>	Verificar a eficácia dos equipamentos de proteção individual para proteger os profissionais de saúde contra a SARS-CoV-2	Revisão narrativa	Narração sobre a eficácia dos EPIs e como as evidências disponíveis podem ser aplicadas à pandemia da COVID-19 e também aborda questões relacionadas ao uso prolongado dos respiradores N95	Narração organizada conforme via de transmissão (contato, gotículas e aerossóis e uso prolongado da máscara N95). Dividida em: investigações iniciais em SARS-CoV-2, estudos retrospectivos sobre coronavírus, estudos prospectivos de influenza e outros vírus respiratórios comuns e estudos laboratoriais de PPE	Discorre-se no texto sobre o uso de EPIS completos (luvas, avental, protetor ocular, jaleco, gorro, máscaras e protetor facial) conforme o risco de infecção. Precauções de contato e gotículas, além da proteção ocular e medidas de higiene são adequadas na grande maioria dos ambientes clínicos ao cuidar de pacientes com SARS-CoV-2
²⁴ <i>Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare (Review)</i>	Avaliar qual tipo de EPI de corpo inteiro e qual método de colocação ou retirada do EPI apresentam menor risco de contaminação ou infecção para o profissional de saúde e quais métodos de treinamento aumentam a conformidade com os protocolos de EPI	Artigo de revisão integrativa atualização. Pesquisa na base de dados: Central, Medline, Embase e Cinahl. Incluíram-se todos os estudos prospectivos ou retrospectivos controlados randomizados e não randomizados e também estudos de caso-controle. Excluíram-se estudos sem um grupo de comparação, mas não se excluíram estudos com base no tipo de grupo de comparação	Estudos que avaliaram a eficácia de diferentes tipos de proteção de corpo inteiro ou comparando diferentes tipos, composições ou quantidades de equipamento. Estudos que avaliaram a eficácia de diferentes partes do EPI ou diferentes procedimentos ou protocolos para colocação e retirada do EPI e estudos que avaliaram a eficácia do treinamento para aumentar a conformidade com as orientações existentes sobre a seleção ou uso de EPI	Todos os estudos controlados que avaliaram o efeito do EPI completo usado por profissionais de saúde expostos a doenças altamente infecciosas, estudos que compararam maneiras de vestir o EPI e os efeitos do treinamento nos mesmos resultados. Na atualização, foram incluídos 24 estudos, dos quais 14 eram ensaios clínicos randomizados (RCT); um era quase-randomizado; e nove tinham um desenho não randomizado. Oito estudos compararam tipos de EPI; seis avaliaram PPE adaptado; oito compararam os processos de colocação e retirada; e três avaliaram os tipos de treinamento. Dezoito estudos usaram simulação	Aventais, macacões, óculos de proteção, viseiras, máscaras ou capuzes que cobrem toda a cabeça, luvas e botas. Cobrir mais partes do corpo leva a melhor proteção, mas geralmente tem maior risco de contaminação durante a colocação ou retirada e mais desconforto. Para os procedimentos de colocação e retirada, a remoção da luva e do avental em uma etapa, luvas duplas, instruções faladas durante a retirada e o uso de desinfecção de luvas podem reduzir a contaminação. O treinamento pode reduzir os erros

Fonte: autoria própria, 2020.

Tabela 2 - Características dos estudos, Brasília, 2020

Característica	N
Metodologia	
Quantitativo.....	11
Mista.....	02
Revisão Narrativa.....	01
Revisão de Escopo	03
Revisão Sistemática Rápida.....	01
Revisão Integrativa.....	01
País de realização da pesquisa	
China.....	04
Estados Unidos.....	01
Colômbia.....	01
Itália.....	01
Singapura.....	01
Israel e Portugal	01
Estados Unidos e Reino Unido.....	01
Mais de três países.....	03
Cenário de Coleta de Dados	
Cuidados Intensivos.....	02
Centro de Simulação.....	02
Pré-Hospitalar e Hospitalar.....	02
Hospitalar (internação e ambulatorial).....	06
Profissionais da saúde e comunidade em geral dos países	01

