

## Fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde de hospitais universitários\*

Quézia Boeira da Cunha<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7014-9343>

Etiane de Oliveira Freitas<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8589-2524>

Daiane Dal Pai<sup>3</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6761-0415>

José Luís Guedes dos Santos<sup>4</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3186-8286>

Luciano Garcia Lourenção<sup>5</sup>

 <https://orcid.org/0000-0000-1240-4702>

Rosângela Marion da Silva<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-3978-9654>

Tânia Solange Bosi de Souza Magnago<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-5308-1604>

Fernanda Moura D'Almeida Miranda<sup>6</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-7140-9557>

Silviamar Camponogara<sup>2</sup>

 <https://orcid.org/0000-0001-9342-3683>

**Destaques:** **(1)** Questões ocupacionais influenciaram a proteção de profissionais na pandemia. **(2)** Alta adesão a precauções padrão e ao distanciamento não diminuíram os casos positivos. **(3)** Baixa qualidade dos EPI's e falhas na triagem dificultaram a proteção no trabalho. **(4)** Infraestrutura dos hospitais não favoreceu o distanciamento físico entre as equipes.

**Objetivo:** investigar fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde de hospitais universitários. **Método:** estudo multicêntrico, de abordagem mista com estratégia incorporada concomitante, realizado com 559 profissionais na etapa quantitativa, e 599 na etapa qualitativa. Foram utilizados quatro instrumentos de coleta de dados, aplicados via formulário eletrônico. A análise quantitativa foi realizada com estatística descritiva e inferencial e os dados qualitativos por meio de análise de conteúdo. **Resultados:** os fatores associados à infecção foram: realização de teste "RT-PCR" ( $p < 0,001$ ) e unidades com atendimento a pacientes com COVID-19 ( $p = 0,028$ ). Ter sintomas aumentou em 5,63 vezes a prevalência de infecção e aderir ao distanciamento social na maior parte do tempo na vida particular reduziu em 53,9%. Dados qualitativos evidenciaram dificuldades enfrentadas pelos profissionais: escassez e baixa qualidade de equipamentos de proteção individual, sobrecarga de trabalho, distanciamento físico no trabalho, processos e rotinas inadequadas e ausência de uma política de triagem e testagem em massa. **Conclusão:** os fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde foram em sua maioria relacionados a questões ocupacionais.

**Descritores:** Infecções por Coronavírus; Pessoal de Saúde; Riscos Ocupacionais; Controle de Infecções; Medidas de Segurança; Pandemias.

\* Artigo extraído da tese de doutorado "Adesão às precauções padrão e infecção por SARS-CoV-2 em profissionais da saúde de hospitais universitários durante a pandemia de COVID-19", apresentada à Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Hospital Universitário de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Enfermagem, Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Enfermagem, Rio Grande, RS, Brasil.

<sup>6</sup> Universidade Federal do Paraná, Departamento de Enfermagem, Curitiba, PR, Brasil.

### Como citar este artigo

Cunha QB, Freitas EO, Pai DD, Santos JLG, Lourenção LG, Silva RM, et al. Factors associated with the SARS-CoV-2 infection among health professionals from university hospitals. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2023;31:e3918 [cited \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_]. Available from: \_\_\_\_\_. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6482.3918>

## Introdução

Com um pouco mais de dois anos de pandemia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmou a marca de 500 milhões de casos da doença pelo vírus SARS-CoV-2 (COVID-19) e mais de seis milhões de mortes, em todo mundo<sup>(1)</sup>. Ao longo desse tempo, o Brasil apresentou situações heterogêneas em relação à infecção pelo SARS-CoV-2, com períodos de aceleração e desaceleração da doença nos mais diversos estados e municípios. Em agosto de 2022, era o segundo país com maior número de mortes registradas, totalizando cerca de 680 mil, atrás apenas dos Estados Unidos<sup>(1)</sup>.

Nesse contexto de crise sanitária, os sistemas de saúde desempenharam um papel fundamental e os profissionais da saúde enfrentaram ambientes de trabalho extremamente desafiadores. Apesar do forte sentimento do dever ético de trabalhar, os profissionais da saúde sofreram com preocupações relacionadas à sua própria segurança<sup>(2-3)</sup>.

A exposição ocupacional é uma importante forma de transmissão do SARS-CoV-2, sendo o ambiente hospitalar considerado de alto risco para contaminação, devido à internação de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, sintomáticos ou não<sup>(4)</sup>. O controle da disseminação do vírus entre profissionais da saúde tornou-se fundamental, tanto pelo potencial de perda de vidas, como pela sustentabilidade dos sistemas de saúde que dependem, em grande parte, do estado de saúde desses trabalhadores. Além disso, profissionais da saúde infectados podem se tornar vetores de transmissão para outros profissionais e para pacientes suscetíveis<sup>(5)</sup>.

Desde o início da pandemia, as principais medidas de proteção preconizadas pela OMS envolveram cuidados de higiene e distanciamento social, que passaram a ser recomendadas no mundo todo. Com relação aos serviços de saúde, destaca-se a utilização de precauções padrão (PPs), que são medidas que devem ser utilizadas no atendimento a todos os pacientes, independente do seu diagnóstico. As PPs são medidas historicamente adotadas para proteção de profissionais da saúde quanto ao risco biológico. Durante a pandemia, foram amplamente estimuladas como uma estratégia para prevenir a transmissão paciente-profissional. Estudos que analisaram o comportamento da transmissão do SARS-CoV-2 na China, no início da pandemia, sugerem que a adoção de medidas de proteção aliada a treinamentos e adequação da carga de trabalho são efetivos no controle da transmissão do SARS-CoV-2 entre os profissionais da saúde<sup>(4)</sup>.

Acredita-se que a investigação de fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde é importante para entender o impacto da doença nessa população. Além disso, a identificação de dificuldades

enfrentadas nesse período pode auxiliar na construção de estratégias futuras para mitigar o adoecimento e morte dos profissionais da saúde em períodos de crise sanitária semelhantes. A hipótese sob teste é de que condições laborais e medidas de proteção desfavoráveis associam-se à infecção por SARS-CoV-2 entre médicos e profissionais da enfermagem. Diante disso, questiona-se: (1) Quais fatores estão associados a infecção por SARS-CoV-2 entre médicos e profissionais da enfermagem de hospitais universitários? (2) Quais as dificuldades encontradas com relação às medidas protetivas durante a pandemia COVID-19 em hospitais universitários?

O presente estudo teve como objetivo principal: investigar fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde de hospitais universitários. Como objetivos secundários buscou-se: avaliar a adesão às precauções padrão e identificar dificuldades enfrentadas quanto às medidas protetivas pelos profissionais da saúde durante a pandemia.

## Método

### Delineamento do estudo

Estudo multicêntrico, de abordagem mista com estratégia incorporada concomitante QUANT (qual), realizado de setembro de 2020 a outubro de 2021. Com essa estratégia de pesquisa, buscou-se a obtenção de perspectivas de análise dos diferentes tipos de dados, contemplando os objetivos do estudo, considerando o estudo quantitativo como o banco de dados principal da pesquisa e a etapa qualitativa com peso secundário. A fim de assegurar o rigor metodológico do estudo, foi utilizado o instrumento *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT)<sup>(6)</sup>, e para o preparo do manuscrito foi seguido o guia SQUIRE, reconhecido internacionalmente.

