

Uso de equipamentos de proteção individual entre enfermeiros nos períodos pré e pós-vacinação contra a COVID-19*

Wynne Pereira de Souza Nogueira¹
 <https://orcid.org/0000-0002-7492-7939>

Elucir Gir²
 <https://orcid.org/0000-0002-3757-4900>

Mayra Gonçalves Meneguetti²
 <https://orcid.org/0000-0001-7955-4484>

Maria Eliane Moreira Freire¹
 <https://orcid.org/0000-0002-0305-4843>

Bárbara Iansã de Lima Barroso³
 <https://orcid.org/0000-0002-3591-4350>

Ana Cristina de Oliveira e Silva¹
 <https://orcid.org/0000-0001-8605-5229>

Destaques: **(1)** Estudo realizado com enfermeiros em período de pré e pós-vacinação contra a COVID-19. **(2)** Luvas, máscara N95, gorro, avental e *face shield* foram os EPI mais utilizados. **(3)** O uso do conjunto de EPI foi menor no período de pós-vacinação contra a COVID-19.

Objetivo: comparar o uso de equipamentos de proteção individual entre enfermeiros nos períodos pré e pós-vacinação contra a COVID-19 no estado da Paraíba. **Método:** estudo transversal, analítico, realizado com enfermeiros do estado da Paraíba. Os dados foram coletados em dois períodos (pré e pós-vacinação contra a COVID-19), de forma *online*, por meio de um instrumento de pesquisa. Realizaram-se análises descritivas e comparativas. Para as análises comparativas das variáveis do uso em conjunto dos equipamentos de proteção individual na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19, foi utilizado o Teste Z de proporções. **Resultados:** participaram 579 enfermeiros no período 1 e 734 enfermeiros no período 2. As luvas, o *face shield*, a máscara N95, o gorro e o avental foram os equipamentos mais utilizados pelos enfermeiros na assistência à pessoa suspeita e/ou diagnosticada com COVID-19. O uso em conjunto dos equipamentos de proteção individual foi maior no período de pré-vacinação quando comparado ao uso no pós-vacinação. **Conclusão:** o uso do conjunto de equipamentos de proteção individual pelos enfermeiros diminuiu após o surgimento da vacina contra a COVID-19. Assim, faz-se necessária a implementação de estratégias educacionais e treinamentos sobre o uso adequado desses equipamentos.

Descritores: Equipamento de Proteção Individual; Enfermeiros; COVID-19; Pandemias; Proteção Pessoal; Prevenção de Doenças.

* Artigo extraído da tese de doutorado "Uso de Equipamentos de Proteção Individual entre enfermeiros em períodos distintos da pandemia de covid-19 e fatores associados", apresentada à Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil. Apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo nº 401708/2020-9, Brasil, e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2021/07501-1, Brasil.

¹ Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador da OPAS/OMS para o Desenvolvimento da Pesquisa em Enfermagem, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

³ Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Medicina Preventiva, São Paulo, SP, Brasil.

Como citar este artigo

Nogueira WPS, Gir E, Meneguetti MG, Freire MEM, Barroso BIL, Oliveira e Silva AC. Use of personal protective equipment among nurses in the pre- and post-COVID-19 vaccination periods. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2025;33:e4731 [cited ____/____/____]. Available from: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7510.4731>

Introdução

A pandemia da COVID-19, causada pelo agente etiológico viral SARS-CoV-2, foi uma emergência de saúde pública mundial que ocasionou diversos impactos econômicos e sociais por conta da fácil transmissibilidade, do alto número de casos, de óbitos e da superlotação dos serviços de saúde. É visto que, nos diversos cenários pandêmicos da COVID-19, os profissionais de saúde, sobretudo os enfermeiros, desempenharam um papel indispensável no controle da pandemia, desde a ênfase nas medidas de prevenção do contágio, ações de vacinação, apoio no rastreamento de casos e de contatos até o tratamento das pessoas contaminadas⁽¹⁻²⁾.

No cenário inicial da COVID-19, enfermeiros lidaram com o aumento da jornada de trabalho, com a complexidade do manejo clínico de pacientes com a infecção, precarização das condições de trabalho, falta de insumos e de equipamentos de proteção individual (EPI), além do maior risco de adoecimento pela infecção, em decorrência da maior exposição ao vírus⁽³⁾. Um estudo de revisão sistemática mostrou que os enfermeiros foram os profissionais de saúde que apresentaram com maior frequência o diagnóstico de infecção pelo SARS-CoV-2⁽⁴⁾.

Assim, o uso adequado dos EPI é de relevância fundamental para a proteção dos profissionais de saúde, sobretudo os enfermeiros, no cuidado às pessoas diagnosticadas com a infecção⁽⁵⁾. Os EPI são equipamentos de uso individual que têm como finalidade a prevenção ou a minimização da exposição do trabalhador aos diferentes riscos. Na assistência à saúde, o uso desses equipamentos serve para prevenir e/ou diminuir os riscos de transmissão e de contaminação por patógenos⁽⁶⁾.

Na COVID-19, o uso em conjunto de aventais descartáveis, luvas, protetores faciais ou *face shield*, óculos de proteção, toucas/gorro, máscaras cirúrgicas e/ou respiradores de peças faciais filtrantes (PFF2/N95) foi recomendado e definido por protocolos para profissionais de saúde na assistência a pessoas suspeitas e/ou diagnosticadas com a infecção⁽⁷⁾. Na assistência direta à pessoa com suspeita ou com diagnóstico de COVID-19, como atendimentos, aconselhamento e demais ações assistenciais, os profissionais de saúde precisam utilizar: toucas ou gorros, máscaras cirúrgicas ou N95/PFF2, luvas, avental à prova d'água, ou avental de tecido, ou macacão, ou capote e *face shield*, ou óculos de proteção. Para procedimentos geradores de aerossóis, como aspiração e nebulizações, no cuidado de pessoas em uso de ventilação mecânica invasiva e não-invasiva, pacientes traqueostomizados utilizam: toucas ou gorros, luvas, máscaras N95/PFF2 ou equivalente, avental ou

macacão à prova d'água, ou capote e *face shield*, ou óculos de proteção⁽⁷⁻⁹⁾.