Dos 19 estudos elegíveis, observa-se que 11 foram realizados com profissionais em diversas formações, entre eles: médicos, enfermeiros e técnicos de Enfermagem, farmacêuticos, assistentes sociais e fisioterapeutas, além da equipe administrativa do hospital.^{2,8-17} Pesquisa definiu como participantes quaisquer profissionais da saúde que estivessem diretamente envolvidos no processo de intubação de pacientes.¹⁸ Outra pesquisa⁸ elegeu como população apenas profissionais da saúde que já haviam sido diagnosticados com COVID-19, enquanto três abordaram apenas os profissionais de saúde que atuavam na linha de frente do combate à COVID-19.^{9,13,17}

A participação da comunidade foi identificada em um estudo, o qual considerou a população do Reino Unido e Estados Unidos da América, definindo posteriormente e seguindo critérios da pesquisa quais seriam considerados profissionais da saúde.¹⁹

O uso de gel desinfetante e higienização das mãos foi relatado em três estudos primários, dois relacionados à simulação clínica e outro do tipo *survey*.¹¹⁻¹³ Foi observada variação entre as publicações em relação à composição do traje completo de EPI. Em 12 estudos o traje completo foi descrito como a utilização concomitante de macacão e/ou roupa protetora, protetor facial, máscaras - inclusive a N95 -, protetor ocular e luvas. O uso de luvas duplas foi considerado em uma pesquisa.⁸

Outra acrescentou o sapato e a máscara de pano.²⁰ Ocorreu ainda a diferenciação do uso do EPI de acordo com os riscos de infecção aos quais os profissionais estariam expostos, não existindo a padronização de um kit a ser utilizado em todos os ambientes.²¹

Uma abordagem observada nos estudos da pesquisa foi o direcionamento ao uso de alguns equipamentos de proteção. Três estudos analisaram apenas equipamentos utilizados para proteção respiratória.^{3,22,23} Outros incluíram também os óculos de proteção, protetores faciais e luvas.^{15,19} A descrição detalhada da função e composição de alguns EPI foi observada em um estudo, o qual descreveu máscaras PFF2/N95 e PFF3, máscara cirúrgica, aventais impermeáveis de manga longa e sem mangas, jaleco, protetores faciais/viseiras, protetor ocular, gorro, luvas duplas e únicas.⁸

Em relação ao acesso dos profissionais de saúde aos equipamentos de proteção individual, os estudos trouxeram, em sua maioria, relatos de escassez, reutilização, má qualidade do material e ausência de EPI.^{2,8,10,14,18,19,21} Foi verificado também que os profissionais de saúde que utilizam equipamentos inadequados ou reutilizados apresentaram maiores taxas de contaminação em comparação aos que utilizavam de maneira adequada.^{14,19,21,23} O uso constante e baseado na abordagem de risco dos equipamentos se mostrou como importante barreira na prevenção da contaminação dos profissionais de saúde.^{3,20}

Os estudos revelaram que os profissionais apresentam dificuldades no uso do EPI, principalmente em relação à paramentação (colocação) e desparamentação (retirada) da máscara N95 e do macacão.^{11,12,24} Outro destaca que a maioria dos profissionais não usava habitualmente roupas protetoras, protetores faciais e de calçados.^{13,24}

Alguns trabalhos trouxeram estratégias de treinamentos relacionados ao uso, colocação e retirada dos equipamentos. A simulação foi relatada em estudos que obtiveram resultados positivos na melhora da técnica dos profissionais.^{11,12,24}

O uso prolongado dos equipamentos de proteção afetou fisicamente os profissionais de saúde. As maiores dificuldades relatadas se referem a incômodos na ponte nasal, nas mãos, nas bochechas e na testa, além da alta incidência de reações cutâneas, como prurido, acne e cefaleia intensa a moderada.^{15,17}

O prurido facial e a cefaleia ocorreram com mais frequência entre os profissionais que utilizavam máscaras N95 por período prolongado (12 horas ou mais), bem como menção às áreas de contato com os óculos de proteção, máscara facial e tiras da máscara como as mais dolorosas.^{15,17}

Na literatura revelou-se que, além do desconforto físico, o uso do EPI dificultou a audição, fala e visão, causando problemas na compreensão e percepção situacional durante o uso prolongado e contínuo dos equipamentos.^{9,17,19}

