

Mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no Brasil: 2020 a 2022

Mortality of healthcare professionals due to COVID-19 in Brazil: 2020 to 2022

Mortalidad de profesionales de la salud por COVID-19 en Brasil: 2020 a 2022

Rosana da Cruz Benito¹, Eduardo Lourenço da Silva², Lincoln Agudo Oliveira Benito³

Como citar: Benito RC, Silva EL, Benito LAO. Mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no Brasil: 2020 a 2022. 2024; 13(1): 168-85. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v13.n1.p168a185>

REVISA

1. Centro Universitário do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2881-1193>

2. Centro Universitário do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-5498-3901>

3. Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8624-0176>

Recebido: 14/10/2023
Aprovado: 11/12/2023

RESUMO

Objetivo: Analisar a mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no Brasil nos anos de 2020 à 2022. **Metodologia:** Estudo ecológico, exploratório, descritivo, comparativo e de abordagem quantitativa. Os dados foram adquiridos junto ao Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVS) do Ministério da Saúde (MS). **Resultados:** Foi possível identificar o universo de 886 registros, com média e desvio-padrão (295,3±379). Foi verificado que a maior preponderância se constituiu de profissionais técnicos ou auxiliares de enfermagem com 26% (n=230), médicos 15% (n=133) e enfermeiros com 10% (n=89). O nível de formação educacional com maior preponderância foi o superior com 50% (n=443). **Considerações finais:** Foi possível verificar aumento na frequência de registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no recorte geográfico e histórico analisados.

Descritores: COVID-19; Mortalidade; Pessoal de Saúde.

ABSTRACT

Objective: To analyze the mortality of healthcare professionals due to COVID-19 in Brazil from 2020 to 2022. **Methodology:** Ecological, exploratory, descriptive, comparative study with a quantitative approach. The data were acquired from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System (SIVEP-Gripe) of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) of the Secretariat of Health and Environmental Surveillance (SVS) of the Ministry of Health (MS). **Results:** It was possible to identify the universe of 886 records, with mean and standard deviation (295.3±379). It was found that the greatest preponderance was made up of technical professionals or nursing assistants with 26% (n=230), doctors with 15% (n=133) and nurses with 10% (n=89). The level of educational training with the greatest preponderance was higher education with 50% (n=443). **Final considerations:** It was possible to verify an increase in the frequency of mortality records of health professionals due to COVID-19 in the geographical and historical area analyzed.

Descriptors: COVID-19; Mortality; Health Personnel.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la mortalidad de los profesionales de la salud por COVID-19 en Brasil en el período de 2020 a 2022. **Metodología:** Estudio ecológico, exploratorio, descriptivo, comparativo, con abordaje cuantitativo. Los datos fueron adquiridos del Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de Influenza (SIVEP-Gripe) del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) de la Secretaría de Vigilancia en Salud y Ambiente (SVS) del Ministerio de Salud (MS). **Resultados:** Se logró identificar el universo de 886 registros, con media y desviación estándar (295,3±379). Se encontró que la mayor preponderancia la conformaron los profesionales técnicos o auxiliares de enfermería con un 26% (n=230), médicos con un 15% (n=133) y enfermeras con un 10% (n=89). El nivel de formación educativa con mayor preponderancia fue la educación superior con un 50% (n=443). **Consideraciones finales:** Se pudo verificar un aumento en la frecuencia de registros de mortalidad de los profesionales de la salud por COVID-19 en el área geográfica e histórica analizada.

Descritores: COVID-19; Mortalidad; Personal sanitario..

ORIGINAL

Introdução

Etimologicamente, o vocábulo pandemia possui a sua origem do léxico “grego”, constituído pelo prefixo “*pan*”, ou seja, “todos ou tudo” e do sufixo “*demos*”, relacionado a população ou povo, representando um cenário sobre complexa(s) enfermidade(s) infecciosa(s), transmissível(is) e letal(is).^{1,2,4} Historicamente, vários foram os fenômenos pandêmicos vivenciados desde a antiguidade, podendo ser citados enquanto exemplos, no ano de 1871 a Cólera, entre 1918 e 1920 a gripe complexa espanhola, em 2009 a gripe suína, também conhecida enquanto gripe porcina ou gripe A.^{1,2,3}

No mês dezembro 2019, foi identificado em um grupo de pacientes, por autoridades sanitárias de Wuhan, província de Hubei, na República Democrática da China, que apresentavam sintomas de uma enfermidade, que foi diagnosticada enquanto “pneumonia”.^{2,3,4,34,36} Nesse contexto e, para alguns pesquisadores, essa enfermidade estava intimamente relacionada ao processo de exposição de pessoas, que se encontravam em um mercado de venda de frutos do mar, animais vivos e de mercadorias similares.^{3,4,5,34,36}

Nesse contexto, foram coletadas sete (07) amostras de líquido extraído junto a estrutura broncoalveolar destes pacientes, que necessitaram de hospitalização, sendo que eles apresentaram alguns dos sintomas desta suposta “pneumonia”, servindo enquanto subsídio para a realização de análises mais apuradas, além de maior controle do quadro clínico identificado.^{3,4,5,34} A análise histológica demonstrou a existência de um infiltrado junto às células inflamatórias, verificado entre os espaços intercostais e, ao redor das estruturas brônquicas, causando dano alveolar, além de infecção de forma assintomática, possivelmente, de uma enfermidade leve junto ao trato respiratório superior e pneumonia viral grave, com a presença de insuficiência respiratória, podendo evoluir para o óbito.^{3,4,36}

Em sua morfologia, o coronavírus possui em sua constituição, estruturas de grande tamanho onde, o seu ácido ribonucleico (RNA), é formado por uma fita simples, podendo causar a infecção em seres humanos, e também, em uma grande variedade de animais não-humanos.^{2,3,5,6} Desta forma, o termo “COVID-19” pode ser definido enquanto a junção da sigla “CO” de corona, “VI” associado ao vírus, e ainda a letra D, relacionada a questão da doença e, nesse contexto, o vocábulo corona vem do latim “*coroa*”, caracterizando assim, o microrganismo em formato de círculos e, por meio de microscopia eletrônica, tendo a sua visualização na forma de gotas, caracterizando uma verdadeira coroa.^{5,6,34,36}

A Organização Mundial de Saúde (OMS) no dia 30/01/2020, declarou que a COVID-19, de acordo com critérios e procedimentos estabelecidos, uma “*Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional*”, sendo este o mais alto nível de alerta a ser emitido.^{2,4,5,6,7} Já no dia 11/03/2020, a OMS declarou a COVID-19, uma pandemia e, no dia 01/06/2020, foram confirmados em todo o mundo, o quantitativo superior a sete (07) milhões de casos, além de um universo de óbitos muito superior a 400 mil pessoas, sendo verificado também, que nenhuma outra doença com transmissibilidade viral, atingiu um montante de casos e de morte tão elevado, em tão curto espaço de tempo nos últimos cem (100) anos da história da saúde pública internacional.^{1,2,4,6,7}