Nas primeiras fases pandêmicas, o desconhecimento da doença, a falta de tratamento eficaz e a inexistência de vacina contra a COVID-19, o uso dos EPI acrescido das medidas não farmacológicas eram as principais medidas de prevenção da infecção. Dessa forma, em virtude da necessidade crescente desse material, houve a escassez e a distribuição inadequada de EPI em todo o mundo⁽¹⁰⁾. No Brasil, um estudo mostrou que profissionais de saúde não receberam treinamento suficiente sobre o uso recomendado e adequado dos EPI no atendimento às pessoas com COVID-19, o que aumentou a propensão destes ao adoecimento⁽¹¹⁾.

No Brasil, uma pesquisa realizada em 2020, com 2.138 enfermeiros, mostrou que 35% não receberam EPI necessário na primeira fase pandêmica e 51,1% não receberam curso e/ou treinamento específico para uso⁽¹²⁾. Ademais, uma revisão sistemática mostrou uma prevalência de 8,1% de SARS-CoV-2 entre enfermeiros do mundo, com a região das Américas apresentando 8,4%⁽¹³⁾. Acrescenta-se ainda que todas as regiões brasileiras foram afetadas com a escassez de EPI⁽¹¹⁾.

Com o advento da vacinação contra a COVID-19, marco histórico na ciência mundial, observou-se uma queda acentuada no número de casos, de óbitos e da necessidade de internação pela doença. No Brasil, a primeira dose do imunizante foi aplicada em 17 de janeiro de 2021, e após mais de 190 milhões de doses aplicadas, o país registrou uma queda de mais 50% no número de casos e de óbitos contra a infecção no final do ano de 2021⁽¹⁴⁾.

No entanto, em virtude das diferentes dinâmicas da infecção, dos índices de vacinação, do aparecimento de variantes virais, do uso de medidas não farmacológicas e do planejamento dos serviços de saúde, o uso de EPI adequados continua a ser uma condição essencial para a proteção dos profissionais de saúde, sobretudo dos enfermeiros⁽¹⁵⁾, contra a COVID-19.

Um estudo realizado em Birjand, Irã, mostrou que a baixa soroprevalência de SARS-CoV-2 entre os profissionais de saúde pode ser explicada pela boa adesão às medidas de prevenção e controle de infecções e pelo uso apropriado de EPI entre os profissionais⁽¹⁵⁾. Ainda, uma revisão sistemática mostrou que o uso de EPI conferiu proteção significativa contra infecção por COVID-19 em oposição a não usar EPI adequado⁽¹⁶⁾.

Durante a pandemia da COVID-19, estudos relacionados aos EPI para profissionais de saúde como forma de proteção contra a doença foram relatados, mas a grande maioria das evidências disponíveis focou a disponibilidade e acessibilidade aos equipamentos⁽¹⁷⁻¹⁸⁾, a segurança e eficácia⁽¹⁹⁾ e os efeitos do uso prolongado⁽²⁰⁾.

Dessa forma, em virtude da dinâmica da infecção, da vacinação e da limitação de pesquisas sobre o uso do conjunto de EPI em períodos pré e pós-vacinação contra a COVID-19 entre os enfermeiros – o que culmina no desconhecimento sobre a utilização dos EPI recomendados pelas agências governamentais em períodos distintos da pandemia –, este estudo tem como objetivo comparar o uso de EPI entre enfermeiros nos períodos pré e pós-vacinação contra a COVID-19 no estado da Paraíba.

Método

Delineamento do estudo

Estudo do tipo transversal e analítico guiado pela ferramenta *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (Strobe)⁽²¹⁾.

Local e período

Este estudo foi realizado no estado da Paraíba, localizado na região Nordeste do Brasil. A pesquisa foi dividida em dois períodos distintos: o primeiro, compreendido entre 1º de outubro e 31 de dezembro de 2020; e o segundo, de 1º de novembro de 2022 a 1º de maio de 2023. Esses períodos correspondem à fase pré-vacinação e pós-vacinação contra a COVID-19, respectivamente.

Com uma população estimada em 3.974.687 de habitantes, o primeiro período da pesquisa apresentou uma incidência anual de 1.228,93 casos por 100 mil habitantes. A taxa de letalidade foi de 1,59%, enquanto a taxa de mortalidade foi de 19,51 óbitos por 100 mil habitantes, totalizando 788 óbitos registrados.

Na segunda fase da pesquisa, a taxa de letalidade foi de 0,27%, totalizando 139 óbitos registrados. Não foram encontrados dados específicos para a taxa de mortalidade durante esse período.

População

Enfermeiros do estado da Paraíba que atuaram em serviços públicos, privados e/ou filantrópicos.

Critérios de seleção

Foram considerados elegíveis enfermeiros que prestaram assistência às pessoas em serviços públicos, privados e/ou filantrópicos no período da pandemia da COVID-19 e que tinham acesso à internet. Excluíram-se aqueles que tiveram tempo de atuação inferior a seis meses após a declaração da pandemia da COVID-19.

Definição da amostra

Para a composição da primeira amostra, foram considerados 13.581 enfermeiros paraibanos; e para o segundo momento, 16.624, correspondente ao número total de enfermeiros paraibanos em 2020 e em 2022⁽²²⁾. Para o cálculo amostral, em ambos os períodos admitiu-se um intervalo de confiança de 95%, uma margem desejável de erro de 5% e uma frequência estimada de 50%. Determinou-se então uma amostra de 375 e 377 enfermeiros para o primeiro e o segundo período, respectivamente.