### Cenário

O cenário foi composto por cinco hospitais universitários de grande porte (com 151 até 500 leitos), todos referência para tratamento da COVID-19, localizados na região Sul do Brasil, nos estados do Rio Grande do Sul-RS, Santa Catarina-SC e Paraná-PR, sendo quatro deles vinculados à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH).

### População

Havia 10491 profissionais da saúde (médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) trabalhando nesses hospitais, no início da coleta de dados.

## Critérios de seleção

A etapa quantitativa, do tipo transversal, teve como critério de inclusão dos participantes: médicos e profissionais da enfermagem que atuassem na assistência direta aos pacientes, pelo menos desde fevereiro de 2020 (período de início da epidemia no Brasil). Foram excluídos trabalhadores que estivessem na modalidade de trabalho remoto, em trabalho administrativo apenas ou em afastamento total, durante o período de pandemia.

Na etapa qualitativa, do tipo exploratório-descritiva, além dos participantes da etapa quantitativa (médicos e profissionais da enfermagem assistenciais), também foram incluídos profissionais da saúde que atuavam como gestores dos serviços, chefes/coordenadores das unidades, e profissionais dos serviços de controle de infecção hospitalar (SCIH), saúde do trabalhador e serviço de educação permanente. Esses critérios foram informados, aos participantes, no momento do convite para participar da pesquisa.

## Definição da amostra

Para a seleção dos participantes, utilizou-se amostragem por conveniência. Todos os trabalhadores que tinham um e-mail cadastrado, junto à sua instituição, foram convidados a participar do estudo. Aqueles que se dispuseram, voluntariamente, a preencher os instrumentos de coleta de dados compuseram a amostra final, totalizando 559 profissionais na etapa quantitativa.

Na etapa qualitativa, compuseram a amostra os médicos e profissionais de enfermagem que participaram da etapa quantitativa e responderam às questões abertas do instrumento (n=546). Também foram incluídos profissionais da saúde que atuavam como gestores, ou em serviços de controle de infecção, saúde do trabalhador e serviço de educação permanente, totalizando 599 profissionais. Assim, a amostra de dados qualitativos foi fechada por exaustão<sup>(7)</sup>, ou seja, todos os participantes que responderam às questões abertas foram incluídos no estudo.

## Coleta de dados

A coleta de dados ocorreu nos meses de setembro de 2020 a outubro de 2021, de forma online, devido às restrições sanitárias em vigor durante a pandemia. O convite para a participação na pesquisa foi realizado por meio de contato por e-mail, que incluía uma breve apresentação da pesquisa e dois links de formulário eletrônico, pela plataforma *Google Forms*<sup>®</sup>, um direcionado aos médicos e profissionais da enfermagem assistenciais

e outro para os gestores e profissionais da CCIH, saúde ocupacional e serviço de educação permanente. O público-alvo era informado ao lado de cada link. Para os médicos e profissionais de enfermagem assistenciais, o questionário de dados qualitativos estava disponível na plataforma, logo após o instrumento de coleta de dados quantitativos, porém, as questões abertas não eram de preenchimento obrigatório. Foram enviados lembretes quinzenais de acompanhamento até o encerramento da coleta em cada instituição, que ocorreu somente após pelo menos três tentativas de coleta em cada centro.

## Instrumentos utilizados para coleta das informações

Os dados foram coletados por meio de quatro instrumentos. O primeiro instrumento continha dados de caracterização sociodemográfica (idade, sexo, situação conjugal, filhos) e ocupacional (instituição, setor, função, vínculo, turno de trabalho predominante e tempo de experiência profissional em anos).

O segundo e terceiro instrumentos foram aplicados somente aos médicos e profissionais de enfermagem assistenciais (n=559). O segundo instrumento, elaborado pelos pesquisadores, era composto por 11 questões fechadas relacionadas à pandemia de COVID-19 e medidas protetivas. O terceiro instrumento foi a escala de Adesão às Precauções Padrão, composta por 13 itens, validada para uso no Brasil<sup>(6)</sup>. A escala é do tipo Likert, cuja pontuação varia de 1 (sempre) a 5 (nunca), sendo que seus itens são somados e é realizada uma média, a fim de fornecer uma pontuação final que varia entre 1-5. Quanto maior o valor da média, maior é a adesão às precauções padrão. Essa escala foi adaptada na redação de alguns itens, em que o termo "HIV" foi substituído pelo termo "COVID-19", de forma a melhor contemplar o contexto da presente investigação. A adaptação foi realizada tendo em vista que não havia um instrumento devidamente validado disponível, em português, para mensurar a adesão às precauções padrão durante a pandemia. A escala adaptada passou por uma validação de conteúdo com nove juízes com experiência em pesquisas na área de saúde do trabalhador. Os itens e o instrumento como um todo, foram considerados válidos, com um Índice de Validade de Conteúdo (IVC)  $\geq 0,80$ , considerado satisfatório<sup>(7)</sup>.

O quarto instrumento foi utilizado para coleta dos dados qualitativos. Para os médicos e profissionais de enfermagem assistenciais, foi um questionário incorporado ao protocolo de pesquisa quantitativo, com seis questões abertas, elaboradas pelos pesquisadores, relacionadas ao processo de assistência a pacientes com COVID-19 e à adesão a precauções padrão. Para os gestores e profissionais dos serviços de controle de infecção, saúde

do trabalhador e serviço de educação permanente o questionário continha quatro questões abertas, elaboradas pelos pesquisadores, que versavam sobre o processo de organização das atividades de assistência a pacientes com COVID-19 e protocolos de segurança do trabalhador utilizados na instituição. Foi respondido por 546 profissionais assistenciais e por 53 gestores e profissionais dos serviços de controle de infecção, saúde do trabalhador e serviço de educação permanente.

Ressalta-se que, antes do início da coleta de dados, realizou-se um teste piloto com oito profissionais de enfermagem, que apontou a necessidade de uma pequena alteração nas opções de resposta de uma das questões fechadas do Questionário de variáveis relacionadas à pandemia da COVID-19. Após essa revisão, o instrumento foi enviado aos participantes do estudo.

### Variáveis do estudo

A variável dependente deste estudo foi a infecção por SARS-CoV-2, definida por um exame positivo anterior e relatado no segundo instrumento de pesquisa. Os participantes tinham três opções de resposta: (1) Não fui testado/a (2) Sim, fui testado/a e o teste foi positivo e (3) Sim, fui testado/a e o teste foi negativo.

As variáveis independentes incluídas nas análises foram:

Variáveis sociodemográficas e ocupacionais: sexo, situação conjugal, filhos, instituição, função, setor de trabalho, vínculos de trabalho, turno de trabalho, carga horária semanal;

Variáveis relacionadas à pandemia de COVID-19 (segundo instrumento): atendimento de pacientes com COVID-19 no serviço em que atua; prestação de assistência direta a paciente com COVID-19; recebimento de orientações/capacitações; uso de EPIs durante atendimento a paciente com COVID-19; manifestação de sintomas de COVID-19; realização de teste diagnóstico, tipo e resultado; realização de distanciamento social; e pertencimento a grupo de risco para COVID-19.

Adesão às precauções padrão: esta variável foi medida pela escala de Adesão às Precauções Padrão (terceiro instrumento). Trata-se da média dos 13 itens que compõem a escala, sendo que quanto maior a média maior é a adesão às precauções padrão.

### Tratamento e análise dos dados

Os dados quantitativos foram organizados em uma planilha eletrônica, sob a forma de banco de dados, utilizando-se o programa *Excel/Windows* e analisados no IBM-SPSS versão 25. As variáveis categóricas foram representadas pela frequência absoluta e relativa.