DISCUSSÃO

O cenário da pandemia de COVID-19 destacou a importância da utilização de equipamentos de proteção individual, colocando em evidência a problemática sobre a disponibilidade para utilização, a escassez, a reutilização e a aplicação dos protocolos de uso instituídos nos diversos contextos mundiais.^{5,25,26} Os estudos trazem a concepção de que os equipamentos de proteção individual são essenciais na prevenção de doenças entre os profissionais de saúde, uma vez que fornecem barreiras físicas entre o microrganismo e o usuário, além de serem complementares no controle da transmissão de infecções entre pacientes quando utilizados juntamente com outras práticas. Portanto, é de extrema importância a proteção adequada dos profissionais de saúde no combate à COVID-19 nas instituições de saúde.^{2,5}

Segundo a Organização Mundial de Saúde, as instituições devem oferecer, em média, para cada paciente por dia, a quantidade de 25 unidades de aventais e máscaras cirúrgicas (N95, PFF2 ou equivalente), um respirador, um protetor facial ou óculos, além de 50 unidades de luvas de procedimento.²⁶ Diante, porém, da escassez, tais recomendações não foram cumpridas, necessitando do estabelecimento de protocolos de uso e reutilização singulares para cada país.^{10,12,27} Dessa forma, um dos principais problemas de saúde enfrentados pelos profissionais da linha de frente de combate à COVID-19 foi o risco de contaminação por coronavírus.^{28,29}

Devido à escassez, diversos países adotaram práticas de redução, reutilização e substituição de produtos de menor qualidade e/ou não aprovados pelos fabricantes. Tais práticas tinham o objetivo de garantir a continuidade dos atendimentos de saúde, mesmo diante da não comprovação da manutenção da eficácia de proteção, devido à danificação por tempo de uso e a problemas na vedação.^{30,31}

A reutilização dos insumos, segundo a literatura, aumenta as chances de transmissão da doença, principalmente devido ao risco de contaminação durante a retirada e colocação, além da diminuição da eficácia ocasionada pela falha no encaixe e o desgaste do uso prolongado.^{12,31} Frente a essa realidade, a reutilização em cenário de pandemia de COVID-19 foi descrita como inevitável.

Nessa perspectiva, a literatura destaca que as práticas devem ser estabelecidas pelo serviço/setor, pautando-se em critérios de troca, requisitos de conservação e guarda dos equipamentos.^{21,23,27-29}

Como práticas de redução, reutilização e substituição, órgãos nacionais solicitaram que a equipe de controle de infecção hospitalar de cada unidade criasse protocolos a fim de otimizar o uso dos recursos disponíveis. Como orientação, foi sugerido que, em casos excepcionais, quando não houvesse suprimentos de equipamentos, os profissionais poderiam realizar o reuso da máscara de proteção respiratória N95 ou equivalente, por período maior ou mais vezes do que o previsto pelo fabricante, desde que acondicionada em embalagem não hermeticamente fechada. A orientação também instrui que a máscara cirúrgica não deve ser sobreposta à máscara N95, para evitar desperdícios, em substituição sugerem o uso do protetor facial, que pode ser desinfetado após a utilização e protege a máscara contra partículas. A máscara deve ser usada sempre pelo mesmo profissional, e antes de cada uso inspecionar possíveis avarias, como sujeiras, amassos, vincos, vedação e umidade.^{4,30,32}

Órgãos internacionais sugeriram estratégias semelhantes, seguindo o princípio de que somente serão necessárias a redução, reutilização e substituição de produtos em casos de escassez de suprimentos. As diferenças citadas foram em relação ao uso prolongado ser preferível à reutilização, para reduzir o risco de autocontaminação durante a retirada e colocação da máscara, podendo ser reutilizadas seguindo as recomendações quanto às possíveis avarias. Outra observação importante foi feita em relação à máscara de tecido, a qual não deve ser usada por profissional da saúde que esteja em contato direto com paciente com COVID-19, porém pode ser usada pela equipe administrativa se a máscara cirúrgica estiver escassa.³⁰

Apesar da realização de algumas pesquisas sobre manutenção da proteção, sabe-se que fatores como o ambiente de utilização, o tempo de exposição, a duração dos procedimentos, a carga viral do paciente e a qualidade do EPI interferem na manutenção da sua eficácia.^{28,32}

