

DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL NO CONTEXTO DA COVID-19 EM MINAS GERAIS - BRASIL

Herica Silva Dutra¹; Priscila de Freitas Ferreira²
Antonio Isac da Silva³; Camila Ribeiro Araujo⁴
Elenir Pereira de Paiva⁵; Kelli Borges dos Santos⁶

Destaques: 1. O uso adequado de EPIs protege contra exposição a infecções no contexto laboral. 2. A maioria dos participantes referiu disponibilidade de luvas, máscaras e óculos. 3. A indisponibilidade de EPIs pode acentuar o risco de exposição profissional.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2024.48.14134>

Como citar:

Dutra HS, Ferreira P de F, da Silva AI, Araujo CR, de Paiva EP, dos Santos KB. Disponibilidade de equipamentos de proteção individual no contexto da Covid-19 em Minas Gerais – Brasil. Rev. Contexto & Saúde, 2024;24(48): e14134

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2338-3043>

² Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-8716-7801>

³ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-7573-3263>

⁴ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6511-6475>

⁵ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-6893-1221>

⁶ Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Juiz de Fora/MG, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8423-9147>

RESUMO

Objetivo: verificar a disponibilidade de equipamentos de proteção individual (EPIs) entre profissionais de saúde atuantes no contexto da pandemia de Covid-19 em Minas Gerais/Brasil.

Método: estudo transversal realizado com profissionais de saúde independente do nível de atenção em Minas Gerais. Inclui-se um questionário elaborado pelos autores contendo a categorização dos profissionais e disponibilidade dos EPIs. Os dados foram coletados por meio de formulário *on-line* hospedado na *software Kobotoolbox*. As associações entre as variáveis foram verificadas por meio do teste de qui-quadrado e avaliada a razão de prevalência.

Resultados: participaram do estudo 397 profissionais de saúde, sendo 193 fisioterapeutas (48,6%), 121 enfermeiros (30,5%), 60 técnicos/auxiliares de enfermagem (15,1%) e 23 médicos (5,8%). Havia disponibilidade de EPIs “sempre conforme recomendado” para luvas, 323 (81,4%); máscaras cirúrgicas, 321 (80,9%); máscaras N95, 267 (67,3%), e óculos protetores, 248 (62,5%). Os fisioterapeutas tiveram prevalência referida uma vez maior de indisponibilidade de luvas (RP=1,268; $p < 0,001$), máscaras (RP=1,106; $p = 0,027$) e óculos (RP= 1,187; $p = 0,018$) quando comparados aos demais profissionais. As luvas foram referidas como mais disponíveis pelos enfermeiros (RP= 0,861; $p = 0,002$) e técnicos de enfermagem (RP= 0,831; $p = 0,001$) quando comparados aos demais profissionais. Técnicos de enfermagem referiram maior disponibilidade de óculos (RP= 0,803; $p = 0,019$) e máscaras N95 (RP=0,833; $p = 0,031$) quando comparados aos demais trabalhadores. **Conclusão:** A indisponibilidade de EPIs mesmo sendo referida por pequena parcela dos participantes pode acentuar o risco de exposição dos profissionais durante a assistência direta aos pacientes.

Palavras-chave: Equipamento de Proteção Individual, Pessoal de Saúde, Covid-19

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 ficou conhecido pelo mundo casos de uma doença respiratória que ficaria conhecida como Covid-19¹⁻³. Em março de 2020, a Covid-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia¹⁻³. Com relação aos dados mundiais, até o dia 19 de fevereiro de 2023, foram contabilizados 757 milhões de casos confirmados de Covid-19, incluindo 6.850.594 mortes relatadas à OMS⁴. No mesmo período, no que refere aos dados nacionais, foram mais de 36 milhões de casos confirmados e 698.056 óbitos confirmados⁴. No estado de Minas Gerais,

até fevereiro de 2023, foram notificados mais de 4 milhões de casos confirmados e cerca de 65 mil óbitos⁵, o que destaca a relevância do estado no contexto nacional.