A associação das variáveis categóricas estudadas com a variável "Infecção por SARS-CoV-2" foi realizada pelo teste qui-quadrado. A distribuição das variáveis quantitativas foi analisada pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Devido à distribuição não-normal, elas foram representadas por mediana e intervalo interquartil e para a comparação com a variável "Infecção por SARS-CoV-2" foi usado o teste Mann-Whitney. A comparação da variável "Adesão às PP" e "Infecção por SARS-CoV-2" foi realizada pelo teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado foi de 0,05. Utilizou-se também o modelo de regressão de Poisson para estimar razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança (IC) 95%. A significância estatística das razões de prevalência obtidas nos modelos de regressão de Poisson, com variância robusta, foi avaliada pelo teste de Wald. As variáveis com significância menores que 0,20 foram incluídas no modelo múltiplo, e adotou-se um nível de significância de 5% para permanência no modelo final, com seleção *backward* das variáveis.

Os dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo<sup>(9)</sup>. As seguintes etapas foram realizadas: 1º) pré-análise: organização do conjunto de dados a ser analisado com o intuito de tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais; 2º) exploração do material: a partir da leitura aprofundada do material de análise, buscando-se o estabelecimento de categorias e/ou subcategorias; 3º) tratamento dos resultados: quando as categorias foram trabalhadas com base nos autores da revisão de literatura, somando-se à interpretação de dados pelos pesquisadores<sup>(9)</sup>. O *software* MAXQDA® foi utilizado para auxiliar na organização, categorização e análise dos dados.

Para garantir a confiabilidade da análise dos dados qualitativos, foram realizadas reuniões regulares entre a equipe de pesquisa e integrantes do grupo de pesquisa não envolvidos na investigação para apresentar a síntese dos principais achados obtidos e discutir possibilidades analíticas. Por meio dessa discussão das análises entre pares, foi possível zelar pela coerência entre os dados empíricos e as interpretações que estavam sendo construídas a luz da subjetividade dos pesquisadores e pertinência em relação à pergunta e aos objetivos da pesquisa<sup>(9)</sup>.

A integração dos dados quantitativos e qualitativos visou à complementaridade das informações, buscando explicações para os achados quantitativos a partir da análise dos dados qualitativos. Foi realizada na etapa de interpretação, por meio de incorporação, após a análise de cada uma das fontes de dados separadamente. A integração obtida foi representada por um diagrama ilustrativo de exibição conjunta<sup>(10)</sup>.

## Aspectos éticos

Os Comitês de Ética em Pesquisa das cinco instituições participantes aprovaram o estudo (números de aprovação: 4.335.006, 4.466.661, 4.685.755, 4.348.898 e 4.501.805). Todas as determinações das resoluções 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde foram cumpridas. Para preservação da identidade dos participantes, os depoimentos foram identificados por códigos compostos pela letra "E" para enfermeiros, "M" para médicos, "TE" para técnicos de enfermagem, "AE" para auxiliares de enfermagem, e "G" para gestores e

profissionais dos serviços de controle de infecção, saúde ocupacional e educação permanente, seguidas de números associados à ordem em que o questionário foi recebido.

## Resultados

A Tabela 1 evidencia a caracterização dos participantes em cada uma das etapas do estudo, verificando-se uma predominância de profissionais do sexo feminino e com companheiro. Com relação ao trabalho, a maioria dos participantes era profissional da enfermagem e tinha seu vínculo regido pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica e ocupacional dos participantes do estudo. Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS), Brasil, 2020-2021

Variáveis	Etapa quantitativa (n=559)		Etapa qualitativa (n=599)			
	N (%)	Md <sup>§</sup> [P25; P75]	Profissionais assistenciais (n=546)	Profissionais assistenciais (n=546)	Gestores, CCIH*, EP <sup>†</sup> , SO <sup>‡</sup> (n=53)	Gestores, CCIH*, EP <sup>†</sup> , SO <sup>‡</sup> (n=53)
	N (%)	Md <sup>§</sup> [P25; P75]	N(%)	Md <sup>§</sup> [P25; P75]	N(%)	Md <sup>§</sup> [P25; P75]
<b>Idade</b>		45 [39; 52,25]		45 [39; 45]		45 [39; 54]
<b>Sexo</b>						
Feminino	432 (77,3)		424 (77,6)		38 (71,7)	
Masculino	127 (22,7)		122 (22,3)		15 (28,3)	
<b>Situação conjugal</b>						
Com companheiro	444 (79,4)		437 (80,0)		41 (77,3)	
Sem companheiro	115 (20,6)		109 (20,0)		12 (22,7)	
<b>Filhos</b>						
Sim	407 (72,8)		410 (75,1)		19 (35,8)	
Não	152 (27,2)		136 (24,9)		34 (64,2)	
<b>Profissão</b>						
Enfermagem	397 (71)		391 (71,6)		36 (67,9)	
Medicina	162 (29)		155 (28,4)		13 (24,5)	
Farmácia	-		-		3 (5,6)	
Fisioterapia	-		-		1 (1,8)	
<b>Vínculo de trabalho</b>						
RJU <sup>  </sup>	127 (22,7)		122 (22,3)		23 (43,4)	
CLT <sup>¶</sup>	405 (72,5)		399 (73,1)		29 (54,7)	
Emergencial	27 (4,8)		25 (4,6)		1 (1,8)	

\*CCIH = Centro de Controle de Infecção Hospitalar; <sup>†</sup>EP = Serviço de Educação Permanente; <sup>‡</sup>SO = Serviço de Saúde Ocupacional; <sup>§</sup>Md = Mediana; <sup>||</sup>RJU = Regime Jurídico Único; <sup>¶</sup>CLT = Consolidação das Leis do Trabalho

Foram identificados 132 (23,6%) profissionais com testes positivos para infecção por SARS-CoV-2 entre os participantes do estudo durante o período da pesquisa. Tiveram testes negativos 54,6% dos participantes e outros 21,8% não haviam sido testados ou estavam aguardando resultado do teste, no momento da coleta de dados.

Na Tabela 2 são apresentadas as variáveis sociodemográficas e ocupacionais por categorias de testagem para infecção por SARS-CoV-2. Com relação à categoria profissional, verificou-se que os profissionais da enfermagem tiveram mais testes positivos para SARS-CoV-2, em relação aos médicos, porém esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis sociodemográficas e ocupacionais entre as categorias de testagem para infecção por SARS-CoV-2 (n=437). Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS), Brasil, 2020-2021

	Infecção por SARS-CoV-2			p*
	Total	Teste negativo	Teste positivo	
	n (%)	n (%)	n (%)	
<b>Sexo<sup>†</sup></b>				
Feminino	342 (78,3)	238 (54,5)	104 (23,8)	0,861
Masculino	95 (21,7)	67 (15,3)	28 (6,4)	
<b>Situação conjugal<sup>†</sup></b>				
Com companheiro	347 (79,4)	245 (56,1)	102 (23,3)	0,468
Sem companheiro	90 (20,6)	60 (13,7)	30 (6,9)	
<b>Filhos<sup>†</sup></b>				
Sim	319 (73)	225 (51,5)	94 (21,5)	0,580
Não	118 (27)	80 (18,3)	38 (8,7)	
<b>Setor<sup>†</sup></b>				
Área COVID	45 (10,3)	30 (6,9)	15 (3,4)	0,630
Área não-COVID	392 (89,7)	275 (62,9)	117 (26,8)	
<b>Função<sup>†</sup></b>				
Enfermagem	326 (74,6)	221 (50,6)	105 (24)	0,118
Médicos	111 (25,4)	84 (19,2)	27 (6,2)	
<b>Turno de trabalho predominante<sup>†</sup></b>				
Diurno	289 (66,1)	207 (47,4)	82 (18,8)	0,244
Noturno	148 (33,9)	98 (22,4)	50 (11,4)	
<b>Idade<sup>‡</sup></b>				
Mediana	43	43	43	0,568
P25; P75	37,5; 51	37,5; 51	37,25; 50	
<b>Tempo de experiência profissional (em anos)<sup>‡</sup></b>				
Mediana	16	16	15	0,754
P25; P75	10; 24	10; 24	11; 24	