Instrumento de coleta de dados e variáveis do estudo

O instrumento de coleta de dados do primeiro momento da pesquisa era dividido em seções com questões de múltipla escolha. A primeira seção contemplava dados sobre as informações sociodemográficas (sexo biológico, cor/raça autodeclarada, estado conjugal e escolaridade) e ocupacionais (setor de atuação, tipo de instituição em que trabalha, assistência em hospital de campanha para a COVID-19, tempo de experiência na função); a segunda, questões relacionadas à atuação profissional e ao contexto da COVID-19 (prestou assistência em hospital de campanha para a COVID-19, diagnóstico de COVID-19, recebeu capacitação ou curso sobre a infecção); e a terceira, sobre disponibilidade e uso de EPI (fornecimento pela instituição de trabalho de EPI suficiente e de qualidade para o uso, quais EPI utilizados na assistência e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19). O instrumento da segunda fase de coleta de dados foi semelhante, apenas houve o acréscimo de questão relacionada à situação vacinal (recebeu vacina contra a COVID-19).

O instrumento de coleta de dados foi enviado para fins de validação a 15 avaliadores. Tais especialistas preencheram um formulário que continha itens de avaliação geral do instrumento de coleta de dados (adequação e aplicabilidade), de coerência e adequação aos objetivos da pesquisa, bem como itens para avaliar a precisão científica e o conteúdo do instrumento e dos itens de avaliação da linguagem (adequação, clareza, objetividade). O Índice de Validade de Conteúdo (IVC) foi utilizado e apresentou valores acima de 0,85, considerado válido.

Considerou-se como variáveis dependentes o uso em conjunto de EPI na assistência direta e na realização de procedimentos que geram aerossóis no atendimento às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 (gorro, luvas, máscaras N95, avental e protetor facial/*face shield*) em ambos os momentos da pesquisa.

Coleta de dados

Os enfermeiros paraibanos foram convidados e recrutados de forma *online*, por meio do método *respondent-driven sampling* (RDS)⁽²³⁾ adaptado para o ambiente virtual. Neste método, o enfermeiro participante recrutava outras pessoas que atendiam aos mesmos critérios de inclusão para a participação no estudo.

Convém ressaltar que, para uma melhor operacionalização da coleta de dados de forma *online*, inicialmente eram convidados pesquisadores para atuarem nesta fase da pesquisa como recrutadores/coletadores de participantes que atendiam aos critérios da pesquisa.

A implementação do RDS teve início com as coordenadoras da pesquisa, que enviaram o questionário para seus pares profissionais, orientandos de pós-graduação e ex-estudantes de graduação. Os primeiros participantes, denominados “sementes”, receberam dois cupons de contrapartida social, os quais foram distribuídos a outras duas pessoas, dando sequência ao processo de recrutamento de forma em cadeia. É importante ressaltar que os participantes não receberam nenhum incentivo financeiro para participar da pesquisa nem para recrutar novos participantes. Essa limitação ocorreu devido à falta de recursos financeiros suficientes para cobrir todos os custos envolvidos no processo de amostragem RDS.

A equipe de coletadores foi composta por estudantes de graduação, pós-graduação e profissionais de saúde. Antes do recrutamento, a equipe responsável realizou um treinamento prévio, por meio da plataforma *Google Meet*, no qual foram apresentadas as propostas e os objetivos da pesquisa, os critérios de elegibilidade, a forma de recrutamento dos participantes e o instrumento de coleta de dados, para que pudessem suprimir quaisquer dúvidas sobre o preenchimento e a etapa da pesquisa.

Então, os enfermeiros que atendiam aos critérios de inclusão foram convidados a participar da pesquisa por meio de convites enviados pelas mídias sociais (*WhatsApp*, *Instagram*, *Facebook*, *e-mail*, *LinkedIn*). Após o aceite em participar, enviava-se um link com informações sobre a pesquisa e sua confidencialidade. O enfermeiro, ao clicar no link da pesquisa, era direcionado à plataforma *SurveyMonkey*® (primeiro momento) e *Research Electronic Data Capture (REDCap)*® (segundo momento), que permitia um único envio do formulário por protocolo de internet (IP).

Na primeira página do link, o participante tinha acesso ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, por meio da sua disponibilização para *download*. Após a leitura e confirmação da sua participação, por meio da opção “Li e concordo em

participar da presente pesquisa”, o participante era direcionado para o instrumento de coleta de dados. Em caso de não aceitação, direcionava-se para uma página de encerramento com agradecimento. O preenchimento do questionário levava um tempo médio de cinco a sete minutos e o recrutador responsável aguardava o *feedback online* do participante com a confirmação da finalização da pesquisa e para sanar eventuais dúvidas que pudessem surgir ao preencher o questionário.

Tratamento e análise dos dados

Os dados foram exportados para uma planilha do *Microsoft Excel* 2019 e, posteriormente, importados e analisados no *software* estatístico R, versão 4.0.4, e no *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20. A análise descritiva foi realizada por meio de distribuição de frequências absolutas e relativas para a caracterização da amostra.

Foram realizadas análises descritivas com frequências absolutas e relativas. Para as análises comparativas das variáveis do uso em conjunto dos EPI na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis a pessoas com suspeita ou com diagnóstico de COVID-19, foi utilizado o Teste Z de proporções⁽²⁴⁾.

Aspectos éticos

A pesquisa seguiu as normas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e as orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, publicadas e comunicadas pela Comissão Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP), em 3 de março de 2021, por meio do Ofício Circular nº 02/2021⁽²⁵⁾.

Este estudo está vinculado a duas pesquisas, as quais foram aprovadas pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição responsável, sob parecer de nº. 4.258.366/2020 (de 4 de setembro de 2020) e nº 5.542.659/2021 (de 25 de julho de 2022), respectivamente.