A transmissão do vírus SARS-CoV-2 responsável pela Covid-19 em humanos ocorre principalmente por meio do contato de gotículas respiratórias oriundas de pessoas contaminadas⁶. O controle da disseminação incluiu medidas como: isolamento social, higienização das mãos e o uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPIs), especialmente entre trabalhadores da saúde para auxiliar na proteção contra exposição ao vírus no contexto laboral^{7,8}. O aumento no número de pessoas infectadas pela Covid-19 exigiu esforços para garantir o provisionamento às equipes de saúde dos materiais necessários ao enfrentamento da pandemia pelo vírus⁷.

Em relação aos profissionais de saúde, segundo a OMS foram notificados 6.643 óbitos de profissionais de saúde acometidos pela Covid-19, contudo ressalta-se a possibilidade de subnotificação desses dados⁹. No Brasil foi relatado óbitos de 622 médicos, e 872 óbitos de profissionais da enfermagem^{10,11}. Em Minas Gerais até abril de 2021 foram notificados 26.742 profissionais contaminados e um total de profissionais de saúde que foram à óbito no estado no mesmo período foi de 1.804 indivíduos¹².

Diante do aumento da demanda por EPIs para assistência às pessoas infectadas pela Covid-19, o risco de desabastecimento foi uma preocupação global¹³⁻¹⁴ culminando em recomendações de uso específicas para situações de contingência¹⁵. Dessa forma, surgiu a necessidade de avaliar a disponibilidade EPIs no contexto da Covid-19 em Minas Gerais, por se tratar do estado brasileiro com maior número de cidades, com uma população de mais de 21 milhões de habitantes e com contribuição epidemiológica no cenário nacional em relação ao número de casos e óbitos.

Nesse sentido, garantir o acesso aos EPIs recomendados aos trabalhadores em quantidade e qualidade é de responsabilidade da instituição, seja pública ou privada. É também obrigação das instituições de saúde a capacitação, a supervisão do uso adequado e a reposição necessárias desses EPIs^{3,8}. Apesar do contexto epidemiológico de interesse internacional e do iminente risco de desabastecimento vivenciado, poucos estudos se debruçaram para avaliar a disponibilidade de EPIs. Dessa forma, o objetivo do estudo foi verificar a disponibilidade de

equipamentos de proteção individual (EPIs) entre os profissionais de saúde no contexto da Covid-19 em Minas Gerais, Brasil.

METODOLOGIA

Desenho

Trata-se de um estudo transversal descritivo. Para apresentação dos resultados deste estudo foram utilizados os *checklists* STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) e CHERRIES (Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys).

Local do estudo e período

O estudo foi realizado com profissionais de saúde no Estado de Minas Gerais. A coleta de dados ocorreu *on-line* entre os meses de novembro de 2020 até junho de 2021.

População ou amostra

Trata-se de uma amostra de conveniência. Foram considerados potenciais participantes para o estudo os profissionais de saúde das seguintes categorias: Enfermeiros, Técnicos e Auxiliares de Enfermagem, Fisioterapeutas e Médicos. Em relação ao quantitativo de profissionais registrados no Estado de Minas Gerais, Técnicos e auxiliares de Enfermagem aparecem em primeiro lugar com 167.176, seguido de Médicos 48.606, Enfermeiros 60.566 e, por último, Fisioterapeutas, com um número de 29.476¹⁶⁻¹⁸. A amostra final foi composta por 397 participantes.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram considerados critérios de inclusão: ser técnico ou auxiliar de enfermagem, médico, enfermeiro ou fisioterapeuta; prestar assistência direta a pacientes com suspeita ou confirmado com Covid-19; e desenvolver atividades laborais no estado de Minas Gerais, nos diferentes níveis de atenção a saúde. Não foram adotados critérios de exclusão por considerar que: a) o período de coleta de dados foi amplo (entre novembro de 2020 a junho de 2021; e b) a coleta de dados *on-line* não permitia certificar se o trabalhador estava ou não afastado no momento da resposta ao questionário. Vale ressaltar que o profissional estar ativo no serviço ou afastado no

momento de resposta ao questionário não foi considerado impeditivo para que o mesmo pudesse compartilhar sua vivência em relação a (in)disponibilidade de EPI no contexto de assistência a pessoas com Covid-19.