\*p = Nível de significância (p < 0,05); <sup>†</sup>Teste qui-quadrado; <sup>‡</sup>Teste Mann-Whitney

Na análise bivariada, o grupo de profissionais da saúde que testou positivo para SARS-CoV-2 teve associação significativa com as seguintes condições: realizou o teste de Reação em Cadeia da Polimerase por Transcriptase Reversa (RT-PCR) (p<0,001); trabalhou em unidades que tiveram atendimento a pacientes com COVID-19, independentemente de serem áreas exclusivas para enfrentamento à COVID-19 ou não (p=0,028); teve sintomas sugestivos de COVID-19, ou seja, foram sintomáticos (p<0,001); sempre fez distanciamento social

recomendado pela OMS nas demais atividades de sua vida particular (p<0,001).

Foi analisada a associação entre adesão às PPs e infecção por SARS-CoV-2, sendo que não foi verificada diferença estatística entre os que tiveram ou não infecção (p=0,985).

A Tabela 3 mostra o modelo de regressão de Poisson, simples e múltipla, considerando um desfecho dicotômico com relação à infecção (casos positivos e negativos), sendo os casos negativos usados como a referência.

Tabela 3 - Estimativa da razão de prevalência calculada pela Regressão de Poisson simples e múltipla (n=132). Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS), Brasil, 2020-2021

	Regressão Simples		
	RP <sub>b</sub> *	[IC <sup>†</sup> ]	p <sup>‡</sup>
<b>Sexo</b>			
Feminino	Ref <sup>§</sup>		
Masculino	0,969	[0,683; 1,375]	0,861
<b>Situação conjugal</b>			
Com companheiro	Ref <sup>§</sup>		
Sem companheiro	1,134	[0,812; 1,585]	0,461

(continua na próxima página...)

(continuação...)

	Regressão Simples		
	RP <sub>b</sub> <sup>*</sup>	[IC <sup>†</sup> ]	p <sup>‡</sup>
<b>Filhos</b>			
Sim	Ref <sup>§</sup>		
Não	1,093	[0,800; 1,493]	0,577
<b>Instituição</b>			
Hospital A	Ref <sup>§</sup>		
Hospital B	1,772	[1,110; 2,828]	<b>0,017</b>
Hospital C	1,533	[1,031; 2,279]	<b>0,035</b>
Hospital D	1,635	[0,998; 2,680]	0,051
Hospital E	1,728	[1,031; 2,897]	<b>0,038</b>
<b>Setor</b>			
Área COVID	Ref <sup>§</sup>		
Área não-COVID	0,895	[0,577; 1,391]	0,623
<b>Função</b>			
Enfermagem	Ref <sup>§</sup>		
Médicos	0,755	[0,525; 1,087]	0,131
<b>Vínculo</b>			
RJU <sup>  </sup>	Ref <sup>§</sup>		
CLT <sup>*</sup>	1,393	[0,947; 2,050]	0,092
Emergencial	1,576	[0,819; 3,033]	0,173
<b>Tipo teste</b>			
RT-PCR <sup>**</sup>	Ref <sup>§</sup>		
Sorológico	0,252	[0,098; 0,649]	<b>0,004</b>
Ambos	0,669	[0,467; 0,957]	<b>0,028</b>
<b>Serviço atende pacientes COVID-19</b>			
Não	Ref <sup>§</sup>		
Sim	2,592	[1,128; 5,958]	<b>0,025</b>
<b>Orientações e/ou capacitação na instituição sobre biossegurança com foco na prevenção da transmissão do novo coronavírus</b>			
Sim	Ref <sup>§</sup>		
Não	1,222	[0,633; 2,360]	0,550
<b>Assistência direta a paciente suspeito ou confirmado com COVID-19</b>			
Não	Ref <sup>§</sup>		
Sim	3,617	[0,955; 13,703]	0,059
Não sabe	3,286	[0,561; 19,251]	0,873
<b>Sintomas sugestivos de COVID-19</b>			
Não	Ref <sup>§</sup>		
Sim	6,141	[3,922; 9,615]	<b>&lt;0,001</b>
<b>Distanciamento social nas atividades da vida particular</b>			
Sempre	Ref <sup>§</sup>		
Na maior parte do tempo	0,330	[0,230; 0,474]	<b>&lt;0,001</b>
Ocasionalmente	0,341	[0,094; 1,229]	0,100
Raramente	0,738	[0,236; 2,310]	0,602
<b>Grupo de risco</b>			
Sim	Ref <sup>§</sup>		
Não	0,871	[0,641; 1,182]	0,375
	Regressão múltipla		
	RPaj <sup>††</sup>	[IC <sup>†</sup> ]	p <sup>‡</sup>
<b>Sintomas sugestivos de COVID-19</b>			
Não	Ref <sup>§</sup>		
Sim	5,634	[3,508; 9,050]	<0,0001
<b>Distanciamento social nas atividades da vida particular</b>			
Sempre	Ref <sup>§</sup>		
Na maior parte do tempo	0,461	[0,328; 0,647]	<0,0001
Ocasionalmente	0,417	[0,131; 1,325]	0,138
Raramente	2,832	[0,834; 9,639]	0,095

\*RP<sub>b</sub> = Razão de Prevalência bruta (variáveis com significância menores que 0,20 foram incluídas no modelo múltiplo); <sup>†</sup>IC = Intervalo de confiança (IC=95%); <sup>‡</sup>p = Nível de significância (p < 0,05); <sup>§</sup>Ref = Referência; <sup>||</sup>RJU = Regime Jurídico Único; <sup>\*</sup>CLT = Consolidação das Leis do Trabalho; <sup>\*\*</sup>RT-PCR = Reação em Cadeia da Polimerase por Transcriptase Reversa; <sup>††</sup>RPaj = Razão de Prevalência ajustada = "Infecção por SARS-CoV-2" + "Instituição" + "Vínculo" + "Assistência direta a paciente suspeito ou confirmado" + "Tipo teste" + "Serviço atende pacientes COVID-19" + "Sintomas sugestivos de COVID-19" + "Distanciamento social nas atividades da vida particular"

O modelo múltiplo permite inferir que ter sintomas aumentou em 5,63 vezes a prevalência de casos positivos em relação aos que não tiveram sintomas, quando ajustado para a variável relacionada ao distanciamento social. Aqueles que afirmaram fazer distanciamento social, na maior parte do tempo, tiveram uma redução de 53,9% na prevalência de casos positivos em relação aos que afirmaram que sempre fizeram distanciamento na vida particular, ajustado por sintomas sugestivos de COVID-19.