Resultados

No primeiro momento participaram do estudo 579 enfermeiros do estado da Paraíba. A maioria do sexo feminino (designado ao nascimento), 519 (89,6%); casada ou em união estável, 316 (54,6%); raça autodeclarada parda, 291 (50,3%); com pós-graduação, 424 (73,2%). Quanto à natureza da instituição de trabalho e ao setor, a maioria trabalha em instituições públicas, 549 (94,8%); e em Unidade Básica de Saúde (UBS), 194 (33,5%), respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1 – Características sociodemográficas, ocupacionais e relacionadas à COVID-19 dos enfermeiros da Paraíba (n = 579). Paraíba, Brasil, 2020

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	519	89,6
Masculino	60	10,4
Cor/Raça		
Branca	257	44,4
Parda	291	50,3
Preta	25	4,3
Amarela	6	1
Estado conjugal		
Casado/União estável	316	54,6
Solteiro/Divorciado	259	44,7
Viúvo	4	0,7
Escolaridade		
Ensino Superior	155	26,8
Pós-Graduação	424	73,2
Setor de atuação*		
Ambulatório	39	6,7
UTI†	124	21,4
Enfermaria	129	22,3
Centro cirúrgico	41	7,1
Unidade de Pronto Atendimento	59	10,2
Unidade de Emergência	103	17,8
Unidade Básica de Saúde	194	33,5
Consultório particular	3	0,5
Outro	71	12,3
Trabalha em instituição pública		
Sim	549	94,8
Não	30	5,2
Trabalha em instituição privada		
Sim	49	8,5
Não	530	91,5
Trabalha em instituição filantrópica		
Sim	6	1
Não	573	99
Prestou assistência em hospital de campanha		
Sim	157	27,1
Não	422	72,9
Teve diagnóstico de COVID-19		
Sim	174	30,1
Não	405	69,9
Recebeu curso ou capacitação sobre a COVID-19		
Sim	387	66,8
Não	192	33,2

*Mais de uma opção de resposta; †UTI = Unidade de Terapia Intensiva

No segundo período participaram do estudo 734 enfermeiros paraibanos. A maioria do sexo feminino (designado ao nascimento), 642 (87,5%); casada ou em união estável, 372 (50,7%); da raça autodeclarada parda, 388 (52,9%); com especialização ou residência, 440 (59,9%). Quanto à natureza da instituição onde trabalha, a maioria é de instituição pública, 622 (84,5%); e o setor de trabalho são as enfermarias, 236 (32,2%) (Tabela 2).

Tabela 2 – Características sociodemográficas, ocupacionais e relacionadas à COVID-19 dos enfermeiros da Paraíba (n = 734). Paraíba, Brasil, 2022-2023

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	642	87,5
Masculino	92	12,5
Cor/Raça		
Branca	284	38,7
Parda	388	52,9
Preta	52	7,1
Amarela	8	1,1
Indígena	2	0,3
Estado conjugal		
Casado/União estável	372	50,7
Solteiro/Divorciado	358	48,8
Viúvo	4	0,5
Escolaridade		
Ensino Superior	193	26,3
Pós-Graduação	541	73,7
Setor de atuação*		
Ambulatório	77	10,5
UTI†	159	21,6
Enfermaria	236	32,2
Centro cirúrgico	71	9,7
Unidade de Pronto Atendimento	127	17,3
Unidade de Emergência	149	20,3
Unidade Básica de Saúde	174	23,7
Consultório particular	20	2,7
Outro	142	19,3
Trabalha em instituição pública		
Sim	622	84,5
Não	112	15,5
Trabalha em instituição privada		
Sim	176	24
Não	558	76

(continua na próxima página...)

(continuação...)

Variáveis	n	%
Trabalha em instituição filantrópica		
Sim	21	2,9
Não	713	97,1
Teve diagnóstico de COVID-19		
Sim	522	71,1
Não	212	28,9
Vacinado contra a COVID-19		
Sim	656	89,4
Não	78	10,6
Recebeu curso ou capacitação sobre a COVID-19 em 2022		
Sim	65	8,9
Não	669	91,1

*Mais de uma opção de resposta; ¹UTI = Unidade de Terapia Intensiva

A Tabela 3 mostra a frequência de utilização dos EPI na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 no ano de 2020. Observa-se que, na assistência direta, os EPI mais utilizados foram as luvas, seguidas do *face shield* ou protetor facial, gorro, máscara N95 e avental impermeável. Já em procedimentos geradores de aerossóis, o EPI mais utilizado foi a máscara N95, seguida pelo *face shield* ou protetor facial, luvas, gorro e avental impermeável.

A Tabela 4 mostra a frequência de utilização dos EPI na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 no ano de 2022-2023. Observa-se que o EPI mais utilizado foram as luvas, seguido da máscara N95, gorro, avental impermeável e *face shield*. Já em procedimentos geradores de aerossóis, o mais utilizado foi a máscara N95, seguido por luvas, gorro, avental impermeável e *face shield*.

Tabela 3 – Distribuição dos EPI utilizados pelos enfermeiros no ano de 2020 (n = 579). Paraíba, Brasil, 2020

EPI*	Assistência direta a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)	Procedimentos geradores de aerossóis a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)
Luvas		
Sim	525 (90,7)	453 (78,2)
Não	54 (9,3)	126 (21,8)
Face shield		
Sim	508 (87,7)	479 (82,7)
Não	71 (12,3)	100 (17,3)
Gorro		
Sim	503 (86,9)	444 (76,7)
Não	76 (13,1)	135 (23,3)
Máscara N95		
Sim	477 (82,4)	491 (84,8)
Não	102 (17,6)	88 (15,2)
Avental impermeável		
Sim	377 (65,1)	359 (62)
Não	202 (34,9)	220 (38)

*EPI = Equipamentos de proteção individual

Tabela 4 – Distribuição dos EPI utilizados pelos enfermeiros no período de 2022-2023 (n = 734). Paraíba, Brasil, 2022-2023

EPI*	Assistência direta a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)	Procedimentos geradores de aerossóis a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)
Luvas		
Sim	578 (78,7)	531 (72,3)
Não	156 (21,3)	203 (27,7)

(continua na próxima página...)

(continuação...)