Estudos sobre esterilização de máscara para reuso ainda estão em andamento. Como técnicas de esterilização, alguns estudos sugerem os métodos de vapor gerado por micro-ondas, calor úmido quente, irradiação germicida ultravioleta, vapor de peróxido de hidrogênio, descontaminação por ozônio e óxido de etileno. Durante os ciclos de esterilização ocorreu a deformação da máscara, e a capacidade de filtração ficou prejudicada. Somente o método com peróxido de hidrogênio deformou a máscara depois de alguns ciclos.³⁰

Frente à necessidade de reuso do EPI e da busca pela minimização da contaminação dos profissionais, tornou-se fundamental a realização de treinamentos em saúde que auxiliassem na efetivação da técnica adequada.^{8,33} Pesquisas demonstraram que o aperfeiçoamento da técnica de utilização, por meio dos treinamentos, reduz as chances de contaminação e aumenta a segurança dos profissionais e pacientes.^{11,12,24}

Segundo a literatura, a utilização de simulação trouxe resultados positivos para os profissionais. O método da Prática Deliberada em Ciclos Rápidos (PDCR), que é quando os participantes atuam em cenário de simulação com repetição de tarefas, foi uma das técnicas utilizadas para treinamentos de paramentação e desparamentação de EPI.³³ Outro recurso utilizado para o auxílio na paramentação e desparamentação foi a técnica de duas pessoas, que consiste em um profissional auxiliar e fiscalizar o outro durante o ato de colocar e retirar o EPI, o que proporciona confiança e segurança para os profissionais.^{11,12,34}

O risco de contaminação também pode estar associado à não habitualidade em usar certos tipos de equipamento, como é o caso das roupas protetoras (macacão e avental), os protetores faciais e de calçados, fato que dificulta o desenvolvimento da habilidade de paramentação e desparamentação.¹³ Destaca-se que a constante atualização profissional é necessária em qualquer contexto da atuação em saúde. A literatura refere que profissionais que não atualizam suas habilidades práticas ao longo do tempo entram em declínio técnico e geram desvios no desenvolvimento das atividades práticas.³³ Assim, a realização de treinamento nos serviços de saúde para os trabalhadores é essencial, principalmente diante de cenários como o da atual pandemia.⁹

É de competência das instituições de saúde, tanto de nível primário quanto de alta complexidade, a realização de treinamento adequado dos profissionais sobre os equipamentos a serem utilizados em cada situação, as técnicas de vestimenta e retirada dos insumos, fiscalização sobre guarda e troca conforme recomendação do fabricante, além do descarte correto e seguro.^{11,35}

Outro fator importante é a seleção adequada do EPI utilizado pelos trabalhadores, o qual deve ser compatível com a situação clínica dos pacientes com COVID-19 ou com outras doenças infecciosas.⁹ Ressalta-se que a literatura revela que os profissionais de saúde que utilizam EPI inadequado no contato direto com o paciente apresentaram maiores taxas de risco de contaminação em comparação àqueles profissionais que dispõem e utilizam adequadamente os equipamentos, ou seja, o uso

incorreto pode estar diretamente relacionado ao aumento do risco de contaminação.¹⁹ Destaca-se também a necessidade de utilizar as proteções adequadas durante todo o período de trabalho, inclusive no cuidado ao paciente sem suspeita da doença e ao realizar procedimentos de baixo risco de infecção.²⁶

O desconforto causado pelo uso prolongado dos equipamentos de proteção e muitas vezes o uso inadequado durante o todo o turno de trabalho pode influenciar a prática do uso descontínuo ou até mesmo o não uso. Foram relatadas ocorrências de lesões na pele e mucosa, relacionadas ao uso inadequado e prolongado do EPI, principalmente em regiões de grande contato, como nariz e cabeça.³⁶ As reações adversas podem aumentar a resistência dos profissionais quanto à utilização correta, mesmo conhecendo os protocolos que preconizam os equipamentos como indispensáveis, ou ainda podem gerar uma associação errônea de que o desconforto é natural àquela situação.³⁷

Outras questões identificadas foram os problemas na compreensão da fala e em ouvir devido à quantidade de proteção usada. Uma estratégia recomendada para minimização desses impactos é a criação de uma linguagem de sinal comumente usada, que pode ser criada pelos próprios profissionais da equipe.³⁸

As principais limitações da pesquisa foram as poucas publicações de estudos nacionais e internacionais sobre a recente temática; constantes mudanças no cenário, que geram novas evidências científicas a partir de realidades assistenciais, geográficas e culturais diferentes das mapeadas nesta revisão; menos abrangência nas bases de dados e período extenso entre a estratégia de busca e a publicação do artigo, levando em conta que a busca foi realizada no primeiro semestre do início da pandemia.