Protocolo do estudo

Os resultados dessa investigação fazem parte do estudo “Avaliação do risco de exposição dos profissionais de saúde e da disponibilidade de equipamentos de proteção individual no contexto de COVID-19”. Este estudo está em fase de desenvolvimento e seu objetivo principal foi caracterizar o risco de exposição dos profissionais de saúde no contexto de COVID-19 no Estado de Minas Gerais. Devido a importância dos EPIs para a prevenção de contaminação entre os trabalhadores de saúde, conhecer a disponibilidade de EPIs neste contexto tornou-se necessário.

As variáveis foram obtidas por meio de resposta dos participantes a um formulário *on-line* elaborado pelos pesquisadores, incluindo a categorização dos profissionais e a disponibilidade de EPIs. A fim de evitar possíveis fontes de viés, foi restringido o formulário a apenas uma resposta por endereço de IP para evitar duplicação de respostas por um mesmo participante; e o protocolo de seleção foi realizado de maneira uniforme, independente da categoria profissional ou local de trabalho do participante.

A disponibilidade de EPIs foi avaliada por escala tipo Likert com as opções de resposta “sempre, conforme recomendado”, “a maior parte do tempo”, “ocasionalmente” e “raramente” para os itens: a) luvas de procedimento, b) máscaras cirúrgicas, c) óculos protetores ou protetor facial (*face shield*), d) máscara N95/PPF2 ou similar. Esses EPIs foram elencados no estudo por serem procurados para compra pela população geral o que poderia impactar ainda mais no risco de desabastecimento.

A coleta de dados *on-line* ocorreu com o suporte do *software Kobotoolbox* que permite a construção de formulários para preenchimento *on-line* facilitando o processo de coleta de dados e evita vieses de digitação. O convite para participação foi feito por meio de divulgação nas redes sociais Facebook (<https://www.facebook.com/riscocovid>) e Instagram (@riscocovid). O conteúdo das publicações nas redes sociais era gerado por dois alunos de graduação e um de mestrado e revisado pela coordenadora da pesquisa. Definiu-se a periodicidade das publicações

de três vezes por semana até a finalização da coleta de dados.

Foram enviados e-mails para as secretarias estaduais e municipais de saúde, conselhos de classe, instituições de saúde médico-hospitalares e sociedades científicas das especialidades dos profissionais envolvidos no estudo para divulgação da pesquisa. Em resposta a essa ação, houve retorno do Conselho Regional de Enfermagem de Minas Gerais - COREN-MG por meio de publicação divulgando o estudo e disponibilizando o link de acesso na página do referido conselho, e apoio do CREFITO-MG por meio do envio de e-mail individual a todos os inscritos.

Outra estratégia adotada no estudo foi adaptada do método *Respondent Driven Sampling* (RDS)¹⁹ na qual um participante recruta outros indivíduos e recebe recompensa por isso. Os primeiros participantes identificados pelos pesquisadores foram convidados a recrutar novos potenciais participantes. Essa estratégia era replicada pelos participantes seguintes promovendo uma expansão em “ondas” de pessoas recrutadas. Aqueles que indicavam novos contatos receberam como recompensa um certificado de colaboração na coleta de dados. Para operacionalizar essa estratégia, os trabalhadores de saúde eram abordados por meio do *Whatsapp* para que compartilhassem um texto convite padronizado com o link do questionário da pesquisa²⁰.