EPI*	Assistência direta a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)	Procedimentos geradores de aerossóis a pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 N (%)
Face shield		
Sim	368 (50,1)	399 (54,4)
Não	366 (49,9)	335 (45,6)
Gorro		
Sim	512 (69,8)	457 (62,3)
Não	222 (30,2)	277 (37,7)
Máscara N95		
Sim	544 (74,1)	581 (79,2)
Não	190 (25,9)	153 (20,8)
Avental impermeável		
Sim	431 (58,7)	424 (57,8)
Não	303 (41,3)	310 (42,2)

*EPI = Equipamentos de proteção individual

Quanto aos resultados comparativos, observa-se na Tabela 5 que houve diferenças estatisticamente significativas entre os períodos de pré e pós-vacinação na utilização do conjunto de EPI na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita e/ou diagnóstico de COVID-19. Observa-se que, no ano de 2020, o percentual do uso em conjunto dos EPI na assistência

direta a pessoas com suspeita e/ou diagnóstico de COVID-19 pelos enfermeiros paraibanos foi maior (50,6%), quando comparado ao uso no ano de 2022-2023 (34,5%) ($p < 0,01$). Em relação ao uso em conjunto dos EPI em procedimentos geradores de aerossóis, observa-se também que o percentual de uso foi maior em 2020 (49,7%), quando comparado ao uso em 2022-2023 (32,1%) ($p < 0,01$).

Tabela 5 – Teste de comparação de proporções do uso em conjunto de EPI a pessoas com suspeita e/ou diagnóstico de COVID-19 entre enfermeiros paraibanos. Paraíba, Brasil, 2020/2022-2023

Uso em conjunto dos EPI* na assistência direta			
EPI*	% em 2020	% em 2022-2023	P-valor
N95 + Luvas + Gorro + Avental + Face shield	50,6	34,5	< 0,01†
Uso em conjunto dos EPI* em procedimentos geradores de aerossóis			
EPI*	% em 2020	% em 2022-2023	P-valor
N95 + Luvas + Gorro + Avental + Face shield	49,7	32,1	< 0,01†

*EPI = Equipamentos de proteção individual; † $p < 0,05$

Discussão

Este estudo traz uma análise comparativa do uso em conjunto de EPI na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas suspeitas e/ou diagnosticadas com COVID-19 entre enfermeiros em período pré e pós-vacinação contra a infecção. Em virtude da limitação de pesquisas sobre o uso de EPI entre enfermeiros em momentos distintos da pandemia, foram utilizados estudos realizados em períodos e com populações semelhantes para fins comparativos. Assim, a pesquisa traz dados representativos para a região Nordeste do Brasil.

A maioria das pessoas respondentes, no estado da Paraíba, é do sexo feminino designado ao nascimento, casada ou em união estável e com pós-graduação. Sabe-se que a Enfermagem é o maior grupo ocupacional dentro do setor saúde, contendo, aproximadamente, mais de 27 milhões de profissionais no mundo⁽²⁶⁾. A Pesquisa de Enfermagem no Brasil mostrou que a maioria é do sexo feminino (85,1%), 48,7% é casada ou em união estável e 41,5% é da raça parda⁽²⁷⁾, dados que corroboram os achados do estudo.

Sabe-se que o uso de EPI é fundamental para a proteção do profissional de saúde, bem como do paciente. A literatura deixa evidente a importância e a eficácia do

uso de EPI no cuidado à pessoa com COVID-19, com a consequente redução da contaminação^(7,28). No estudo, observa-se que os EPI mais utilizados pelos enfermeiros na assistência, em ambos os períodos, foram as luvas, a máscara N95, o gorro, o avental impermeável e o *face shield*, ou seja, os enfermeiros paraibanos utilizaram pelo menos um desses EPI no cuidado à pessoa suspeita e/ou diagnosticada com a infecção. Dados que corroboram os estudos realizados com profissionais de saúde do estado do Ceará⁽²⁹⁾ e de Pernambuco⁽³⁰⁾.

As luvas, o gorro e o avental impermeável são EPI utilizados como rotina na assistência à saúde ao paciente que serve como barreira do alcance do patógeno para as superfícies corporais, como mãos, cabelos e corpo⁽³¹⁻³²⁾. Em relação à COVID-19, revisões sistemáticas demonstraram a eficácia dos EPI na prevenção da infecção, destacando que sua proteção se torna ainda mais eficaz quando combinada com a higienização adequada das mãos, tanto antes quanto após o uso dos equipamentos^(20,33).

Em decorrência da transmissão do SARS-CoV-2 por aerossóis, a máscara N95 e o *face shield* tornaram-se EPI essenciais para o enfermeiro, especialmente em procedimentos geradores de aerossóis. Pesquisas mostram que a N95, pela sua capacidade de filtração de 95% das partículas aerossolizadas, tem uma proteção mais eficaz contra os coronavírus do que as máscaras cirúrgicas⁽³⁴⁾. Já o protetor facial (*face shield*) fornece proteção de barreira para a área facial, a qual impede que gotículas, fluidos e/ou aerossóis atinjam as áreas dos olhos, boca ou nariz⁽³⁵⁾. É importante mencionar que os protetores faciais não substituem o uso de máscaras, e sim atuam como coadjuvantes na proteção⁽³⁶⁾.

Neste estudo, observa-se que a máscara N95 e o *face shield* também foram EPI utilizados com maior frequência. Dados que corroboram uma pesquisa realizada com 744 enfermeiros de diferentes continentes⁽³⁷⁾ e outra realizada no estado de Pernambuco, Brasil⁽³⁰⁾. Assim, verifica-se que a maioria dos enfermeiros do estudo fez uso dos principais EPI, mesmo que de forma individual.

Para uma maior proteção do profissional de saúde contra a COVID-19, protocolos e diretrizes recomendaram a adoção do uso em conjunto dos principais EPI: aventais, luvas, gorros, máscara cirúrgica e/ou N95 e proteção para olhos (óculos de proteção ou *face shield*)^(8,38). No ano de 2020, os resultados mostraram que 50,6% dos enfermeiros fizeram uso em conjunto desses EPI na assistência direta às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19. Resultado superior quando comparado a um estudo realizado no Egito, na primeira onda de COVID-19, em que 53,2% dos profissionais de saúde, incluindo enfermeiros, autorrelataram o não uso de EPI⁽³⁹⁾ e tiveram resultado inferior quando comparado a um

estudo realizado na Alemanha, onde a adesão ao uso em conjunto foi de 85%⁽⁴⁰⁾.