Em seus mais de três (03) anos de duração, o COVID-19 e suas variantes,

gerou elevada transmissibilidade e mortalidade, se propagando por vários territórios e nações, localizados em vários continentes, infectando cada vez mais pessoas, pertencentes aos vários estratos sociais, composta pelas variantes do tipo Alfa (B.1.1.7), Beta (B.1.351), Gama (P.1), Delta (B.1.617.2) e a Ômicron (B.1.1.529).^{3,5,6,7,8} Para o Ministério da Saúde (MS), dentre as classes de variantes do COVID-19, a que foi identificada enquanto causadora da “SARSCoV”, foram a “alfa coronavirus (HCoV-OC43), a beta coronavírus (HCoV-HKU1), enquanto que, o “SARSCoV”, foi identificado enquanto o causador da conhecida síndrome respiratória aguda grave (SRAG).^{1,4,5,6,8,9,10}

Em relação aos tipos de classificação das referidas variantes e, com o intuito de designar, o que é entendido enquanto “Variantes de Interesse (VOI)” e as “Variantes de Preocupação (VOC)”, a OMS instituiu essas nomenclaturas a serem utilizadas, objetivando ampliar a sua organicidade e caracterização destes microrganismos infecciosos.^{2,4,5,6,8,9,10} Desta forma, ficou estabelecido que as variantes VOC do SARS-CoV-2, seriam classificadas com essa designação, por possuírem alterações em sua apresentação clínica, por terem aumento na frequência de sua virulência, pela alteração na redução de sua eficácia em relação às terapias acessíveis, e ainda, aumento significativo em sua transmissibilidade.^{1,2,3,6,8,9,10}

Já no que se refere às VOI, elas possuem enquanto características, pela sua composição genética, ter sofrido mutações que alteraram o seu fenótipo viral, e também, pela transmissão comunitária de múltiplos casos de COVID-19.^{1,2,3,6,8,9,10} Com o avanço do quantitativo de casos registrados do COVID-19, várias foram às medidas não farmacológicas implementadas pelo MS, e também, pelas Secretarias Estaduais de Saúde (SES) e Secretarias Municipais de Saúde (SMS), junto às unidades federativas (UFs) e municípios brasileiros, como por exemplo, à instituição do distanciamento social, às campanhas de vacinação e o auxílio financeiro governamental disponibilizado.^{7,37,38,40,49}

Dentre as medidas de combate e controle do COVID-19 em todo o Brasil, o MS, às SES e SMS, implementaram a etiqueta respiratória, a higienização das mãos, o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), com é o caso das máscaras não-cirúrgicas e de luvas, a intensificação da limpeza e desinfecção de ambientes, o isolamento social dos casos classificados enquanto suspeitos e também, dos já confirmados.^{4,5,7,37,38,40} Por outro lado, também é apontado em vários estudos que, a pandemia gerada pelo COVID-19 e por suas variantes, trouxe uma série de sentimentos de “medo” e de “incertezas” a inúmeros membros da sociedade, o que permitiu a geração de medidas protetivas, na adoção de tratamentos e de terapias, além da necessidade de desenvolvimento de novos imunobiológicos e de vacinas, objetivando potencializar o seu combate e controle sistemático.^{3,4,5,7,9,10,49}

Para alguns pesquisadores, salvo a utilização de água (H₂O) potável, os imunobiológicos, são o maior avanço da humanidade, para o combate às várias enfermidades existentes, tendo dessa forma, enquanto princípio básico, a exposição do antígeno, que são substâncias presentes junto aos microrganismos, que estimulam a produção de anticorpos, através de uma resposta imunobiológica orgânica.^{10,11,37,38,39} Dentre as pessoas mais vulnerabilizadas pela pandemia do COVID-19, podem ser citadas as crianças, os idosos, os imunofragilizados, os diabéticos (DM), os cardiopatas, as pessoas obesas ou

obesas mórbidas e os profissionais pertencentes ao campo da saúde.^{1,3,4,5,6,9,10,11}

Nesse sentido, se constituiu enquanto objetivo da presente pesquisa, analisar a mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, no recorte geográfico formado pelo Brasil, na série histórica formada pelos anos de 2020 à 2022, verificando às categorias trabalhistas que mais registraram óbito de seus integrantes.

Método

Trata-se de um estudo ecológico, exploratório, descritivo, comparativo e de abordagem quantitativa. Para a padronização das profissões de saúde identificadas, foi utilizada a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), acessável junto ao seu portal eletrônico [<https://cbo.mte.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>].

Para construção deste estudo, os dados foram adquiridos junto ao Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), pertencente ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), da Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente (SVS) do Ministério da Saúde (MS). Por se tratar de uma pesquisa que utilizou para sua confecção dados secundários, inexistiu a necessidade de avaliação e tratamento bioético junto a um Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), respeitando desta forma a Resolução de número 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) relacionada as “diretrizes e normas regulamentadoras em pesquisas utilizando seres humanos”.

Para contextualização das evidências identificadas, foram realizados levantamentos bibliográficos eletrônicos junto a base de dados informatizadas, sendo elas a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), o Google Acadêmico (*Google Scholar*), o Saber-USP, o Minerva-UFRJ, o TESES-FIOCRUZ, dentre outras. Objetivando potencializar o processo de identificação das referências utilizadas, foram utilizados os Descritores em Ciências em Saúde (DeCS) da BVS, sendo eles, “COVID-19” com o Identificador DeCS “59585” e o ID do descritor “D000086382”, “Epidemiologia” com o Identificador DeCS “28566” e o ID do descritor “D004813”, “Epidemiologia e Bioestatística” com o Identificador DeCS “28639” e o ID do descritor “DDCS028639”, “Epidemiologia Descritiva” com o Identificador DeCS “28571” e o ID do descritor “DDCS028571”, “Indicadores de Morbimortalidade” com o Identificador DeCS “28418” e o ID do descritor “DDCS02841”8”, “Medidas em Epidemiologia” com o Identificador DeCS “24625” e o ID do descritor “D015991”, “Mortalidade” com o Identificador DeCS “28632” e o ID do descritor “D009026”, “Mortalidade Hospitalar” com o Identificador DeCS “30047” e o ID do descritor “D017052”, “Mortalidade Ocupacional” com o Identificador DeCS “16116” e o ID do descritor “DDCS016116”, “Pessoal de Saúde” com o Identificador DeCS “30349” e o ID do descritor “D006282”, “Pessoal Técnico de Saúde” com o Identificador DeCS “490” e o ID do descritor “D000488”, “Profissionais de Medicina Tradicional” com o Identificador DeCS “60332” e o ID do descritor “D000095083”, “Registros de Mortalidade” com o Identificador DeCS “28403” e o ID do descritor “DDCS028403”, “SARS-CoV-2” com o Identificador DeCS “59565” e o ID do

descriptor “D000086402”.