Além das estratégias descritas, foi criado o site da pesquisa (<https://www.ufjf.br/riscocovid/>) disponibilizando informações sobre o estudo, bem como o convite de participação e link de acesso para aqueles que visitavam a página.

Análise dos resultados e estatística

Os dados foram organizados no programa *Excel for Windows*, processados e analisados estatisticamente com o auxílio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 29. Foram avaliados a frequência absoluta e percentual dos dados categóricos, e medidas de tendência central foram utilizadas para descrever os dados contínuos. Para avaliar a associação entre as variáveis dependente (disponibilidade de EPI) e independente (categoria profissional) foi realizado o teste qui-quadrado e adotado $p \leq 0,05$. Foi verificada a razão de prevalência e intervalo de confiança de 95%.

Aspectos éticos.

Os participantes foram convidados a ler o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e devidamente informados sobre o anonimato na divulgação da pesquisa. Por se tratar de coleta de dados *on-line*, os participantes tiveram acesso ao TCLE por meio de link de acesso para download do mesmo e sinalizaram sua aquiescência em participar do estudo em formulário *on-line*.

Foram obedecidas as exigências da Resolução n.º 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisas com seres humanos. O projeto foi previamente apreciado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora e foi aprovado sob parecer n.º 4.031.046.

RESULTADOS

No presente estudo, participaram 397 profissionais de saúde. Com relação à categoria profissional dos mesmos, constatou-se uma prevalência de fisioterapeutas (48,6%). A categoria profissional dos participantes encontra-se na tabela 1.

Tabela 1. Categoria profissional dos participantes (n=397). Minas Gerais, Brasil, 2021

Categoria profissional	n	%
Fisioterapeuta	193	48,6
Enfermeiro	121	30,5
Técnico/Auxiliar Enfermagem	60	15,1
Médico	23	5,8

Em relação à disponibilidade de EPIs, teve-se como padrão de resposta predominante “Sempre Conforme Recomendado”, sendo o EPIs mais disponível luva (81,4%). A disponibilidade de EPIs referida pelos participantes está descrita na tabela 2.

Tabela 2- Disponibilidade de EPIs para os profissionais de saúde (n=397). Minas Gerais, Brasil, 2021

EPI	Sempre, Conforme Recomendado	Na Maioria das Vezes	Ocasionalmen te	Raramen te
Luvas	323 (81,4%)	51 (12,8%)	9 (2,3%)	14 (3,5%)
Máscaras Cirúrgicas	321 (80,9%)	54 (13,6%)	11 (2,8%)	11 (2,8%)
Máscara N95	267 (67,3%)	73 (18,4%)	22 (5,5%)	32 (8,1%)
Óculos Protetores	248 (62,5%)	79 (19,9%)	32 (8,1%)	38 (9,6%)

Legenda: EPIs = equipamentos de proteção individual

Verificou-se que os fisioterapeutas tiveram prevalência referida uma vez maior de indisponibilidade de luvas ($p < 0,001$), máscaras ($p = 0,027$) e óculos ($p = 0,018$) quando comparados aos demais profissionais. As luvas foram referidas como mais disponíveis para enfermeiros ($p = 0,002$) e técnicos de enfermagem ($p = 0,001$) quando comparados aos demais profissionais. Técnicos de enfermagem relataram maior disponibilidade de óculos ($p = 0,019$) e máscaras N95 ($p = 0,031$) quando comparados aos demais trabalhadores (Tabela 3).