Já o uso em conjunto dos EPI em procedimentos geradores de aerossóis, 49,7% dos enfermeiros referiram a utilização conjunta. Dado inferior quando comparado ao resultado de um estudo realizado com enfermeiros da Arábia Saudita, onde 100% desses utilizaram os EPI recomendados em procedimentos geradores de aerossóis⁽⁴¹⁾. Ressalta-se que o Brasil, no primeiro momento pandêmico, lidou com a escassez e a distribuição inadequada dos EPI, bem como, no país, houve a falta de cursos e/ou capacitação sobre a infecção e as técnicas corretas de paramentação e desparamentação, o que pode ter impactado o baixo uso e adesão aos equipamentos.

No ano de 2022-2023, após o início da vacinação contra COVID-19, 34,5% dos enfermeiros paraibanos fizeram uso em conjunto dos EPI na assistência direta. Resultado inferior quando comparado a um estudo realizado na Austrália, com 2.197 profissionais de saúde, que mostrou que 88,6% utilizaram EPI⁽⁴²⁾ e na Dinamarca, com taxa de adesão de 84,5%⁽⁴³⁾. Em relação ao uso em conjunto em procedimentos geradores de aerossóis às pessoas com suspeita ou diagnóstico de COVID-19, 32,1% dos enfermeiros autorrelataram o uso. Baixa porcentagem quando comparada a um estudo realizado com países de média e baixa renda, em que 49% e 67% dos profissionais de saúde relataram o uso em conjunto dos EPI, respectivamente⁽¹⁷⁾.

É mister abordar que o mundo vive outro cenário após a vacinação em massa da população contra a COVID-19. Ademais, a prática obrigatória do uso de máscaras em serviços de saúde foi suspensa, exceto em algumas situações. E ainda o uso de EPI pode ser influenciado por fatores regionais, de disponibilidade, treinamento ofertado e o medo da infecção⁽⁴⁴⁾. Tais fatores podem ter impactado o uso de EPI em momentos atuais, exigindo-se um olhar crítico-reflexivo sobre a adesão às precauções padrão em ambientes de saúde.

Na análise comparativa, por meio de resultados estatisticamente significantes, o estudo mostrou que no ano de 2020 a porcentagem de uso de EPI pelos enfermeiros na assistência direta (50,6%) foi maior quando comparada ao ano de 2022-2023 (34,5%). Resultado também semelhante para o uso em conjunto em procedimentos geradores de aerossóis, em que 49,7% dos enfermeiros fizeram uso em 2020, e 32,1% em 2022-2023. Uma diminuição de aproximadamente 17% para ambos.

Resultado preocupante, uma vez que, apesar da diminuição do número de casos e de óbitos, o SARS-CoV-2 permanece em circulação, e que mesmo após uma grave crise sanitária global de uma doença respiratória,

a adoção de proteção individual dentro dos serviços de saúde pode ainda ser negligenciada. Um estudo realizado com profissionais de saúde de Michigan, após o início da vacinação, mostrou um aumento significativo nos sentimentos de segurança após a implementação da vacina e a taxa do uso de máscaras foi maior em 2021⁽⁴⁵⁾.

Ademais, estudos evidenciam que a segurança na vacina, o fim da emergência de saúde pública, o desgaste do profissional em decorrência do uso prolongado, a diminuição da percepção de risco e as crenças, os sentimentos e as barreiras são fatores que podem impactar o comportamento preventivo e, consequentemente, o uso de EPI⁽⁴⁶⁾. É mister abordar também que as crenças culturais de que a utilização do EPI não se faz mais necessária e a diminuição da sua percepção de risco diante do vírus também podem ser fatores associados à diminuição do uso.

Logo, o estudo traz importantes contribuições sobre a necessidade de práticas e de políticas de saúde voltadas para a produção e gestão do cuidado em saúde e de enfermagem, especialmente em períodos pandêmicos e relacionados ao uso de EPI. Além disso, enfatiza a necessidade de treinamento e de educação sobre a utilização adequada dos EPI.

Quanto às limitações do estudo, ressalta-se um possível viés de seleção, decorrente da maior representatividade de profissionais das UBS no período anterior à vacinação e de enfermarias no período pós-vacinação. Além disso, a coleta de dados ocorreu em um momento significativamente posterior à implementação das vacinas, o que pode ter influenciado os resultados.

Conclusão

As luvas, o *face shield* ou protetor facial, o gorro, a máscara N95 e o avental impermeável foram os EPI mais frequentemente utilizados pelos enfermeiros paraibanos na assistência direta e em procedimentos geradores de aerossóis para pessoas suspeitas e/ou diagnosticadas com COVID-19. Ao comparar o uso de EPI no período de pré e pós-vacinação da COVID-19, observou-se que o uso em conjunto de EPI foi percentualmente maior em 2020, ou seja, no período pré-vacinação contra a COVID-19, quando comparado ao uso nos anos de 2022-2023.

Portanto, ainda se faz necessário o fortalecimento da educação permanente dentro das instituições de saúde sobre os novos cenários e comportamento da COVID-19, a oferta de treinamentos sobre a paramentação adequada, assim como da atualização para a adesão às recomendações técnicas e/ou aos protocolos sobre o uso de EPI como barreira de proteção respiratória e do uso adequado desses equipamentos. A garantia de segurança

e do bem-estar dos enfermeiros é essencial para o enfrentamento de pandemias de doenças respiratórias.