CONCLUSÃO

A literatura evidenciou que o mapeamento da utilização dos equipamentos de proteção individual pelos profissionais da saúde para o enfrentamento da pandemia da COVID-19 no contexto da atenção à saúde deve ser para além da disponibilidade, com foco na qualidade, forma de utilização, no controle prévio do diagnóstico para planejamento do uso racional dos equipamentos e na realização de pesquisas *in loco*, ressaltando a necessidade de outras medidas de controle de infecção. Estudos posteriores devem ter o foco na estratégia e no controle prévio do diagnóstico para se evitar o risco de exposição dos profissionais da saúde.

Pesquisas envolvendo estudos com metodologia que analisem as diferentes variáveis isoladamente devem ser realizadas comparando o EPI e os diferentes âmbitos de utilização. Devem considerar variáveis como qualidade, tempo de exposição dos profissionais de saúde, principais eventos adversos decorrentes do uso, bem como a construção e validação de protocolos para o uso e para treinamento na paramentação e desparamentação. É necessário envolver maior quantidade de participantes e métodos variados para compreender a complexidade do problema no uso dos equipamentos de proteção individual diante da COVID-19.

A saúde do trabalhador entrou em foco durante a pandemia. Medidas de apoio, prevenção e proteção devem ser adotadas pelas instituições de saúde, visando ao bem-estar do profissional, principalmente em cenários adversos como o da pandemia de COVID-19. Esta revisão permite que os profissionais e instituições tenham um compilado de informações sobre a atual situação dos equipamentos de proteção individual e fornece dados para futuras pesquisas sobre a temática.