Tabela 3- Associação entre categoria profissional e disponibilidade de equipamentos de proteção individual (n=397). Minas Gerais, Brasil, 2021

Variável	Luva		Máscara		Óculos		N95		
	não n (%)	sim n (%)							
Fisioterapeuta	Não	19 (9,3)	185 (90,7)	31 (15,2)	173 (84,8)	66 (32,4)	138 (67,6)	61 (29,9)	143 (70,1)
	Sim	55 (28,5)	138 (71,5)	45 (23,3)	148 (76,7)	83 (43,0)	110 (57,0)	69 (35,8)	124 (64,2)
	RP (IC 95%)	1,268 (1,148 – 1,401)		1,106 (1,004 – 1,219)		1,187 (1,016 – 1,386)		1,091 (0,950 – 1,253)	
	p-valor	<0,001		0,027		0,018		0,128	
Técnico ou auxiliar de Enfermagem	Não	71 (21,1)	266 (78,9)	67 (19,9)	270 (80,1)	134 (39,8)	203 (60,2)	117 (34,7)	220 (65,3)
	Sim	3 (5,0)	57 (95,0)	9 (15,0)	51 (85,0)	15 (25,0)	45 (75,0)	13 (21,7)	47 (78,3)
	RP (IC 95%)	0,831 (0,767 – 0,900)		0,943 (0,837 – 1,062)		0,803 (0,678 – 0,952)		0,833 (0,714 – 0,972)	
	p-valor	0,001		0,244		0,019		0,031	
Enfermeiro	Não	62 (22,5)	214 (77,5)	59 (21,4)	217 (78,6)	108 (39,1)	168 (60,9)	92 (33,3)	184 (66,7)
	Sim	12 (9,9)	109 (90,1)	17 (14,0)	104 (86,0)	41 (33,9)	80 (66,1)	38 (31,4)	83 (68,6)
	RP (IC 95%)	0,861 (0,789 – 0,939)		0,915 (0,832 – 1,006)		0,921 (0,785 – 1,079)		0,972 (0,839 – 1,125)	
	p-valor	0,002		0,056		0,189		0,399	
Médico	Não	70 (18,7)	304 (81,3)	71 (19,0)	303 (81,0)	139 (37,2)	235 (62,8)	120 (32,1)	254 (67,9)
	Sim	4 (17,4)	19 (82,6)	5 (21,7)	18 (78,3)	10 (43,5)	13 (56,5)	10 (43,5)	13 (56,5)
	RP (IC 95%)	0,984 (0,811-1,194)		1,035 (0,830 – 1,291)		1,112 (0,770 – 1,604)		1,202 (0,834 – 1,731)	
	p-valor	0,567		0,459		0,345		0,183	

Legenda: RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança

DISCUSSÃO

A disponibilidade de EPIs deve ser assegurada de imediato para os profissionais de saúde^{3,8}. Na pandemia de Covid-19, essa situação se tornou um agravante devido à rápida propagação do vírus, que pode ter contribuído para o elevado número de profissionais contaminados²¹ e de óbitos entre trabalhadores pela Covid-19^{9,10}. Uma das prioridades dos serviços de saúde deve ser garantir o abastecimento de EPIs de qualidade aos profissionais de saúde bem como a capacitação das equipes assistenciais para o uso correto desses equipamentos^{3,8}.

O uso de EPIs na assistência à saúde no contexto pandêmico é uma medida absoluta. O mau uso ou escassez desses influencia diretamente no risco de se contaminar²². Em estudo realizado na América Latina incluindo Brasil, Colômbia e Equador destacou-se que aproximadamente três quartos dos participantes referiram-se a indisponibilidade de recursos necessários para exercer suas funções de cuidar adequadamente ao pacientes com Covid-19²³.

Destaca-se que EPIs como máscaras, luvas, óculos de proteção individual dentre outros, são recomendados internacionalmente e devem ser adequados de acordo com cada país e situação epidemiológica^{2,15}. Aos trabalhadores deve ser disponibilizado os equipamentos de proteção individual em condições adequadas, além da implementação de ações que garantam a otimização do uso correto seguindo as diretrizes mais atuais desenvolvidas a partir da evolução epidemiológica⁸.