Objetivando realizar a associação e conjugação dos DeCS da BVS selecionados, foram utilizados os “Operadores Lógicos Booleanos em Pesquisa”, conforme a estratégia proposta pela “EBSCO Connect” (*Discovery & Search*), presente junto ao seu portal eletrônico [https://connect.ebsco.com/s/article/Pesquisa-com-Operadores-Booleanos?Language=em_US].¹⁵ Após a aquisição dos dados necessários para a construção da presente pesquisa, estes foram organizados utilizando o software “Microsoft Excel 2021®”, pertencente ao pacote “Microsoft Office 2021®”, for “Windows®”. Nesse contexto, foi implementada análise estatística do tipo descritiva, sendo desenvolvidos os cálculos percentuais (%), média (Me) e desvio-padrão (DP).

Os resultados foram apresentados na forma de cinco (05) tabelas explicativas, facilitando desta forma, a sua melhor interpretação e compreensão. Os autores da presente pesquisa declaram a inexistência de conflitos de interesses.

Resultados

No processo de organização e análise dos dados, foi possível identificar o universo de 886 registros de óbito de profissionais de saúde no recorte geográfico e histórico instituídos, além de média e desvio-padrão (295,3±379). Também foi possível verificar que o ano de 2022 registrou a maior preponderância com 82,7% (n=733) registros de mortalidade e o ano de 2021 a menor com 8,2% (n=73), conforme exposto junto a tabela 01.

Tabela 1 - Apresentação da frequência e percentual dos registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, Brasil, 2020, 2021 e 2022 (n=775):*,**,***

	Total	2020	2021	2022
Profissionais	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Técnico ou auxiliar enfermagem	230 (26)	23 (28,8)	16 (21,9)	191 (26,1)
Médico	133 (15)	13 (16,3)	9 (12,3)	111 (15,1)
Enfermeiro	89 (10)	8 (10)	8 (11)	73 (10)
Cuidador de idosos	74 (8,4)	2 (2,5)	5 (6,8)	67 (9,1)
Odontologista	54 (6,1)	6 (7,5)	10 (13,7)	38 (5,2)
Farmacêutico	43 (4,9)	7 (8,8)	3 (4,1)	33 (4,5)
Atendente de farmácia	35 (4)	1 (1,3)	4 (5,5)	30 (4,1)
Psicólogo ou terapeuta	30 (3,4)	3 (3,8)	2 (2,7)	25 (3,4)
Médico veterinário	30 (3,4)	4 (5)	2 (2,7)	24 (3,3)
Agente comunitário em saúde	28 (3,2)	5 (6,3)	5 (6,8)	18 (2,5)
Assistente social	24 (2,7)	-	-	24 (3,3)
Fisioterapeuta	20 (2,3)	1 (1,3)	1 (1,4)	18 (2,5)
Técnico ou auxiliar de laboratório	17 (1,9)	3 (3,8)	-	14 (1,9)
Agente de saúde pública	12 (1,4)	-	-	12 (1,6)
Técnico ou auxiliar em saúde bucal	9 (1)	1 (1,3)	3 (4,1)	5 (0,7)
Doula/ parteira	6 (0,7)	1 (1,3)	-	5 (0,7)
Nutricionista	6 (0,7)	1 (1,3)	-	5 (0,7)
Técnico ou auxiliar em radiologia	6 (0,7)	-	-	6 (0,8)
Atendente de enfermagem	5 (0,6)	-	-	5 (0,7)
Biomédico	5 (0,6)	-	1 (1,4)	4 (0,5)

Cuidador em saúde	5 (0,6)	-	-	5 (0,7)
Auxiliar em produção farmácia	3 (0,3)	-	2 (2,7)	1 (0,1)
Biólogo	3 (0,3)	-	-	3 (0,4)
Técnico ou auxiliar em farmácia	2 (0,2)	-	-	2 (0,3)
Técnico ou auxiliar de veterinário	2 (0,2)	-	-	2 (0,3)
Auxiliar em laboratório de análise	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Educador físico	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Enfermeiro sanitaria	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Fonoaudiólogos	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Gestor hospitalar	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Médico sanitaria	1 (0,1)	-	1 (1,4)	-
Técnico ou auxiliar em nutrição	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Técnico em óptica e optometria	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Sanitaria	1 (0,1)	-	-	1 (0,1)
Outros	6 (0,7)	1 (1,3)	1 (1,4)	4 (0,5)
Total	886 (100)	80 (100)	73 (100)	733 (100)

Fonte: Adaptado do SIVEP-Gripe/DATASUS/SVS/MS, 2023. * Por conta de várias questões e fenômenos em decorrência do COVID-19 e de suas variantes, os dados podem sofrer alguma variação. ** O MS realiza a atualização dos referidos dados diariamente, objetivando disponibilizar maior eficiência e eficácia junto aos dados disponibilizados. *** Foram excluídos os casos em investigação relacionados sobre influenza, outros vírus respiratórios e outros agentes etiológicos.

Em relação as categorias profissionais que mais contabilizaram registros de mortalidade pelo COVID-19 no recorte geográfico e histórico analisados, foram identificados os técnicos e auxiliares de enfermagem com 26% (n=203), médicos com 15% (n=15) e enfermeiros com 10% (n=89). Quando analisada a mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no Brasil em 2020, foi possível verificar o quantitativo de 87 registros, sendo que a maior preponderância foi alcançada por técnicos e auxiliares de enfermagem com 26,4% (n=23), conforme exposto na tabela 02.

Tabela 2 - Apresentação da frequência e percentual de registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, Brasil, 2020 (n=87):*, **, ***

	Total	COVID-19	Não especificado	Em investigação
Categorias profissionais	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Técnico ou auxiliar de enfermagem	23 (26,4)	23 (28,8)	-	-
Médico	14 (16,1)	13 (16,3)	1 (33,3)	-
Enfermeiro	10 (11,5)	8 (10)	-	2 (50)
Farmacêutico	7 (8)	7 (8,8)	-	-
Odontologista	6 (6,9)	6 (7,5)	-	-
Agentes comunitários em saúde	5 (5,7)	5 (6,3)	-	-
Médico veterinário	4 (4,6)	4 (5)	-	-
Técnico ou auxiliar laboratório	4 (4,6)	3 (3,8)	1 (33,3)	-
Cuidador de idosos	3 (3,4)	2 (2,5)	-	1 (25)
Psicólogo ou terapeuta	3 (3,4)	3 (3,8)	-	-
Assistente social	2 (2,3)	-	1 (33,3)	1 (25)
Atendente de farmácia	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-
Doula/Parteira	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-
Fisioterapeuta	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-
Nutricionista	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-

Técnico ou auxiliar em saúde bucal	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-
Outros	1 (1,1)	1 (1,3)	-	-
Total	87 (100)	80 (100)	3 (100)	4 (100)

Fonte: Adaptado do SIVEP-Gripe/DATASUS/SVS/MS, 2023. * Por conta de várias questões e fenômenos em decorrência do COVID-19 e de suas variantes, os dados podem sofrer alguma variação. ** O MS realiza a atualização dos referidos dados diariamente, objetivando disponibilizar maior eficiência e eficácia junto aos dados disponibilizados. *** Foram excluídos os casos em investigação relacionados sobre influenza, outros vírus respiratórios e outros agentes etiológicos.