Os dados qualitativos trouxeram subsídios importantes para aprofundar a compreensão desses fenômenos, na medida em que foram identificadas algumas dificuldades enfrentadas para proteção dos profissionais da saúde, durante a pandemia, nesses hospitais.

A Figura 1 apresenta dados qualitativos que contemplam as dificuldades enfrentadas quanto às medidas protetivas durante a pandemia, por profissionais

da saúde. No primeiro item, "Uso de equipamentos de proteção individual", foram identificadas diversas questões relacionadas ao uso desses materiais. No item 2, "Processos de trabalho, organização e rotinas", as mudanças frequentes e a falta de uniformidade das orientações foram algumas das dificuldades identificadas. "Distanciamento no ambiente de trabalho" foi o terceiro item e evidenciou os obstáculos para realização do distanciamento dentro dos hospitais. O quarto item, "Sobrecarga de trabalho", demonstra condições que levaram a um aumento na carga de trabalho dos profissionais da saúde, durante a pandemia. No item 5, "Triagem e política de testagem", foram evidenciadas algumas falhas com relação à triagem de pacientes e profissionais nas instituições, além de dificuldades quanto a testagem para COVID-19. A Figura 1 apresenta os depoimentos dos participantes representativos de cada item que compõe os resultados qualitativos.

Dificuldade identificada	Uso de equipamentos de proteção individual
Escassez e baixa qualidade dos equipamentos	<i>Já fomos orientadas a usar nossas máscaras de tecido por não ter outras. Neste momento as máscaras disponibilizadas são de péssima qualidade, exemplo disso o elástico fica puxando as orelhas, deixando vermelhas e doloridas.</i> (TE33, Hospital A – Enfermaria)
Priorização das áreas COVID	<i>Entendo que todos os profissionais que estão na assistência a pacientes (COVID ou não-COVID), tanto na internação quanto no ambulatório, deveriam receber máscara N95 que era fornecido apenas para profissionais nas áreas COVID (emergência, UTI*, SMO† ou internação COVID).</i> (M100, Hospital C – Ambulatório)
Dificuldade identificada	Processos de trabalho, organização e rotinas
Isolamento de pacientes	<i>No meu trabalho falta organização, por parte da regulação, em internar paciente suspeito e positivo COVID com outros pacientes e nos coloca também em risco.</i> (TE 138, Hospital D – Enfermaria)
Mudanças nas orientações	<i>Informações desencontradas, diversas da orientação institucional. Mudanças frequentes nas orientações e adequação dos POPs‡. Medo de contrair a doença diminui a compreensão das orientações.</i> (G44, Hospital C)
Dificuldade identificada	Distanciamento no ambiente de trabalho
Áreas de convivência	<i>Apesar da qualificação técnica dos profissionais, é necessário fazer chamamento semanal para cumprimento de condutas de segurança nas áreas de convivência. Estes locais foram principais fontes de contaminação de colaboradores.</i> (G38, Hospital C)
Espaço físico inadequado	<i>Foi muito difícil no começo e até hoje trabalhamos num espaço físico pequeno que acumula pessoas.</i> (M12, Hospital D – Centro Obstétrico)
Dificuldade identificada	Sobrecarga de trabalho
Afastamentos e dimensionamento de pessoal insuficiente	<i>Nossa maior dificuldade foi o quantitativo de funcionários, devido aos afastamentos relacionados a COVID-19. Processos seletivos temporários foram abertos e as pessoas não assumiam no quantitativo necessário para suprir a necessidade. Isto ocasionou escala justa, sobrecarga de trabalho, estresse e consequentemente problemas nas relações interpessoais.</i> (G41, Hospital B)
Dificuldade identificada	Triagem e política de testagem
Triagem e testagem dos profissionais	<i>É chocante o número de colegas (de todos os setores) que se apresentam ao trabalho com sintomas de COVID-19. Sugiro um questionamento diário de sintomas antes de assumir o posto de trabalho.</i> (M30, Hospital C – CCRPA)
Triagem e testagem de pacientes, familiares e acompanhantes	<i>As dificuldades estão em os pacientes não terem sintomas COVID e acabarem indo para enfermarias não COVID e acabar positivando e isso expõe grupos grandes de colaboradores.</i> (G18, Hospital B) <i>Como somos pediatria a família deve estar incluída na anamnese, e houve falha neste ponto, muitas vezes a família estava com COVID e isso não foi levado em consideração, o que expôs os demais pacientes, pois no momento a criança não tinha sintomas gripais.</i> (G37, Hospital C)

\*UTI = Unidade de Terapia Intensiva; †SMO = Serviço de Medicina Ocupacional; ‡POP = Procedimento operacional padrão

Figura 1 - Dificuldades enfrentadas para proteção dos profissionais da saúde durante a pandemia de COVID-19. Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS), Brasil, 2020-2021

A combinação das abordagens quantitativa (QUANT) e qualitativa (qual) por incorporação permitiu complementar a interpretação dos achados, conforme ilustrado na

Figura 2. Apesar de a utilização de medidas protetivas, como a adesão às precauções padrão e o isolamento físico social, constituir-se em barreira eficiente e amplamente

recomendada para contenção da disseminação do SARS-CoV-2, a proteção dos profissionais da saúde, durante a pandemia, envolveu questões complexas, que ultrapassam a dimensão individual. A incorporação dos

dados qualitativos ressaltou a importância das questões ocupacionais como infraestrutura das instituições, disponibilidade de materiais de proteção e processos de trabalho.



\*EPI = Equipamento de proteção individual

Figura 2 - Diagrama representativo da incorporação de dados: a complexidade da proteção do profissional da saúde durante a pandemia de COVID-19

## Discussão

Neste estudo, avaliaram-se fatores associados à infecção por SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde de cinco hospitais universitários. Verificou-se um percentual de infecção entre médicos e profissionais da enfermagem de 16,7% e 26,4%, respectivamente. Estes valores são inferiores aos identificados entre profissionais da saúde (44,2%) em hospital universitário na cidade do Rio de Janeiro, um dos estados mais afetados pela doença no Brasil<sup>(11)</sup>.

No estado do Ceará, um estudo realizado apenas com enfermeiros identificou uma prevalência de COVID-19 de 25%. Nesse mesmo estudo, enfermeiros hospitalares tiveram 1,66 mais chances de ter a infecção do que enfermeiros da Atenção Básica<sup>(12)</sup>.

Em 13 países europeus, a prevalência de SARS-CoV-2 entre profissionais da saúde, entre fevereiro e agosto de 2020, demonstrou uma forte heterogeneidade com taxas variando de 0,7% a 45,3%<sup>(13)</sup>. Os hospitais de Wuhan, na China, relataram taxas de infecção de 3,5 a 29% entre profissionais de saúde no início do surto da doença, quando as medidas de proteção ainda eram inconsistentes<sup>(14)</sup>.

Identificou-se que os profissionais da enfermagem tiveram mais casos positivos de SARS-CoV-2 quando comparados com os médicos. Dados oficiais do Ministério da Saúde, de agosto de 2020, apontaram a enfermagem como a categoria mais atingida pela COVID-19 no Brasil, sendo registrados 88.358 (34,4%) casos de infecção entre técnico/auxiliares de enfermagem; 37.366 (14,5%) entre enfermeiros; e 27.423 (10,7%) entre médicos<sup>(15)</sup>.