Como direito do trabalhador de saúde, EPIs são equipamentos que não podem faltar no atendimento ao paciente³. Estudos desenvolvidos no contexto da pandemia, porém, apontaram para um cenário desafiador, confirmando a escassez de EPIs na ocasião^{13-14,23}. No Brasil foi observada a alta letalidade entre profissionais da saúde acometidos pela Covid-19 ressaltando que a situação de risco dos profissionais de saúde é acentuada nesse contexto^{10,24}.

Em pesquisa transversal realizada no Brasil os profissionais referiram-se da escassez de algum tipo de EPI na instituição (50,1%) destacando especialmente máscara N95/PPF2 (37,1%) ou cirúrgica (29,9%), e protetor facial/óculos (2,4%)²⁵. Um estudo multicêntrico na América Latina apontou a escassez de EPI como máscaras N95 (55,5%) e protetores faciais (52,6%) relatados pelos participantes²³. Observou-se que o presente estudo obteve resultados que refletem maior disponibilidade dos EPIs luvas e máscaras cirúrgicas quando comparado aos estudos mencionados.

Relativo às categorias profissionais houve uma diferenciação da disponibilidade referida dos EPIs com melhor resultado entre os técnicos de enfermagem. Acredita-se que esse achado se deve às características específicas das atividades laborais exercidas por essa classe, destacando o contato direto e contínuo com os pacientes intrínseco ao trabalho²⁶. É importante ressaltar que os dados analisados são reflexos da percepção dos participantes do estudo e não foram obtidos dados objetivos, o que pode ser outra explicação para as diferenças identificadas entre as categorias laborais.

No contexto da Covid-19 os pacientes que apresentam maior debilidade associada à doença demandam da equipe de saúde a atuação em procedimentos mais invasivos. Os fisioterapeutas possuem papel importante no manejo das vias aéreas, atuando para restaurar as funções pulmonares, além de se envolverem na preservação das condições musculares dos mesmo, o que demanda contato direto com esses pacientes²⁷. Nesse contexto o uso de EPIs é imprescindível para a segurança desses profissionais.

Como fatores limitadores deste estudo têm-se aqueles relacionados aos estudos transversais, pois não foram avaliados causas e efeitos da escassez de EPIs. Além disso, destaca-se que a coleta de dados ocorreu em um momento da pandemia de Covid-19 com características próprias do período, o qual não se repetirá, impedindo a replicação do estudo. Apesar disto, acredita-se que esta investigação possa contribuir com gestores e instituições para elaboração de protocolos para segurança dos profissionais e embasamento para reflexão crítica acerca das condições de trabalho dos profissionais de saúde nos contextos de maior risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

De acordo com estudo, não houve a disponibilização de EPIs na integralidade do tempo de atuação dos profissionais durante a pandemia da Covid-19. A indisponibilidade de EPIs mesmo sendo referida por pequena parcela dos participantes pode acentuar o risco de exposição dos profissionais durante a assistência direta aos pacientes. Diante de tais constatações fica evidente a necessidade de implementação de estratégias que foquem em medidas de provisão e previsão de materiais incluindo em condições emergenciais como situações pandêmicas. Ademais, é imprescindível aprofundar a origem das lacunas de implementação institucional de medidas de proteção do profissional e realizar intervenções que proporcionem um ambiente de trabalho seguro.