Na segunda, terceira e quarta colocações foram identificados os profissionais médicos com 16,1% (n=14), enfermeiros com 11,5% (n=10) e farmacêuticos com 8% (n=7), respectivamente. Quando analisada a mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no ano de 2021, foi possível verificar que a maior preponderância foi identificada em técnicos e auxiliares de enfermagem com 28,4% (n=25), conforme encontrado na tabela 03.

Tabela 3 - Apresentação da frequência e percentual dos registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, Brasil, 2021 (n= 88).

	Total	Covid-19	Influenza	Não especificado	Em investigação
	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Técnico e auxiliar de enfermagem	25 (28,4)	16 (21,9)	-	8 (66,7)	1 (50)
Odontólogo	11 (12,5)	10 (13,7)	-	1 (8,3)	0 (0,0)
Médico	10 (11,4)	9 (12,3)	-	0 (0,0)	1 (50,0)
Enfermeiro	9 (10,2)	8 (11,0)	1	0 (0,0)	-
Agente comunitário de saúde	6 (6,8)	5 (6,8)	-	1 (8,3)	-
Atendente de farmácia	5 (5,7)	4 (5,5)	-	1 (8,3)	-
Cuidador de idosos	5 (5,7)	5 (6,8)	-	0(0,0)	-
Farmacêutico	3 (3,4)	3 (4,1)	-	0 (0,0)	-
Técnico de saúde bucal	3 (3,4)	3(4,1)	-	0 (0,0)	-
Auxiliar de produção de farmácia	2 (2,3)	2 (2,7)	-	0 (0,0)	-
Médico veterinário	2 (2,3)	2 (2,7)	-	0 (0,0)	-
Psicólogo ou terapeuta	2 (2,3)	2 (2,7)	-	0 (0,0)	-
Biomédico	1 (1,1)	1 (1,4)	-	0 (0,0)	-
Cuidador em saúde	1 (1,1)	0 (0,0)	-	1 (8,3)	-
Fisioterapeuta	1 (1,1)	1 (1,4)	-	0 (0,0)	-
Médico sanitaria	1 (1,1)	1 (1,4)	-	0 (0,0)	-
Outros	1 (1,1)	1 (1,4)	-	0 (0,0)	-
Total	88 (100)	73(100)	1 (100)	12 (100)	2 (100)

Fonte: Adaptado do SIVEP-Gripe/DATASUS/SVS/MS, 2023. * Por conta de várias questões e fenômenos em decorrência do COVID-19 e de suas variantes, os dados podem sofrer alguma variação. ** O MS realiza a atualização dos referidos dados diariamente, objetivando disponibilizar maior eficiência e eficácia junto aos dados disponibilizados. *** Foram excluídos os casos em investigação relacionados sobre influenza, outros vírus respiratórios e outros agentes etiológicos.

Na segunda, terceira e quarta colocações, foram identificadas às categorias de odontólogos com 12,5% (n=11), médicos com 11,4% (n=10) e enfermeiros com 10,2% (n=9), respectivamente. Quando analisada a frequência de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 no ano de 2022, foi possível verificar que a maior preponderância identificar entre técnicos e auxiliares de enfermagem

computando 26,6% (n=206), conforme encontrado na tabela de número 04.

Tabela 4 - Apresentação da frequência e percentual de registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID -19, Brasil, 2022 (n=775):*,**,***

	Total	COVID-19	Outros agentes etiológicos	Não especificado	Em investigação
Categorias profissionais	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Técnico e auxiliar de enfermagem	206 (26,6)	191 (26,1)	-	14 (36,8)	1 (33,3)
Médico	114 (14,7)	111 (15,1)	-	3 (7,9)	0 (0,0)
Enfermeiro	76 (9,8)	73 (10,02)	-	3 (7,9)	0 (0,0)
Cuidador de idosos	75 (9,7)	67 (9,1)	1 (100)	5 (13,2)	2 (66,7)
Odontólogo	39 (5,0)	38 (5,2)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Farmacêutico	35 (4,5)	33 (4,5)	-	2 (5,3)	0 (0,0)
Atendente de farmácia	32 (4,1)	30 (4,1)	-	2 (5,3)	0 (0,0)
Médico veterinário	26 (3,4)	24 (3,3)	-	2 (5,3)	0 (0,0)
Psicólogo ou terapeuta	26 (3,4)	25 (3,4)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Assistente social	24 (3,1)	24 (3,3)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Agente comunitário de saúde	18 (2,3)	18 (2,5)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Fisioterapeuta	18 (2,3)	18 (2,5)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de laboratório	15 (1,9)	14 (1,9)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Agente de saúde pública	12 (1,5)	12 (1,6)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de radiologia	6 (0,8)	6 (0,8)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Biomédico	5 (0,6)	4 (0,5)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Atendente de enfermagem	5 (0,6)	5 (0,7)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Doula ou parteira	5 (0,6)	5 (0,7)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Nutricionista	5 (0,6)	5 (0,7)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de saúde bucal	5 (0,6)	5 (0,7)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Cuidador em saúde	5 (0,6)	5 (0,7)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Biólogo	4 (0,5)	3 (0,4)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de farmácia	3 (0,4)	2 (0,3)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de nutrição	2 (0,3)	1 (0,1)	-	1 (2,6)	0 (0,0)
Técnico ou auxiliar de veterinário	2 (0,3)	2 (0,3)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Auxiliar de laboratório e análise	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Auxiliar de produção farmacêutica	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Educador físico	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Enfermeiro sanitário	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Fonoaudiólogo	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Gestor hospitalar	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Técnico em óptica e optometria	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Sanitarista	1 (0,1)	1 (0,1)	-	0 (0,0)	0 (0,0)

Outros	4 (0,5)	4 (0,5)	-	0 (0,0)	0 (0,0)
Total	775 (100)	733 (100)	1(100)	38 (100)	3 (100)

Fonte: Adaptado do SIVEP-Gripe/DATASUS/SVS/MS, 2023. * Por conta de várias questões e fenômenos em decorrência do COVID-19 e de suas variantes, os dados podem sofrer alguma variação. ** O MS realiza a atualização dos referidos dados diariamente, objetivando disponibilizar maior eficiência e eficácia junto aos dados disponibilizados. *** Foram excluídos os casos em investigação relacionados sobre influenza, outros vírus respiratórios.

Na segunda, terceira e quarta colocação, foram identificados os profissionais médicos com 14,7% (n=114), enfermeiros com 9,8% (n=76) e cuidadores de idosos com 9,7% (n=75), respectivamente. Quando analisado o nível de formação dos profissionais de saúde que tiveram registro de óbito pelo COVID-19 no recorte geográfico e histórico analisados, foi possível verificar que a maior preponderância estava relacionada àqueles que possuíam nível superior contabilizando 50% (n=443), conforme exposto junto a tabela 05.