Estudos em diversos países têm demonstrado que os profissionais da enfermagem foram os mais infectados<sup>(16-17)</sup>. Entre as possíveis razões para o elevado número de profissionais da enfermagem contaminados, destaca-se o contato mais próximo e mais longo com os pacientes, envolvendo atividades realizadas à beira do leito como administração de medicamentos e também, a realização de procedimentos de maior risco, como aspiração de secreções traqueais, além de serem a primeira linha de resposta em caso de complicações do paciente<sup>(16)</sup>.

Também se observou que o tipo de teste associado às infecções foi o RT-PCR. O método RT-PCR (que detecta o vírus) foi aprovado, pela OMS, como o "padrão ouro" para diagnóstico e detecção da doença. Contudo, testes de resposta imunológica também são importantes para determinar a imunidade protetora em várias categorias populacionais infectadas<sup>(11)</sup>.

Quanto aos sintomas, verificou-se que a maioria dos profissionais (86%) que tiveram teste positivo foram sintomáticos, sendo que ter sintomas aumentou em 5,63 vezes a prevalência de casos positivos. Ainda assim, é preciso considerar que 14% dos casos de infecção dessa investigação foram assintomáticos. Em uma análise baseada em 15 estudos, pesquisadores identificaram uma prevalência agrupada de 40% de profissionais da saúde com COVID-19, diagnosticados por RT-PCR, que não apresentaram sintomas no momento do diagnóstico<sup>(16)</sup>. Apesar de a transmissão assintomática ainda ser controversa, o potencial de transmissão silenciosa ainda é uma questão que precisa ser tratada de forma eficiente.

Apesar de não ter sido identificada uma maior taxa de infecção em profissionais que trabalhavam nas áreas exclusivas para enfrentamento da COVID-19, os profissionais que tiveram teste positivo para SARS-CoV-2 trabalhavam em unidades que tinham atendimento a casos de pacientes positivos para COVID-19. Isso sugere que profissionais de áreas não exclusivas para COVID-19 também estiveram expostos à infecção e sob maior risco devido à menor disponibilidade de equipamentos de proteção individual (EPIs) nesses locais ou pela menor adesão à utilização dos mesmos e de outras medidas de proteção. Essa hipótese é corroborada por uma revisão sistemática de 46 estudos que demonstrou que a maioria dos profissionais positivos para SARS-CoV-2, utilizando RT-PCR, trabalhava em enfermarias hospitalares, seguidas pelas salas cirúrgicas e serviços cirúrgicos<sup>(16)</sup>. Estudo realizado em hospital universitário de Verona, na Itália, identificou que quase dois terços dos profissionais da saúde com soroprevalência anti-SARS-CoV-2 eram trabalhadores com histórico de contato próximo anterior com um caso de COVID-19, no hospital<sup>(18)</sup>.

Com relação à origem da infecção, poucos estudos têm analisado a potencial fonte de transmissão por SARS-CoV-2, entre os profissionais da saúde. Apesar de a literatura evidenciar uma maior prevalência de infecção nessa população, quando comparado com dados da população geral, a possibilidade de avaliar o impacto da infecção nosocomial *versus* a adquirida pela comunidade ainda é limitada. Os resultados de uma revisão sistemática sugerem que os contatos domésticos podem desempenhar um papel significativo na infecção, especialmente devido à rápida circulação do vírus na comunidade. Além disso, a infecção de portadores assintomáticos poderia ter uma influência tendo em vista o elevado número de profissionais identificados com essa condição<sup>(16)</sup>.

No presente estudo, a dificuldade para manter o distanciamento entre os profissionais no ambiente de trabalho, durante a pandemia, foi um dos principais obstáculos para proteção apontados pelos gestores, o que pode ter um papel importante na transmissão do vírus nesses indivíduos. Os ambientes de convivência entre os profissionais, como refeitórios e áreas para descanso foram percebidos como os mais críticos para transmissão do vírus, em parte devido ao relaxamento das medidas de proteção nesses locais, mas também devido ao espaço físico pequeno que favorece a aglomeração.

Autores apontam que, estratégias de conscientização para modificação de rotina e hábitos são altamente relevantes, inclusive durante refeições e reuniões em grupo<sup>(4)</sup>. Além disso, a importância do distanciamento em situações potencialmente negligenciadas, como em

elevadores, meios de transportes coletivos (ônibus ou vans) e reuniões clínicas precisa ser considerada<sup>(19)</sup>. Em hospitais universitários, manter esse distanciamento pode ser especialmente desafiador, tendo em vista o maior número de pessoas envolvidas na assistência e a necessidade de interação entre residentes e preceptores para discussão dos casos clínicos, situação que torna as demais medidas de controle ainda mais preponderantes.

Um resultado encontrado nesta investigação é o de que os profissionais que relataram adotar distanciamento social em suas atividades da vida particular, na maior parte do tempo (entre 50 e 95% do tempo), tiveram uma redução de 53,9% na taxa de prevalência para infecção por COVID-19 quando comparados aos que afirmaram ter realizado o distanciamento sempre (acima de 95% do tempo). Esse achado permite duas interpretações. A primeira é a de que mesmo realizando um isolamento social efetivo nos ambientes fora do trabalho, profissionais da saúde estão duplamente expostos à infecção por COVID-19 devido ao contato próximo com pacientes, e contato com os colegas de profissão, em ambientes que, muitas vezes, não favorecem o distanciamento.

Uma outra possível interpretação perpassa pelas questões relacionadas à saúde mental dos trabalhadores, durante a pandemia. Sabe-se que o isolamento, apesar de ser uma medida fortemente recomendada pela OMS trouxe um custo invisível relacionado a problemas de ordem emocional, o que pode levar a uma maior suscetibilidade dos indivíduos, especialmente para aqueles que precisam trabalhar diretamente com pessoas infectadas e sofrem mais com a ansiedade, o que poderia diminuir a capacidade de compreensão das orientações.

Diversas investigações têm analisado a saúde mental dos trabalhadores durante a pandemia. Nesse sentido, foi identificado um elevado nível de esgotamento, ansiedade, depressão e medo entre enfermeiros dos serviços de saúde americanos, sendo que entre os principais estressores estão as mudanças frequentes de políticas e procedimentos, além da falta de EPIs e outros suprimentos necessários para proteção<sup>(3)</sup>. No Canadá, enfermeiros de terapia intensiva de um hospital universitário também relataram sofrimento psicológico relacionado às mudanças frequentes nas políticas e informações relacionadas ao controle de infecção e EPIs, que ocorriam em resposta às novas informações sobre a transmissão do coronavírus. As atualizações das diretrizes, muitas vezes, eram conflitantes com as anteriores e/ou entre as diferentes fontes (departamentos, gerências e esferas do governo), gerando frustração no profissional, já sobrecarregado com o atendimento aos pacientes, que se sentia incapaz de se manter atualizado e sem saber qual informação seguir e qual a melhor prática<sup>(20)</sup>.

Neste estudo, a falta de EPIs em quantidade e qualidade adequada à proteção dos profissionais foi presente em inúmeros relatos. Com relação ao tipo de máscara a ser utilizado, o Ministério da Saúde brasileiro recomendou a máscara cirúrgica para assistência direta aos pacientes, e uso de máscara N95/PFF2 ou equivalente para o atendimento a pacientes suspeitos ou confirmados para COVID-19, durante a realização de procedimentos potencialmente geradores de aerossóis<sup>(21)</sup>. Essa recomendação justifica a conduta de fornecer a máscara N95/PFF2 apenas para as áreas COVID-19, adotada no início da pandemia pelas instituições que participaram dessa investigação. Entretanto, estudo realizado na China, com 493 profissionais da saúde, demonstrou que o risco de infecção de um grupo que utilizou máscaras cirúrgicas foi significativamente maior quando comparado ao grupo que fez uso de máscaras N95 (OR = 464,82, IC 95%: 97,73, infinito), apesar de este último grupo ter tido uma exposição significativamente maior a pacientes infectados<sup>(14)</sup>.