REFERÊNCIAS

- Pan American Health Organization. Folha informativa COVID-19 - Escritório da OPAS e da OMS no Brasil. 2020[citado em 2020 nov. 17]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875
- Delgado D, Quintana FW, Perez G, Liprandi AS, Ponte- Negretti C, Mendonza I, *et al.* Personal Safety during the COVID-19 Pandemic: realities and perspectives of healthcaeworkers in Latin America. *Int J Environ Res Public Health*. 2020[citado em 2020 nov. 13];17(8):1-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32325718/>
- MacIntyre RC, Chughtai AA. A rapid systematic review of the efficacy of face masks and respirators against coronaviruses and other respiratory transmissible viruses for the community, healthcare workers and sick patients. *Int J Nurs Stud*. 2020[citado em 2020 nov. 13];108:103629. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7191274/>
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020. 2020[citado em 2020 set. 2]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/alertas/item/nota-tecnica>
- Chirico F, Nucera G, Magnavita N. COVID-19: protecting healthcare workers is a priority. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020[citado em 2020 nov. 14];41(9):1117. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7198459/>
- Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z. *JBIM Manual for Evidence Synthesis*. 2020[citado em 2020 ago. 12];407-51. Disponível em: [https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12](https://synthesismanual.jbi.global)
- Tricco, AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, *et al.* Checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews/PRISMA-ScR. *Ann Intern Med*. 2018[citado em 2020 ago. 20];169(7):467-73. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30178033/>
- Tabah A, Ramanan M, Laupland KB, Buetti N, Cortegiani A, Mellnghoff J, *et al.* Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era - PPE-SAFE: an international survey. *J Crit Care*. 2020[citado em 2020 nov.7];(59):70-5. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7293450/>
- Parush A, Wacht O, Gomes R, Frenkel A. Human Factor Considerations in Using Personal Protective Equipment in the COVID-19 Pandemic Context: Binational Survey Study. *J Med Internet Res*. 2020[citado em 2020 set. 9];22(6):e19947. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32511099/>
- Felice C, Di Tanna GL, Zanus G, Grossi U. Impact of COVID-19 Outbreak on Healthcare Workers in Italy: results from a National E-Survey. *J Community Health*. 2020[citado em 2020 set. 19];45(4):675-83. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32440724/>
- Tan W, Ye Y, Yang Y, Chen Z, Yang X, Zhu C, *et al.* Whole-Process Emergency Training of Personal Protective Equipment Helps Healthcare Workers Against COVID-19. *J Occup Environ Med*. 2020[citado em 2020 nov.13];62(6):420-3. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32469194/>
- Guio DAD, Zapata AR, Velez JO, Candamil GG, Martinez SM, Morales AJR. Cognitive load and performance of health care professionals in donning and doffing PPE before and after a simulation-based educational intervention and its implications during the COVID-19 pandemic for biosafety. *Infez Med*. 2020[citado em 2020 set. 3];28(suppl 1):111-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32532947/>
- Jin YH, Huang Q, Wang YY, Zen XT, Luo LS, Pan ZY, *et al.* Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey. *Mil Med Res*. 2020[citado em 2020 set. 19];7(1):24. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32393381/>
- Sharma A, Maxwell CR, Farmer J, Chandos DG, LaFaver K, Benameur K. Initial experiences of US neurologists in practice during the COVID-19 pandemic via survey. *Neurology*. 2020[citado em 2020 out. 3];95(5):215-20. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32439820/>
- Ong JY, Bharatendu C, Goh Y, Tang JZY, Sooi KWX, Tan YL, *et al.* Headaches Associated With Personal Protective Equipment - A Cross-Sectional Study Among Frontline Healthcare Workers During COVID-19. *Headache*. 2020[citado em 2020 nov. 19];60(5):864-77. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32232837/>
- Liu M, Shou-Zhen C, Ke-Wei X, Yang Y, Qing-Tang Z, Zhang H, *et al.* Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals in Wuhan, China: cross sectional study. *BMJ*. 2020[citado em 2020 dez. 15];(369):m2195. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284314/>
- Hu K, Fan J, Li X, Gou X, Li X, Zhou X. The adverse skin reactions of health care workers using personal protective equipment for COVID-19. *Medicine*. 2020[citado em 2020 dez. 10];99(24):e20603. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7302613>