Tabela 05 - Apresentação da frequência e percentual dos registros de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, por nível de formação, Brasil, 2020, 2021 e 2022 (n=886):*,**

	Total	2020	2021	2022
Nível de formação	f (%)	f (%)	f (%)	f (%)
Superior	443 (50)	43 (53,8)	37 (50,7)	363 (49,5)
Técnico, auxiliar e similares	437 (49,3)	36 (45)	35 (47,9)	366 (49,9)
Outros	6 (0,7)	1 (1,3)	1 (1,4)	4 (0,5)
Total	886 (100)	80 (100)	73 (100)	733 (100)

Fonte: Adaptado do SIVEP-Gripe/DATASUS/SVS/MS, 2023. * Por conta de várias questões e fenômenos em decorrência do COVID-19 e de suas variantes, os dados podem sofrer alguma variação. ** O MS realiza a atualização dos referidos dados diariamente, objetivando disponibilizar maior eficiência e eficácia junto aos dados disponibilizados.

Já a menor preponderância identificada estava relacionada aos profissionais de nível técnico, auxiliares e similares, registrando um total de 49,3% (n=437). Outros profissionais que tiveram registro de óbito pelo COVID-19 no recorte geográfico e histórico em questão, contabilizaram 0,7% (n=6).

Discussão

No que se refere aos profissionais da área da saúde se constituírem enquanto aqueles que se encontram em elevada situação de vulnerabilidade e de mortalidade pelo COVID-19 no recorte geográfico e histórico em questão, foi identificada correlação com o que é sustentado pela literatura científica, quando é defendido que eles, se encontravam diretamente expostos às pessoas que foram contaminadas, sendo mais suscetíveis a receber uma maior carga viral, além de enfrentarem vários desafios em sua jornada laborativa.^{4,5,6,7,9,10,11} Nesse contexto, é defendido por vários pesquisadores que, dentre outros fenômenos que contribuíram para uma maior vulnerabilidade dos profissionais de saúde, podem ser citadas, a redução de disponibilização de equipamentos de proteção individual (EPI) no tratamento de pessoas infectadas, o reduzido quantitativo de profissionais para o atendimento, que possibilitou a ampliação do cansaço físico,

mental, de estresse psicológico, gerados pelas longas escalas de trabalho.^{9,10,11,12}

Nesse contexto analítico e, com o avanço da pandemia do COVID-19, também é proposto por alguns pesquisadores, o fenômeno de fragilização dos sistemas de saúde, sendo necessário o desenvolvimento de um processo de “fortificação” junto às instituições de saúde hospitalares, facilitando desta forma, a implementação do “Plano de Contingência Institucional do MS”, para o enfrentamento desta pandemia.^{13,14,49} Essa importante estratégia em saúde, possuiu enquanto objetivo, reduzir e combater o avanço do COVID-19 e de suas variantes, desenvolvendo ações, principalmente no atendimento às pessoas que foram infectadas e reinfectedas, dentre eles, podem ser citados os profissionais pertencentes a área da saúde.^{13,14,47,48,49}

Já em relação a maior preponderância de óbitos confirmados de profissionais de enfermagem, em decorrência do COVID-19, foi identificada correlação com a literatura científica quando é defendido que os profissionais técnicos e auxiliares de enfermagem registraram a maior frequência junto aos registros de mortalidade.^{16,41,42,43} Segundo a OMS, os trabalhadores de enfermagem totalizam aproximadamente 27.9 milhões de colaboradores, correspondendo a um percentual de 80% a 87% da classe profissional, representados por exemplo, em nações como o Brasil, o Canadá e os Estados Unidos da América (EUA).^{16,41,42,43,44} Desta forma, nos anos de 2013 a 2018, houve um aumento de 4.7 milhões de profissionais em todo o quantitativo global da enfermagem e, neste caso no Brasil, foram demonstrados um aumento de 39% no(s) registro(s) de trabalhadores, totalizando 2.119.620 habilitados ao exercício laborativo em 2019 e, com uma projeção de aumento para 51% aproximadamente para o ano de 2030.^{16,17,18,41,42,43,44} Para outros pesquisadores, a maior preponderância de registros de mortalidade de técnicos e auxiliares de enfermagem pelo COVID-19, está diretamente relacionada à existência de características próprias, associadas ao desempenho do cuidado integral no processo da assistência, bem como, por desenvolverem uma grande demanda de procedimentos técnicos-científicos do tipo complexos e invasivo.^{16,17,18,41,42,43}

Por outro lado, também é proposta a maior vulnerabilidade e mortalidade dos profissionais de enfermagem pelo COVID-19, relacionada à estes trabalhadores estarem em contato mais prolongado com pessoas infectadas, e também, maior permanência com pessoas e superfícies contaminadas.^{17,18,23} Desta forma, além do processo de admissão de pacientes, a implementação de cuidados de pequena, média e elevada complexidade, como os desenvolvidos com corpo no pós-óbito do(s) paciente(s), é proposta a questão da extensa jornada de trabalhista, caracterizando um aumento à exposição a vários tipos de vírus e, por extensão, à riscos de contaminação.^{17,18,22,23,41,43,44}

Atentos a questão pandêmica do COVID-19 e de suas variantes, foi possível observar também, que as dificuldades enfrentadas pelos profissionais da enfermagem e de saúde, foram fortemente agravadas ainda, pela redução do quantitativo de insumos e equipamentos de proteção individual (EPIs) e, à escassez de programas de educação permanentes e continuada.^{19,20,21,22,34,39,40} No contexto dos programas de educação continuada, é referida a insuficiente realização de treinamentos para o enfrentamento do COVID-19, assim como, o problema do prolongamento da carga horária (CH), do estresse psicológico emanado, contribuindo para o desgaste mental e cansaço físico, caracterizando

desta forma, o reduzido conhecimento dos protocolos institucionais, relacionados às complexas situações vivenciadas na pandemia.^{19,20,21,23,37,39,40}

Já para outros pesquisadores, as duas (02) categorias que mais foram vulnerabilizadas nesse complexo cenário pandêmico foram as classes de enfermagem, de nível auxiliar e técnico e os médicos, desenvolvendo suas atuações laborativas em hospitais, ambulatorios, e unidades de terapia intensiva (UTIs), no processo de contenção e combate ao COVID-19 e de suas variantes.^{22,24,25,37} No caso dos profissionais médicos, que atuavam em especialidades básicas, foram também fortemente atingidos durante a pandemia do COVID-19, apresentando um volume expressivo de registros de óbitos, caracterizando dessa forma, a segunda classe do campo da saúde que mais foi acometida pelo vírus SARS-CoV.^{22,24,25,37,38}

A importância da temática mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 e tamanha que, instituições como a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) e Conselhos Regionais de Enfermagem (CORENs), também desenvolveram ações no sentido de melhor compreender esse fenômeno, bem como, oferecer contribuições para o combate e controle dessa pandemia.^{35,47,48} Desta forma, é digno de menção às iniciativas propostas, por exemplo pela FIOCRUZ em sua “Pesquisa que **analisa o impacto da pandemia entre profissionais de saúde**” e o sistema COFEN/CORENs, com o seu “**Observatório enfermagem # Enfermagem contra o Coronavírus**”.^{35,47,48}