Dessa forma, apesar de ter sido uma recomendação oficial, a conduta de fornecimento de máscaras mais eficazes, apenas para áreas destinadas ao tratamento da COVID-19 ou para casos confirmados, pode ter contribuído para a exposição de diversos profissionais da saúde no atendimento a pacientes que, a princípio, não ofereciam risco de contaminação. Por outro lado, é preciso considerar que focar apenas no uso da máscara pode produzir uma falsa sensação de segurança, podendo ocasionar maior disseminação do vírus se não vier acompanhado de medidas mais fundamentais para o controle de infecção, como higienização das mãos, do ambiente e uso dos demais EPIs<sup>(19)</sup>.

A falta de EPIs, nos momentos de sobrecarga dos sistemas de saúde, foi um importante fator relacionado à infecção de profissionais da saúde, conforme investigações do período inicial da pandemia realizadas na China, na Itália, na Espanha e nos Estados Unidos<sup>(4)</sup>. No contexto brasileiro, existem evidências de que o déficit de EPIs antecede a situação de crise, sendo previsível que, em desastres globais, o país atravessaria por períodos de escassez e desabastecimento. Nesse sentido, garantir condições seguras para o exercício profissional, com barreiras físicas adequadas proporcionadas por EPIs, é condição *sine qua non* para a atividade de trabalho, o que não pode ser flexibilizado ou improvisado sob nenhuma circunstância<sup>(5)</sup>.

Este estudo identificou que a sobrecarga de trabalho é uma das dificuldades para a segurança dos profissionais. Durante uma pandemia, é comum que os profissionais da saúde trabalhem por muitas horas, sem pausas e sob grande pressão, aumentando a exposição ocupacional

ao agente infeccioso e expondo o trabalhador a doenças e acidentes. Assim, é essencial que o profissional tenha tempo de repouso adequado e suficiente para se recuperar do desgaste físico e psíquico<sup>(5)</sup>.

Nos relatos dos participantes, identificou-se que pacientes suspeitos e confirmados de COVID-19 foram internados no mesmo local de pacientes com outras patologias. Esses relatos foram verificados, principalmente, em áreas de enfermagem e centros obstétricos, e, possivelmente, refletem o período de maior superlotação nas instituições, quando os leitos destinados em áreas para atendimento exclusivo para COVID-19 foram totalmente ocupados.

Diante disso, considera-se que a disseminação da infecção dentro das instituições poderia ser minimizada perante algumas medidas descritas na literatura, como: implementação precoce de precauções de contato e gotículas para todos os pacientes sintomáticos e, em caso de dúvida, errar pelo excesso; reavaliação diária de todos os pacientes internados para sintomas de COVID-19, tendo em vista casos em que a infecção estivesse no período de incubação no momento da admissão, ou mesmo no caso de uma exposição ao vírus no próprio ambiente hospitalar; e adoção de um limiar baixo para testar pacientes com sintomas leves, favorecendo a identificação precoce de casos positivos<sup>(19)</sup>.

Outras estratégias consideradas importantes para o controle da transmissão no ambiente hospitalar, incluem: o isolamento de casos de profissionais com sintomas, a testagem frequente dos mesmos, a comunicação clara e fácil e protocolos simples e acessíveis<sup>(4)</sup>. Médicos italianos, país fortemente atingido pela pandemia, recomendaram a triagem de profissionais da saúde no início do turno de trabalho e a realização de teste rápido em todos os que apresentassem quaisquer sintomas sugestivos da doença (mesmo que leves ou sem febre) e também para os contatos de casos suspeitos ou confirmados<sup>(22)</sup>.

A testagem dos profissionais da saúde em situações de pandemia é uma ferramenta importante para a manutenção da assistência à saúde, por proporcionar o tratamento sintomático precoce, possibilitando o retorno mais breve ao trabalho, reduzindo o absenteísmo<sup>(23)</sup>. Nesse sentido, o Ministério da Saúde brasileiro recomendou que os serviços de saúde implementassem políticas não punitivas, permitindo que o profissional com sintomas de infecção respiratória fosse afastado do trabalho para realizar o isolamento domiciliar<sup>(21)</sup>, medida que foi adotada pelas instituições que participaram desta investigação.

A OMS recomendou a testagem de todos os profissionais da saúde, mesmo sem sintomas, como uma das estratégias de contenção da infecção entre esses trabalhadores<sup>(24)</sup>. Entretanto, observou-se que

um percentual elevado (21,8%) dos profissionais que participaram do estudo não haviam sido testados e/ou estavam aguardando resultados.

Problemas na triagem e realização de testes entre pacientes e profissionais também foram verificados em uma investigação que buscou analisar o ambiente de trabalho de enfermeiros de hospitais universitários no Brasil<sup>(25)</sup>. Estudo realizado em nível nacional, entre abril e junho de 2020, identificou que apenas 27% dos profissionais da saúde haviam sido submetidos a algum tipo de testagem para COVID-19<sup>(23)</sup>. Tal situação decorreu, provavelmente, das limitações operacionais referentes à oferta de testes, considerando a escassez mundial de insumos durante determinado período da pandemia e devido à lentidão no processamento das análises<sup>(5)</sup>. Nesse sentido, a dificuldade de testagem, especialmente em grupos mais vulneráveis à infecção, como os profissionais da saúde, constituiu uma barreira significativa que impediu o real dimensionamento da magnitude da pandemia.

Como limitações deste estudo, pode-se apontar o delineamento transversal, que dificulta o estabelecimento de relações de causa e efeito. Além do mais, o período longo de coleta de dados também pode ser considerado uma limitação, especialmente perante as rápidas mudanças no cenário epidemiológico, além da vacinação que iniciou durante a realização do estudo.

Apesar disso, o estudo traz implicações importantes para a formulação de políticas públicas e para a gestão dos serviços de saúde visando um melhor planejamento de recursos com objetivo de reduzir a transmissão de SARS-CoV-2 e outras doenças infectocontagiosas nos hospitais. Assim, é possível citar como estratégias: fornecimento de EPIs adequados e em número suficiente a todos os profissionais que prestam assistência direta a pacientes ou que estejam sujeitos aos riscos biológicos gerados por eles; dimensionamento adequado de pessoal, com índice de segurança técnica; melhorias nas informações e nos processos que envolvem a segurança dos profissionais, com protocolos de assistência claros e acessíveis a todos; investimento em ambientes de trabalho adequados, com locais salubres para refeições, descanso, reuniões, dentre outros.

Ademais, a pesquisa traz contribuições para a área da saúde na perspectiva científica, tendo em vista utilização de um desenho misto de pesquisa, que é uma abordagem metodológica emergente com potencial para ampliação do escopo da construção de conhecimentos na área. Também pode-se apontar algumas direções de pesquisa futura, como o desenvolvimento de pesquisas que busquem intervir no ambiente de trabalho, buscando melhorias permanentes no que diz respeito à saúde do trabalhador nos hospitais.