Referências

1. Stephen RI, Olumoh J, Tyndall J, Adegboye O. Risk factors for COVID-19 infection among healthcare workers in North-East Nigeria. *Healthcare (Basel)*. 2022;10(10):1919. <https://doi.org/10.3390/healthcare10101919>
2. Magri G, Fernandez M, Lotta G. Inequality in the middle of a crisis: an analysis of health workers during the COVID-19 pandemic from the profession, race, and gender perspectives. *Cien Saude Colet*. 2022;27(11):4131-44. <https://doi.org/10.1590/1413-812320222711.01992022EN>
3. Saadeh D, Sacre H, Hallit S, Farah R, Salameh P. Knowledge, attitudes, and practices toward the coronavirus disease 2019 (COVID-19) among nurses in Lebanon. *Perspect Psychiatr Care*. 2021;57(3):1212-21. <https://doi.org/10.1111/ppc.12676>
4. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: a living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. *Am J Epidemiol*. 2021;190(1):161-75. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
5. World Health Organization. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 May 26]. Available from: [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
6. World Health Organization. Technical specifications of personal protective equipment for COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Jan 9]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-PPE_specifications-2020.1
7. Center for Disease Control and Prevention (US). Coronavirus disease 2019 (COVID-19): using personal protective equipment (PPE) [Internet]. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2020 [cited 2024 Feb 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/using-ppe.html>
8. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Jan 9]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331498>

9. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 04/2020: 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) – atualizada em 25/02/2021 [Internet]. Brasília, DF: ANVISA; 2020 [cited 2025 Jan 9]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04_2020-25-02-para-o-site.pdf
10. World Health Organization. Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2025 Jan 9]. Available from: <https://www.who.int/news/item/03-03-2020-shortage-of-personal-protective-equipment-endangering-health-workers-worldwide>
11. David HMSL, Rafael RMR, Alves MGM, Breda KL, Faria MGA, Neto M, et al. Infection and mortality of nursing personnel in Brazil from COVID-19: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud*. 2021;124:104089. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104089>
12. Lotta G, Lima DD, Magri G, Corrêa M, Beck A. Nota Técnica. A pandemia de COVID-19 e os profissionais de saúde pública no Brasil [Internet]. São Paulo: NEB/FGV; 2020 [cited 2024 Feb 14]. Available from: <https://neburopcracia.wordpress.com/wp-content/uploads/2020/06/rel01-saude-COVID-19.pdf>
13. He S, Hecimovic A, Matijasevic V, Mai HT, Heslop L, Foster J, et al. Prevalence of SARS-CoV-2 antibodies among nurses: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs*. 2022;31(11-12): 1557-69. <https://doi.org/10.1111/jocn.16009>
14. Ministério da Saúde (BR). Vacinômetro COVID-19 [Internet]. Brasília: MS; 2023 [cited 2024 Feb 26]. Available from: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19/SEIDIGI_DEMAS_Vacina_C19.html
15. Zangoue M, Safari H, Royce SG, Zangoie A, Rezapour H, Zangouei A, et al. The high level of adherence to personal protective equipment in health care workers efficiently protects them from COVID-19 infection. *Work*. 2021;69(4):1191-96. <https://doi.org/10.3233/WOR-210634>
16. Schoberer D, Osmancevic S, Reiter L, Thonhofer N, Hoedl M. Rapid review and meta-analysis of the effectiveness of personal protective equipment for healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Public Health Pract (Oxf)*. 2022;4:100280. <https://doi.org/10.1016/j.puhip.2022.100280>
17. Drouard SHP, Ahmed T, Amor Fernandez P, Baral P, Peters M, Hansen P, et al. Availability and use of personal protective equipment in low- and middle-income countries during the COVID-19 pandemic. *PLoS One*. 2023;18(7):e0288465. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288465>
18. Mayimbo S, Chitundu K, Shumba S, Musonda NC, Zulu M, Mushamba DN, et al. Personal protective equipment availability and accessibility among nurses and midwives in selected urban general hospitals in Lusaka, Zambia: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2023;44:52. <https://doi.org/10.11604/pamj.2023.44.52.32936>
19. Locke L, Dada O, Shedd JS. Aerosol Transmission of Infectious Disease and the Efficacy of Personal Protective Equipment (PPE): A Systematic Review. *J Occup Environ Med*. 2021;63(11):e783-e791. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002366>
20. Soleman SR, Lyu Z, Okada T, Sassa MH, Fujii Y, Mahmoud MAM, et al. Efficacy of personal protective equipment to prevent environmental infection of COVID-19 among healthcare workers: a systematic review. *Environ Health Prev Med*. 2023;28:1. <https://doi.org/10.1265/ehpm.22-00131>
21. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Int J Surg*. 2014;12(12):1500-24. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2014.07.014>
22. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Quantitativo de profissionais por regional [Internet]. Brasília, DF: COFEN; 2022 [cited 2025 Jan 9]. Available from: https://descentralizacao.cofen.gov.br/sistema_SC/grid_resumo_quantitativo_profissional_externo/grid_resumo_quantitativo_profissional_externo.php
23. Heckathorn DD. Comment: Snowball versus Respondent-Driven Sampling. *Sociological Sociol Methodol*. 2011;41(1):355-66. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9531.2011.01244.x>
24. Dalgaard P. Introductory statistics with R. New York, NY: Springer; 2008. 364 p.
25. Ministério da Saúde (BR). Carta circular nº 1/2021 – CONEP – Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2024 Feb 14]. Available from: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/camaras-tecnicas-e-comissoes/conep/legislacao/cartas-circulares/carta-circular-no-1-de-3-de-marco-de-2021.pdf/@download/file>
26. World Health Organization. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership [Internet]. Geneva: WHO; 2019 [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240003279>