No que se refere a questão da subnotificação de registros de casos de mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19, foi identificada correlação com o que se encontra proposto pela literatura científica, quando é defendido que segundo a OMS até maio de 2021, foram declarados 115.000 óbitos relacionados a pandemia em todo o mundo, sendo proposta a existência de um quantitativo muito mais elevado.^{22,23,24,25} O fenômeno da subnotificação de registros de mortalidade pelo COVID-19, foi observado em várias nações e também, em diferentes continentes, sendo que no caso do Brasil, esses dados foram confirmados, de forma “fragilizada”, e também, em seu processo de sistematização de registros de contaminação, bem como, dos casos de óbitos da população, e por extensão, dos profissionais de saúde.^{23,24,25,47,48}

Um dos maiores desafios verificados durante a pandemia do COVID-19, foi a “reduzida” aderência da população, em relação às campanhas de vacinação implementadas, além, da dificuldade identificada na realização dos processos de testagem para o diagnóstico desta enfermidade infecciosa.^{22,25,26} Por outro lado, também são citados enquanto fatores que podem ter fragilizado o combate e controle do COVID-19 e de suas variantes, são citados o processo de rastreamento de forma tardia das pessoas que foram infectadas e que vieram a óbito, a da implementação das medidas de restrição do contato físico, potencializando a questão da subnotificações dos casos registrados.^{26,28,35,37}

Conforme apontado pela OMS, para ser estimado o quantitativo real de registros de ocorrências do COVID-19, é necessário utilizar o número de óbitos notificados no Brasil em cada UF, além de se identificar a proporção entre a letalidade, ajustada de acordo com a pirâmide etária populacional e, dessa forma, às taxas de notificações podem ser definidas, enquanto números de casos confirmados, informados pelo MS, dividido pelo número de casos previstos.^{22,26,27,38} Nesse

contexto analítico, é de fundamental importância ressaltar que às diferenças regionais de cada UF, tende à favorecer às variações no que se refere a frequência de mortalidade e da subnotificação, decorrentes também das diferenças econômicas, políticas e sociais, apresentadas entre cada região, em razão das suas dimensões, características próprias, particularidades e singularidades.^{22,24,27,28,37} Ainda em relação a questão das subnotificações de registros de casos de mortalidade pelo COVID-19 observadas no território brasileiro, estas podem estar associadas às dificuldades operacionais para o desenvolvimento dos devidos testes para os respectivos diagnósticos, em um cenário onde a população apresentava quadros sintomáticos e manifestações graves da doença.^{22,24,26,27,28} Desta forma e, além dos pacientes que se encontravam assintomáticos, que passavam despercebidos pelo sistema de saúde organizado, impossibilitando a contabilização total de dados, também é proposto por vários pesquisadores que, essa situação acabava permitindo, maior dificuldade no pleno e eficiente gerenciamento e consolidação do processo de registros dos casos a serem notificados.^{24,26,27,28,30,32}

Por outro lado, também é apontado por alguns estudiosos da pandemia do COVID-19, os desafios enfrentados na realização dos seus diagnósticos, o que ocasionou na dificuldade de implementação de medidas de controle, impactando diretamente na questão das subnotificações de registros de casos e de mortalidade.^{26,28,29,35,36} Nesse contexto, várias repercussões graves foram geradas, como, por exemplo, o quantitativo elevado de óbitos, além de uma rápida transmissibilidade, que impactou diretamente no processo de maior “persistência” desta enfermidade infecciosa, e também, de sobrecarga dos sistemas públicos de saúde.^{24,25,26,29,30}

Uma verdadeira “corrida contra o tempo” foi travada internacionalmente e nacionalmente, para a efetiva e eficiente organização e desenvolvimento de campanhas de imunização e de vacinação, sendo no Brasil, o MS responsável por essas ações de combate, controle e mitigação dos registros de casos.^{22,25,26,28,29,30} Desta forma, o MS teve a responsabilidade de “coordenar as ações de resposta às emergências em saúde pública, incluindo a mobilização de recursos para a aquisição de imunobiológicos, e tendo o apoio na aquisição de insumos e a articulação entre às três (03) esferas de gestão do SUS”, sendo verificada a emergência de saúde pública, além de urgente necessidade da implementação do processo de imunização, enquanto importante medida a ser desenvolvida.^{25,26,27,28,29,30,32,49}

Historicamente no Brasil, o Programa Nacional de Imunização (PNI) foi criado em 18/09/1973, sendo responsável pela Política Nacional de Imunizações e, possuindo enquanto objetivo, “reduzir a mortalidade por doenças imunopreveníveis e, com o intuito de fortalecimento de ações integradas à vigilância em saúde, para à promoção, proteção e prevenção”.^{29,30,45,46,47,48} Desta forma, foi necessária a instituição pelo MS, no período de dezembro de 2020 a setembro de 2022, do Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação contra a COVID-19, com o intuito de consolidar às estratégias para o processo de imunização, promovendo medidas adicionais de resposta ao enfrentamento da disseminação da enfermidade infecciosa, referenciada enquanto Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII).^{30,45,46,47,48,49}

Considerando o fenômeno da transmissibilidade e da mortalidade pelo COVID-

19, o plano de vacinação desenvolvido, foi baseado pelos princípios da OMS, no sentido de maior viabilização operacional das ações das campanhas de imunização.^{28,29,30,31} Nessa realidade pandêmica, foram priorizadas pessoas que se encontravam em situações de maior risco de infecção e também, dentro das comorbidades já pré-existentes, potencializando desta forma, ações de segurança para a população e medidas de enfrentamento ao quadro de saúde pública instalado.^{29,30,31,33,35,36}

Dessa forma, foram selecionadas por meio dos critérios estabelecidos, às populações em grupos prioritários, como é o caso de pessoas sexagenárias ou mais idosas, aqueles que apresentavam deficiências, com deficiências permanentes graves, povos indígenas, povos e comunidades ribeirinhas de difícil acesso, população em situação de vulnerabilidade e aqueles que se encontravam em privação de liberdade.^{29,30,31} Diante desse contexto pandêmico da COVID-19, o PNI brasileiro, possuidor de vasta experiência em organizar campanhas de imunização, conseguiu através de suas ações estratégicas, elevar gradativamente a cobertura vacinal em todo o território brasileiro.^{29,30,31,32,34,35,41}

De acordo com a OMS, internacionalmente, cerca de duzentos (200) projetos de desenvolvimento de imunobiológicos se encontravam registrados, na busca pela sua descoberta, com o intuito de acelerar a “corrida”, para se iniciar o processo de imunização em massa das pessoas.^{28,29,32,33,35,36} Essa importante iniciativa, objetivou garantir um quantitativo maior de imunobiológicos e de doses de vacinas, facilitou o surgimento e a assinatura de acordos de transferência de tecnologias em saúde, como é o caso de um formalizado entre o Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos da Fundação Oswaldo Cruz (BioManguinhos/Fiocruz/MS), em conjunto com o laboratório AstraZeneca, este em parceria com a Universidade Oxford no Reino Unido.^{32,33}

Considerações Finais

Foi possível identificar aumento na frequência de registros de casos de mortalidade de profissionais de saúde, no recorte geográfico formado pelo Brasil no recorte histórico formado pelos anos de 2020 a 2022. A maior preponderância identificada dentre os casos analisados, se constituiu de profissionais técnicos e auxiliares de enfermagem, seguida por médicos e enfermeiros, respectivamente.