REFERÊNCIAS

- ¹Garcia-Alamino JM. Aspectos epidemiológicos, clínica y mecanismos de control de la pandemia por SARS-CoV-2: situación en España. *Enferm Clin.* 2021;31:S4–11. doi: <https://doi.org/10.1016/J.ENFCLI.2020.05.001>.
- ²Ahmed J, Malik F, Arif T Bin, Majid Z, Chaudhary MA, Ahmad J, et al. Availability of Personal Protective Equipment (PPE) Among US and Pakistani Doctors in COVID-19 Pandemic. *Cureus.* 2020;12(6):e8550. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.8550>.
- ³Jessop ZM, Dobbs TD, Ali SR, Combella E, Clancy R, Ibrahim N, et al. Personal protective equipment for surgeons during COVID-19 pandemic: systematic review of availability, usage and rationing. *Br J Surg.* 2020;107(10):1262–80. doi: <https://doi.org/10.1002/bjs.11750>.
- ⁴World health organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 22]. Available from: <https://covid19.who.int/>.
- ⁵Minas Gerais. Secretaria de saúde do estado de MG. Painel de Monitoramento dos Casos [Internet]. [cited 2023 Feb 8]. Available from: <https://coronavirus.saude.mg.gov.br/painel>.
- ⁶Saraiva EMS, Ricarte ÉC, Coelho JLG, Sousa DF de, Feitosa FL da S, Alves RS, et al. Impacto da pandemia pelo Covid-19 na provisão de equipamentos de proteção individual. *Braz J of Dev.* 2020;6(7):43751–62. doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-115>
- ⁷Brasil. Ministério da saúde. Recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de COVID-19 e outras síndromes gripal. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Available from: https://www.saude.gov.br/files/banner_coronavirus/GuiaMS-Recommendacoesdeprotecaotrabalhadore-COVID-19.pdf.
- ⁸Soares SSS, Souza NVDO, Silva KG, César MP, Souto JSS, Leite JCRAP. Pandemia de Covid-19 e o uso racional de equipamentos de proteção individual Covid-19. *Rev enferm UERJ.* 2020;1–6. doi: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2020.50360>
- ⁹World health organization. The impact of COVID-19 on health and care workers: a closer look at deaths. Geneva: World Health Organization, 2021. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345300/WHO-HWF-WorkingPaper-2021.1-eng.pdf>.
- ¹⁰Machado MH, Teixeira EG, Freire NP, Pereira EJ, Minayo MC de S. Óbitos de médicos e da equipe de enfermagem por COVID-19 no Brasil: uma abordagem sociológica. *Cien Saude Colet.* 2023;28(2):405–19. doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023282.05942022>
- ¹¹Cofen. Conselho federal de enfermagem. Observatorio da enfermagem [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 23]. Disponível em: <http://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>.
- ¹²Minas Gerais. Secretaria de saúde do estado de MG. Boletim de Dados suplementares nº10 [Internet]. [cited 2023 Jun 06]. Disponível em: https://coronavirus.saude.mg.gov.br/images/1_2021/01-boletim/05-maio/13-05-Boletim_de_Dados_Suplementares_N%C2%BA_10_-_2021.pdf

¹³Kamerow D. Covid-19: The crisis of personal protective equipment in the US. *The BMJ*. 2020;369. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1367>

¹⁴Cohen J, Rodgers Y van der M. Contributing factors to personal protective equipment shortages during the COVID-19 pandemic. *Prev Med*. 2020;141:106263. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106263>.

¹⁵World Health Organization. Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Considerations During Severe Shortages [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 03]. Available from: [https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-\(covid-19\)-and-considerations-during-severe-shortages](https://www.who.int/publications/i/item/rational-use-of-personal-protective-equipment-for-coronavirus-disease-(covid-19)-and-considerations-during-severe-shortages)

¹⁶Conselho Federal de Enfermagem. Enfermagem em Números Conselho Federal de Enfermagem - Brasil [Internet]. 2023 [cited 2023 Feb 22]. Available from: <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>.

¹⁷Conselho Federal de Medicina. Minas Gerais tem 2,30 médicos por mil habitantes, ou seja, pouco mais do que a média nacional | [Internet]. 2018 [cited 2023 Feb 22]. Available from: <https://portal.cfm.org.br/noticias/minas-gerais-tem-230-medicos-por-mil-habitantes-ou-seja-pouco-mais-do-que-a-media-nacional/>.