27. Machado MH, coordinator. Perfil da enfermagem no Brasil: relatório final. [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2017 [cited 2024 Feb 20]. 748 p. Available from: <https://www.cofen.gov.br/perfilenfermagem/pdfs/relatoriofinal.pdf>
28. Buranasudja V, Somwangthanaroj A, Likitlersuang S, Boonyatee T, Isarankura-Na-Ayudhya C, Luckanagul JA. Development of personal protective equipment for the COVID-19 pandemic in Thailand and technical aspects of testing gown materials. *Biomater Transl*. 2021;2(1):3-9. <https://doi.org/10.3877/cma.j.issn.2096-112X.2021.01.002>
29. Cruz J Neto, Leite GMS, Araruna VHC, Batista MIO, Albuquerque GA. Uso de equipamentos de proteção individual no enfrentamento à COVID-19. *Rev Enferm Atual In Derme* [Internet]. 2022 [cited 2024 Jun 4];96(38). Available from: <https://mail.revistaenfermagematual.com.br/index.php/revista/article/view/1286>
30. Albuquerque MFPM, Souza WV, Montarroyos UR, Pereira CR, Braga C, Araújo TVB, et al. Risk of SARS-CoV-2 infection among front-line healthcare workers in Northeast Brazil: a respondent-driven sampling approach. *BMJ Open*. 2022;12(6). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-058369>
31. Garcia GPA, Fracarolli IFL, Santos HEC, Souza VRS, Cenzi CM, Marziale MHP. Use of personal protective equipment to care for patients with COVID-19: scoping review. *Rev Gaucha Enferm*. 2021;42:e2020200150. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200150>
32. Baker N, Bromley-Dulfano R, Chan J, Gupta A, Herman L, Jain N, et al. COVID-19 Solutions Are Climate Solutions: Lessons From Reusable Gowns. *Front Public Health*. 2020;8:590275. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.59027>
33. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;4(4). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.pub4>
34. Wu G, Ji Q, Shi Y. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of N95 respirators and surgical masks for protection against COVID-19. *Prev Med Rep*. 2023;36:102414. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102414>
35. Tretiakow D, Tesch K, Skorek A. Mitigation effect of face shield to reduce SARS-CoV-2 airborne transmission risk: Preliminary simulations based on computed tomography. *Environ Res*. 2021;198:111229. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111229>
36. Tian C, Lovrics O, Vaisman A, Chin KJ, Tomlinson G, Lee Y, et al. Risk factors and protective measures for healthcare worker infection during highly infectious viral respiratory epidemics: a systematic review and meta-analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(5):639-50. <https://doi.org/10.1017/ice.2021.18>
37. Tabah A, Ramanan M, Laupland KB, Buetti N, Cortegiani A, Mellinshoff J, et al. PPE-SAFE contributors. Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey. *J Crit Care*. 2020;59:70-5. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.06.005>
38. Ministério da Saúde (BR). Procedimento operacional padronizado: equipamento de proteção individual e segurança no trabalho para profissionais de saúde no atendimento às pessoas com suspeita ou infecção pelo novo coronavírus (COVID-19). Versão 2. [Internet]. Brasília-DF: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2024 Mar 5]. Available from: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/procedimento-operacional-padronizado-equipamento-de-protecao-individual-e-seguranca-no-trabalho/>
39. El-Sokkary RH, Khater WS, El-Kholy A, Eldin SM, Gad DM, Bahgat S, et al. Compliance of healthcare workers to the proper use of personal protective equipment during the first wave of COVID-19 pandemic. *J Infect Public Health*. 2021;14(10):1404-10. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.07.017>
40. Neuwirth MM, Mattner F, Otchwemah R. Adherence to personal protective equipment use among healthcare workers caring for confirmed COVID-19 and alleged non-COVID-19 patients. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020;9(1):199. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00864-w>
41. Albaqawi HM, Pasay-Na E, Mostoles R Jr, Villareal S. Risk assessment and management among frontline nurses in the context of the COVID-19 virus in the northern region of the Kingdom of Saudi Arabia. *Appl Nurs Res*. 2021;58:151410. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2021.151410>
42. Ayton D, Soh SE, Berkovic D, Parker C, Yu K, Honeyman D, et al. Experiences of personal protective equipment by Australian healthcare workers during the COVID-19 pandemic, 2020: A cross-sectional study. *PLoS One*. 2022;17(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269484>
43. Cramer C, Hansen KK, Kinnerup MB, Flachs EM, Vestergaard JM, Biering K, et al. Use of personal protective equipment among healthcare workers during the first and the second wave of the COVID-19 pandemic. *Ann Work Expo Health*. 2023;67(1):59-75. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxac054>
44. Gir E, Oliveira e Silva AC, Reis RK, Rabeh SAN, Sorensen W, Nogueira WP, et al. Use of recommended personal protective equipment among Brazilian health

professionals during the COVID-19 pandemic. Work. 2022;73(1):69-78. <https://doi.org/10.3233/WOR-211309>

45. O'Donohue LS, Fletcher-Gutowski SF, Sidhu A, Verma A, Philips TC, Misra PG. Mask use among health care workers and feelings of safety at work pre- and post-COVID-19 vaccine. Am J Infect Control. 2022;50(5):503-8. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.11.009>

46. Bonilla-Asalde CA, Rivera-Lozada O, Ipanaqué-Zapata M, Castro-Alzate ES, Pacheco-Lopez RP, Rivera-Lozada IC, et al. Fear of COVID-19, risk perception and preventive behavior in health workers: a cross-sectional analysis in middle-income Latin American countries. Front Public Health. 2023;11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1171246>

Contribuição dos autores

Contribuições obrigatórias

Contribuições substanciais para a concepção ou delineamento do estudo; ou a aquisição, análise ou interpretação dos dados do trabalho; elaboração de versões preliminares do artigo ou revisão crítica de importante conteúdo intelectual; aprovação final da versão a ser publicada e concordância em ser responsável por todos os aspectos do trabalho, no sentido de garantir que as questões relacionadas à exatidão ou à integridade de qualquer parte da obra sejam devidamente investigadas e resolvidas: Wynne Pereira de Souza Nogueira, Elucir Gir, Mayra Gonçalves Meneguetti, Maria Eliane Moreira Freire, Bárbara Iansã de Lima Barroso, Ana Cristina de Oliveira e Silva.

Contribuições específicas

Curadoria de dados: Wynne Pereira de Souza Nogueira, Mayra Gonçalves Meneguetti, Maria Eliane Moreira Freire, Bárbara Iansã de Lima Barroso, Ana Cristina de Oliveira e Silva. **Obtenção de financiamento:** Elucir Gir. **Supervisão e gestão do projeto:** Elucir Gir, Ana Cristina de Oliveira e Silva.

Conflito de interesse: os autores declararam que não há conflito de interesse.

Declaração de Disponibilidade de Dados

Os conjuntos de dados relacionados a este artigo estarão disponíveis mediante solicitação ao autor correspondente.

Recebido: 04.06.2024
Aceito: 10.07.2025

Editora Associada:
Aline Aparecida Monroe

Copyright © 2025 Revista Latino-Americana de Enfermagem
Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons CC BY.

Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados.

Autora correspondente:
Wynne Pereira de Souza Nogueira
E-mail: wynnepnogueira@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0002-7492-7939>