Nesse sentido, foi possível entender que os objetivos propostos foram alcançados, apesar da presente pesquisa possuir limitações. Questões relacionadas a elevada virulência e transmissibilidade, no que se refere ao COVID-19 e suas variantes, podem ter contribuído para a maior vulnerabilidade e mortalidade dos profissionais de saúde no recorte histórico e geográfico analisados.

Questões trabalhistas e institucionais, como por exemplo, o reduzido quantitativo de profissionais de saúde para o desempenho de atividades junto ao cuidado, assistência e reabilitação do grande universo de pacientes com diagnóstico do COVID-19, além da reduzida disponibilização de EPIs, contribuíram negativamente para o combate e controle desta enfermidade infecciosa nacionalmente. O reduzido conhecimento do COVID-19 e de suas variantes pela sociedade, e a “ausência” de um protocolo de ação nos primeiros momentos em que esta enfermidade foi identificada nacionalmente e

internacionalmente, dificultaram o desenvolvimento de ações de saúde, para o seu combate e controle de forma mais facilitada e efetiva.

Por conta destas e de outras questões diretamente e indiretamente relacionadas, a subnotificação de dados foi verificada pela presente pesquisa, sendo necessário o apoio e o incentivo de outras iniciativas, que possuam enquanto objetivo, analisar o fenômeno da mortalidade de profissionais de saúde pelo COVID-19 e por suas variantes. Também foi possível verificar que os profissionais de saúde que se contaminaram pelo COVID-19 e conseguiram sobreviver, vieram desenvolver sequelas, além de esgotamento físico, mental e emocional, sendo necessário o desenvolvimento de outras pesquisas para melhor compreensão destes impactos gerados junto ao corpo laborativo em saúde.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) pela bolsa de fomento na modalidade de Iniciação Científica. Ao Centro Universitário UDF por todo apoio e incentivo, sem o qual, o desenvolvimento e a efetivação desta pesquisa seria inviável.

Referências

01. Zhang W, Jiang X. Measures and suggestions for the prevention and control of the novel Coronavirus in dental institutions. *Front Oral Maxillofac Med.* 2020;2:4. Doi: <http://dx.doi.org/10.21037/fomm.2020.02.01>.
02. Su S, Wong G, Shi W, *et al.* Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses. *Trends Microbiol.* 2016;24(6):490-502. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tim.2016.03.003>.
03. Lu W, *et al.* Psychological status of medical workforce during the COVID-19 pandemic: A cross sectional study. *Psychiatry Research*, 2020; 288:112936. Doi: [10.1016/j.psychres.2020.112936](http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112936).
04. Gorbalenya AE, *et al.* Severe acute respiratory syndrome related coronavirus: the species and its virology. A statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv* 2020.02.07.937862. Doi: <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>.
05. Buss LF, Prete C, Abrahim CAJ, *et al.* Three-quarters attack rate of SARS-CoV-2 in the Brazilian Amazon during a largely unmitigated epidemic. *Science*.2020; 371.6526: 288-292. Doi: <https://doi.org/10.1126/science.abe9728>.
06. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020;12(1):9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1038/s41368-020-0075-9>.
07. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública - COE-COVID-19. Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19. Brasília: MS. 2020. 24p.
08. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS anuncia nomenclaturas simples e fáceis

de pronunciar para variantes de interesse e de preocupação do SARS-CoV-2. Nomenclaturas de variantes do SARS-CoV-2 (atualização em 31 de maio). Disponível em: [<https://www.paho.org/pt/noticias/1-6-2021-oms-anuncia-nomenclaturas-simples-e-faceis-pronunciar-para-variantes-interesse-e>]. Acesso em: 11 nov 22.

09. Ruan Q, Yang K, Wang W, *et al.* Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med.* 2020;46:846–848. Doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x>.

10. Trilla A. One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc).* 2020;154(5):175–177. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.02.002>.

11. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020; 395(10229):1054-1062. Doi: [10.1016/S0140](https://doi.org/10.1016/S0140).

12. Brito L, Borges L, Fortes P Gomes, A, Narciso L, Palácios MSR, Santos S, Schramm, FR, Thome B. Impactos sociais da Covid-19: uma perspectiva sensível a desigualdade de gênero. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2020. Disponível em: [<https://portal.fiocruz.br/documento/impactos-sociais-da-covid-19-uma-perspectiva-sensivel-desigualdades-de-genero>]. Acesso em: 01 dez. 2022.

13. Feldman O, Meir M, Shavit D, Idelman R, Shavit I. Exposure to a surrogate measure of contamination from simulated patients by emergency department personnel wearing personal protective equipment. *JAMA.* 2020;323(20):2091-2093. Doi: [10.1001/jama.2020.6633](https://doi.org/10.1001/jama.2020.6633).

14. Santana L de L. Riscos psicossociais e saúde mental em ambiente hospitalar: com a voz o trabalhador. Tese - (Doutorado em Enfermagem). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Paraná. Paraná. 235p. 2018.

15. Ebsco Industries. Ebsco Information Services. Ebsco Connect. Discovery & Search. Disponível em: [https://connect.ebsco.com/s/article/Pesquisa-com-Operadores-Booleanos?Language=en_US]. Acesso em: 03 abr 23.

16. World Health Organization. State of the world's nursing 2020: investing in education, jobs and leadership. Geneva: WHO. 2020.

17. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk factors of healthcare workers with corona virus disease 2019: a retrospective cohort study in a designated hospital of wuhan in China. *Clin Infect Dis.* 2020;71(16):2218-2221. Doi: [10.1093/cid/ciaa287](https://doi.org/10.1093/cid/ciaa287).

18. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).

19. Soares CB, Peduzzi M, Costa MV. Nursing workers: Covid-19 pandemic and social inequalities. *Rev Esc Enferm USP.* 2020;54:e03599. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2020ed0203599>.