¹⁸Conselho Regional de Fisioterapia de Minas Gerais. Estatísticas: fisioterapia [Internet]. 2023. [cited 2023 Feb 23]. Disponível em: <https://estatisticas.app.appery.io/app/ScreenProfissionais.html>.

¹⁹Lima IMB de, Coêlho HFC, Andrade JM de. Uso do método Respondent Driven Sampling para avaliação do alcoolismo em mulheres. *Saúde debate*. 2017;41(114):801–11. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201711410>

²⁰Pedroso GG, Ferreira ACVV, Silva CC, Silva GAB, Lanza FM, Coelho ACO. Coleta de dados para pesquisa quantitativa online na pandemia da COVID-19: relato de experiência. *Rev Enferm UFSM*. 2022;12(1):e13. doi: <https://doi.org/10.5902/2179769267023>

²¹Sant'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;33:eAPE20200107. doi: <https://doi.org/10.37689/ACTA-APE/2020AO0107>

²²Assunção AA, Simões MRL, Maia EG, Alcantara MA, Jardim R. COVID-19: estudo de protocolos de proteção individual para profissionais da saúde. *Rev bras saúde ocup*. 2021;46e32. doi: <https://doi.org/10.1590/2317-6369000042120>

²³Martin-Delgado J, Viteri E, Mula A, Serpa P, Pacheco G, Prada D, et al. Availability of personal protective equipment and diagnostic and treatment facilities for healthcare workers involved in COVID-19 care: A cross-sectional study in Brazil, Colombia, and Ecuador. *PLoS ONE*. 2020; 15(11): e0242185. doi: <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0242185>

²⁴Duprat IP, Melo GCD. Análise de casos e óbitos pela COVID-19 em profissionais de enfermagem no Brasil. *Rev bras saúde ocup*. 2020;45:e30. doi: <http://doi.org/10.1590/2317-6369000018220>

²⁵Püschel VAA, Fhon JRS, Nogueira LS, Poveda VB, Oliveira LB, Salvetti MG, et al. Fatores

associados à contaminação e internação hospitalar por COVID-19 em profissionais de enfermagem: estudo transversal. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2022;16;30:e3571. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.5593.3571>

²⁶Zwirtes TL, Lopes C, Renner JS. COVID-19: Qualidade de vida no trabalho de técnicos de enfermagem em uma cidade do Rio Grande do Sul. *Trab Educ*. 2022;31(1):69-81. doi: <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2022.29721>

²⁷Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S. ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Fisioterapia*. 2020;1;42(4):167. doi: <https://doi.org/10.1016/J.FT.2020.04.002>

Submetido em: 9/3/2023

Aceito em: 11/9/2023

Publicado em: 5/4/2024

Financiamento

Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (BIC/VIC) – 2020-2021 (Freitas, PF; Silva, AI).

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Bolsa de mestrado (Araújo, CR).

Contribuições dos autores:

Herica Silva Dutra: Conceituação; Curadoria de dados; Análise formal; Design da apresentação de dados; Obtenção de financiamento; Investigação; Metodologia; Administração do projeto; Disponibilização de ferramentas; Supervisão; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição

Priscila de Freitas Ferreira: Curadoria de dados; Investigação; Metodologia; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original.

Antonio Isac da Silva: Curadoria de dados; Investigação, Metodologia.

Camila Ribeiro Araujo: Curadoria de dados; Análise formal; Investigação; Metodologia; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição

Elenir Pereira de Paiva: Metodologia; Redação - revisão e edição.

Kelli Borges dos Santos: Metodologia; Redação - revisão e edição

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Autora correspondente:

Herica Silva Dutra

Universidade Federal de Juiz de Fora

Campus Universitário, Rua José Lourenço Kelmer, s/n - São Pedro, CEP 36036-900.

Juiz de Fora/MG, Brasil.

E-mail: herica.dutra@ufjf.br

EDITORES:

Editor associado: Dr. Matias Nunes Frizzo

Editora chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