## Conclusão

Apesar da elevada adesão às precauções padrão e ao distanciamento social, recomendados pela OMS, o percentual de profissionais da saúde com testes positivos para SARS-CoV-2 foi alto. A maioria dos casos positivos foram sintomáticos. Os achados evidenciaram que a proteção desses profissionais foi dificultada por questões ocupacionais como, escassez e baixa qualidade de equipamentos de proteção individual, sobrecarga de trabalho, dificuldade para realizar o distanciamento físico no ambiente de trabalho, processos e rotinas de trabalho inadequadas e ausência de uma política de triagem e testagem em massa mais efetiva.

## Referências

1. World Health Organization. Coronavírus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://covid19.who.int>
2. Maraqa B, Nazzal Z, Zink T. Mixed Method Study to Explore Ethical Dilemmas and Health Care Workers' Willingness to Work Amid COVID-19 Pandemic in Palestine. *Front Med*. 2021;7:576820. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.576820>
3. Gray K, Dorney P, Hoffman L, Crawford A. Nurses' pandemic lives: A mixed-methods study of experiences during COVID-19. *Appl Nurs Res*. 2021;60:151437. <https://doi.org/10.1016/J.APNR.2021.151437>
4. 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;33:eAPE20200107. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0107>
5. Helioterio MC, Lopes FQRS, Sousa CC, Souza FO, Pinho OS, Sousa FNF, et al. Covid-19: por que a proteção da saúde dos trabalhadores e trabalhadoras da saúde é prioritária no combate à pandemia? *Trab Educ Saúde*. 2020;18(3):e00289121. <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00289>
6. Oliveira JLC, Magalhães AMM, Matsuda LM, Santos JLG, Souto RQ, Riboldi CO, et al. Mixed Methods Appraisal Tool: strengthening the methodological rigor of mixed methods research studies in nursing. *Texto Contexto Enferm*. 2021;30:e20200603. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0603>
7. Kyngäs H, Mikkonen K, Kääriäinen M, editors. *The application of content analysis in nursing science research*. Cham: Springer; 2019.
8. Brevidelli MM. Modelo explicativo da adesão às precauções padrão: construção e aplicação [Dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2003.

9. Bardin L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70; 2016.
10. Guetterman TC. Added visuals in mixed methods joint displays: Practical guidance for researchers. *Ann Mixed Methods Res*. 2022;1(3):160-8. [https://doi.org/10.51108/ammr.1.3\\_160](https://doi.org/10.51108/ammr.1.3_160)
11. Gonzales MFSR, Carvalho RS, Rangel IC, Menezes P, Azevedo BP, Ferry FRA. Prevalência de infecção pelo SARS-CoV-2 em profissionais de saúde em um Hospital Universitário no Rio de Janeiro durante a pandemia de COVID-19 em 2020. *Rev Bras Anal Clin*. 2021;53(3). <https://doi.org/10.21877/2448-3877.202100959>
12. Cunha GH, Siqueira LR, Fontenele MSM, Moreira LA, Ramalho AKL, Fachine FV. Prevalence of testing and coronavirus-19 among nurses in the pandemic. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(Suppl 1):e20210365. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0365>
13. Vaselli NM, Hungerford D, Shenton B, Khashkhusa A, Cunliffe NA, French N. The seroprevalence of SARS-CoV-2 during the first wave in Europe 2020: A systematic review. *PLoS ONE*. 2021;16(11):e0250541. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250541>
14. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect*. 2020;105(1):100-1. <https://doi.org/10.1016%2Fj.jhin.2020.03.002>
15. Duprat IP, Melo GC. Análise de casos e óbitos pela COVID-19 em profissionais de enfermagem no Brasil. *Rev Bras Saude Ocup*. 2020;25:e30. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000018220>
16. 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;190:161-75. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa191>
17. Soares EFM, Magalhães AJA, Lima AJPD, Nunes DN, Silva LC, Santos LG, et al. Clinical and epidemiological profile of COVID-19 in health professionals: a review of the literature. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19(3):372-81. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-659>
18. Porru S, Monaco MGL, Carta A, Spiteri G, Parpaiola M, Battaglia A, et al. SARS-CoV-2 Infection in Health Workers: Analysis from Verona SIEROEPID Study during the Pre-Vaccination Era. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126446>
19. Klompas M, Morris CA, Sinclair J, Pearson M, Shenoy ES. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. *N Engl J Med*. 2020;382(21):e63. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2006372>
20. Crowe S, Howard F, Vanderspank-Wright B, Gillis P, McLeod F, Penner C, et al. The effect of COVID-19 pandemic on the mental health of Canadian critical care nurses providing patient care during the early phase pandemic: A mixed method study. *Intens Crit Care Nurs*. 2021;63. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102999>
21. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota técnica nº04/2020. 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: ANVISA; 2020 [cited 2022 Jun 03]. Available from: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-2020+GVIMS-GGTES-ANVISA/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>
22. Anelli F, Leoni G, Monaco R, Nume C, Rossi RC, Marinoni G, et al. Italian doctors call for protecting healthcare workers and boosting community surveillance during covid-19 outbreak. *BMJ*. 2020;368:m1254. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1254>
23. Gallasch CH, Silva RFA, Faria MGA, Lourenção DCA, Pires MP, Almeida MCS, et al. Prevalence of COVID-19 testing among health workers providing care for suspected and confirmed cases. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19(2):209-13. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2020-722>
24. World Health Organization. Coronavirus disease (Covid-19) outbreak: rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations for occupational safety and health [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2022 Apr 20]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-covid-19.pdf>
25. Santos JLG, Balsanelli AP, Freitas EO, Menegon FHA, Carneiro IA, Lazzari DD, et al. Work environment of hospital nurses during the COVID-19 pandemic in Brazil. *Int Nurs Rev*. 2021;68:228-37. <https://doi.org/10.1111/inr.12662>

---

## Contribuição dos autores

**Concepção e desenho da pesquisa:** Quézia Boeira da Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Daiane Dal Pai, José Luís Guedes dos Santos, Rosângela Marion da Silva, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Silviomar Camponogara. **Obtenção de dados:** Quézia Boeira da Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Daiane Dal Pai, José Luís Guedes dos Santos, Luciano Garcia Lourenção, Fernanda Moura D’Almeida Miranda, Silviomar Camponogara. **Análise e interpretação dos dados:** Quézia Boeira da Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Daiane Dal Pai, José Luís Guedes dos Santos, Luciano Garcia Lourenção, Rosângela Marion da Silva, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Fernanda Moura D’Almeida Miranda, Silviomar Camponogara. **Análise estatística:** Quézia Boeira da

Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Silviamar Camponogara. **Redação do manuscrito:** Quézia Boeira da Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Daiane Dal Pai, José Luís Guedes dos Santos, Luciano Garcia Lourenção, Rosângela Marion da Silva, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Fernanda Moura D'Almeida Miranda, Silviamar Camponogara. **Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual**

**importante:** Quézia Boeira da Cunha, Etiane de Oliveira Freitas, Daiane Dal Pai, José Luís Guedes dos Santos, Luciano Garcia Lourenção, Rosângela Marion da Silva, Tânia Solange Bosi de Souza Magnago, Fernanda Moura D'Almeida Miranda, Silviamar Camponogara.

**Todos os autores aprovaram a versão final do texto.**

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

Recebido: 30.08.2022  
Aceito: 14.01.2023

Editora Associada:  
Maria Lucia do Carmo Cruz Robazzi

**Copyright © 2023 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.

---

Autor correspondente:  
Quézia Boeira da Cunha  
E-mail: quezia.cunha@ufsm.br  
 <https://orcid.org/0000-0001-7014-9343>