18. El-Boghdady K, Wong DJN, Owen R, Neuman MD, Pocok S, Carlisle JB, *et al.* Risks to healthcare workers following tracheal intubation of patients with COVID-19: a prospective international multicentre cohort study. *Anaesthesia*. 2020[citado em 2020 dez. 20];75(11):1437-47. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32516833>
19. Nguyen LH, Drew DA, Joshi AD, Guo CG, Ma W, Mehta RS, *et al.* Risk of COVID-19 among frontline healthcare workers and the general community: a prospective cohort study. *MedRxiv*. 2020[citado em 2020 set. 6]. Disponível em: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.29.20084111v6>
20. Deepthi R, Masthi NRR, Manjula CJNR, Vinothkumar S. Personal Protective Equipments (PPE) – Prerequisites, Rationale and Challenges during COVID-19 Pandemic. *Indian J Comm Health*. 2020[citado em 2020 nov. 3];32(2):196-205. Disponível em: <https://www.iapsmupuk.org/journal/index.php/IJCH/article/view/1443>
21. Sud SR. COVID-19 and Keeping Clean: a narrative review to ascertain the efficacy of personal protective equipment to safeguard health care workers against SARS-CoV-2. *Hosp Pediatr*. 2020[citado em 2020 set.18];10(7):570-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32385055>
22. Ippolito M, Vitale F, Accurso G, Iozzo P, Gregoretti C, Giarratano A, *et al.* Medical masks and Respirators for the Protection of Healthcare Workers from SARS-CoV-2 and other viruses. *Pulmonology*. 2020[citado em 2020 nov.4];26(4):204-12. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32362505/>
23. Godoy LRG, Jones AE, Anderson TN, Fisher CL, Seeley KML, Beeson EA, *et al.* Facial protection for healthcare workers during pandemics: a scoping review. *BMJ Glob Health*. 2020[citado em 2020 set. 16];5(5):e002553. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32371574/>
24. Verbeek_JH, Ljaz S, Mischke C, Ruotsalainen J, Makela E, Neuvonen K, *et al.* Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare sta. *Cochrane Database of Syst Rev*. 2020[citado em 2020 set. 15];19(4). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27093058/>
25. Ranney ML, Griffith V, Jha AK. Critical Supply Shortages - The Need for Ventilators and Personal Protective Equipment during the COVID-19 Pandemic. *N Engl J Med*. 2020[citado em 2020 set. 19];382(18):e41. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32212516/>
26. Pan American Health Organization. Requirements and technical specifications of personal protective equipment (PPE) for the novel coronavirus (2019-ncov) in healthcare settings. *Procedures, Manuals, Guidelines*. 2020[citado em 2020 nov. 12]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51906?show=full>
27. Soares SSS, Souza NVDO, Silva KG, Souto JSS, Leite JCRAP. COVID-19 pandemic and rational use of personal protective equipment. *Rev Enferm UERJ*. 2020[citado em 2021 nov. 11];(28):50360. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2020.50360>
28. Ávila FMVP, Lam SM, Góes FGB, Gir E, Caldeira NMV Pereira, Teles SA, *et al.* Factors associated with the use and reuse of face masks among Brazilian individuals during the COVID-19 pandemic. *Rev Latino-Am Enferm*. 2020[citado em 2020 dez. 4];28:e3360. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4604.3360>
29. Sant’Ana G, Imoto AM, Amorim FF, Taminato M, Peccin MS, Santana LA, *et al.* Infection and death in healthcare workers due to COVID-19: a systematic review. *Acta Paul Enferm*. 2020[citado em 2020 dez.4];33:1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ape/v33/1982-0194-ape-33-eAPE20200107.pdf>
30. Aguiar BF, Lind J, Pasquini Netto H, Ramires Y, Ramos MP, Rocha JLL. Reprocessing of N95 masks or equivalent: a narrative review. *J Infect Control*. 2020[citado em 2020 set. 15];9(2):78-85. Disponível em: https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/300/pdf_1
31. Silva Filho PSP, Costa REAR, Santos MBL, Leal MC, Vieira MJA, Rodrigues FM *et al.* The importance of using individual protection equipment (IPE) in times of COVID-19. *Res Soc Develop*. 2020[citado em 2020 dez. 1];(9):7. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4610>
32. Sousa Neto AR, Freitas DRJ. Use of face masks: indications for use and handling during the COVID-19 pandemic. *Cogitare Enferm*. 2020[citado em 2020 dez. 4];25:e72867. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v25i0.72867>
33. Oliveira HC, Souza LC, Leite TC, Campos JF. Personal Protective Equipment in the coronavirus pandemic: training with Rapid Cycle Deliberate Practice. *Rev Bras Enferm*. 2020[citado em 2020 dez. 5];73(Suppl 2). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0303 e20200303>
34. Pokrajac N, Schertzer K, Poffenberger CM, Alvarez A, Nevarez PM, Derlega CW, *et al.* Mastery Learning Ensures Correct Personal Protective Equipment Use in Simulated Clinical Encounters of COVID-19. *West J Emerg Med*. 2020[citado em 2020 nov. 23];21(5):1089–94. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32970559/>
35. Ministério da Saúde (BR). Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripais. *Portal do Governo Brasileiro*. 2020[citado em 2020 nov. 28]. Disponível em: https://www.saude.gov.br/files/banner_coronavirus/GuiaMS-Recomendacoesdeprotecaoatrabalhadore-COVID-19.pdf
36. Yan Y, Chen H, Chen L, Cheng B, Diao P, Dong L, *et al.* Consensus of Chinese experts on protection of skin and mucous membrane barrier for health-care workers fighting against coronavirus disease 2019. *Dermatol Ther*. 2020[citado em 2020 set. 4];33(4):e13310. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32170800/>
37. Barros JSO, Rodrigues APRA, Miranda LN, Araújo, MAS. A Enfermagem e a resistência ao uso dos equipamentos de proteção individual. *Ciênc Biol Saúde*. 2016[citado em 2020 dez. 5];3(3):189-200. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitbiosauade/article/view/3444>
38. Agarwal A, Agarwal S, Motiani P. Difficulties Encountered While Using PPE Kits and How to Overcome Them: an Indian Perspective. *Cureus*. 2020[citado em 2020 dez. 17];12(11):e11652. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7686919/>