20. Bitencourt SM, Andrade CB. Female healthcare workers and the Covid-19 pandemic in Brazil: a sociological analysis of healthcare work. *Ciênc saúde coletiva*. 2021;26(3):1013-1022. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.42082020>.
21. Ornell F, Halpern SC, Kessler FHP, Narvaez JCM. The impact of the COVID-19 pandemic on the mental health of healthcare professionals. *Cad. de Saúde Pública*. 2020;36(4):1-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00063520>.
22. Bandyopadhyay S, Baticulon RE, Kadhum M, Alser M, Ojuka DK, Badereddin Y, Kamath A, Parepalli SA, Brown G, Iharchane S, Gandino S, Markovic-Obiago Z, Scott S, Manirambona E, Machhada A, Aggarwal A, Benazaize L, Ibrahim M, Kim D, Tol I, Taylor EH, Knighton A, Bbaale D, Jasim D, Alghoul H, Reddy H, Abuelgasim H, Saini K, Sigler A, Abuelgasim L, Moran-Romero M, Kumarendran M, Jamie NA, Ali O, Sudarshan R, Dean R, Kissyova R, Kelzang S, Roche S, Ahsan T, Mohamed Y, Dube AM, Gwini GP, Gwokyaala R, Brown R, Papon MRKK, Li Z, Ruzats SS, Charuvila S, Peter N, Khalidy K, Moyo N, Alser O, Solano A, Robles-Perez E, Tariq A, Gaddah M, Kolovos S, Muchemwa FC, Saleh A, Gosman A, Pinedo-Villanueva R, Jani A, Khundkar R. Infection and mortality of healthcare workers worldwide from COVID-19: a systematic review. *BMJ Glob Health* 2020; 5(12):e003097. Doi: [10.1136/bmjgh-2020-003097](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-003097).
23. Freidson E. O renascimento do profissionalismo: teoria, profecia e política. São Paulo: Edusp, 1988. 280p.
24. Fagundes M, Freire N, Machado M, Ximenes Neto FRG. Unidades de terapia intensiva no Brasil e a fila única de leitos na pandemia de COVID-19. *Enferm Foco*. 2020;11(2.Esp):23-31. Doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.ESP.4152>.
25. Conselho Federal de Medicina. Memorial aos médicos que se foram durante o combate à COVID-19. Disponível em: [<https://memorial.cfm.org.br/>]. Acesso em: 15 jun 2022.
26. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of Sars-CoV-2 through the postpandemic period. *Science*. 2020; 22;368(6493):860-868. Doi: [10.1126/science.abb5793](https://doi.org/10.1126/science.abb5793).
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil e das unidades da federação. 2020. Disponível em: [<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>]. Acesso em: 14 abr 2020.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Coronavírus Brasil. 2020. Disponível em: [<https://covid.saude.gov.br/>]. Acesso em: 16 abr 2020.
29. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde declara transmissão comunitária. 2020. Disponível em: [<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46568-ministerio-da-saude-declara-transmissao-comunitaria-nacional>]. Acesso em 26 mar

2020.

30. The Guardian. Brazil coronavirus: medics fear official tally ignores 'a mountain of deaths'. Available from: [<https://www.theguardian.com/global-development/2020/apr/04/medics-in-brazil-fearofficial-coronavirus-tally-ignores-a-mountain-of-deaths>]. Access at: 2020 Apr 20.

31. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº430 de 8 de outubro de 2020. Dispõe sobre as Boas Práticas de Distribuição, Armazenagem e Transporte de Medicamentos. Brasil, 2020. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2957539/RDC_430_2020.pdf/7ea80fbc-2d85-4470-85b3-888472f0174a]. Acesso em: 18 dez 2023.

32. Brasil. Presidência da República. Presidente Bolsonaro edita medidas provisórias que possibilitam adesão à Covax Facility. Disponível em: [<https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/noticias/2020/setembro/presidente-bolsonaro-edita-medidas-provisorias-que-possibilitam-adesao-a-covax-facility>]. Acesso em: 03 Dez 20.

33. World Health Organization. Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines – 2 December 2020. Available in: [<https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidatevaccines>]. Access at: 02 dez 2020.

34. Ministério de Saúde. Brasil registra 2.915 casos confirmados de coronavírus e 77 mortes. 2020. Disponível em: [<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46610-brasil-registra-2-915-casos-confirmados-de-coronavirus-e-77-mortes>]. Acesso em: 26 mar 2020.

35. Conselho Federal de Enfermagem. Em 3 meses quase que triplica o número de mortes de enfermeiros no Brasil. 2020. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/em-3-meses-quase-triplica-numero-de-mortesde-enfermeiros-no-brasil_81708.html]. Acesso em: 06 set 2020.

36. Mendonça FD, Rocha SS, Pinheiro DLP, Oliveira SV de. Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica. J Health NPEPS. 2020;5(1):20-37. Doi: <http://dx.doi.org/10.30681/252610104535>.

37. Sant'Ana G, Imoto AM, Amorim FF, Taminato M, Peccin MS, Santana LA, et al. Infecção e óbitos de profissionais da saúde por COVID-19: revisão sistemática. Acta Paul Enferm. 2020;33:1-9. eAPE20200107. Doi: <https://dx.doi.org/10.37689/acta-ape/2020AO0107>.

38. Machado MH, Santos R, Santos Neto P, Santana V, Campos F. Situations and Challenges in Latin America, the Caribbean, and Brazil. *Oxford Research Encyclopedia of Global Public Health*. 2022. Doi: [10.1093/acrefore/9780190632366.013.332](https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190632366.013.332).

39. Tourinho FSV, Raimondi GA. Ensino na saúde em tempos de covid-19: acesso, iniquidades e vulnerabilidade. Rev. bras. educ. med. 2020; 44(Suppl 01). e0164. Doi: <http://doi.org/10.1590/1981-5271v44.supl.1-EDITORIAL>.

40. Campos GW de S, Guerreiro AVP. Manual de práticas em atenção básica: saúde ampliada e compartilhada. 2.ed. São Paulo: Editora Hucitec. 2010. 411p.

41. Torres MNFB. Qualificação e trabalho em saúde do desafio de “ir além” na formação dos “trabalhadores” de nível médio. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 1994.

42. Antunes MJM. Enfermagem como espaço de inserção de trabalhadores não-qualificados. Anais do 47º Congresso Brasileiro de Enfermagem. Goiânia: ABEn; EdUFG. 1996.

43. Capella BB, Faria EM, Gelbcke FL, Spricigo JS. Profissionalização da enfermagem: uma necessidade social. Rev Bras Enfermagem. 1988; 41(2):161-168. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-71671988000200012>.

44. Santos I, Souza AMA, Galvão EA. Subsídios para formulação de uma política de profissionalização para o pessoal de enfermagem sem qualificação específica empregado no setor saúde: Brasil. Educ Med Salud. 1988; 22(2):200-211. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-71671988000100013>.

45. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. PNI: entenda como funciona um dos maiores programas de vacinação do mundo. Disponível em: [<https://aps.saude.gov.br/noticia/18379>]. Acesso em: 20 dez 2023.

46. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à COVID-19. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a COVID-19. 12.ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2022. 136p. Disponível em: [<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/plano-nacional-de-operacionalizacao-da-vacinacao-contra-co-vid-19.pdf>]. Acesso em: 20 dez 2023.

47. Fundação Oswaldo Cruz. Início. Comunicação e informação. Notícias. Pesquisa analisa o impacto da pandemia entre profissionais de saúde. Disponível em: [<https://portal.fiocruz.br/noticia/pesquisa-analisa-o-impacto-da-pandemia-entre-profissionais-de-saude>]. Acesso em: 20 dez 2023.

48. Conselho Federal de Enfermagem. Observatório enfermagem. # Enfermagem contra o Coronavirus. Disponível em: [<https://observatoriodaenfermagem.cofen.gov.br/>]. Acesso em: 20 dez 2023.

49. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório - Bases técnicas para decisão do uso emergencial, em caráter experimental de vacinas contra a covid19. Disponível em: [<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticiasanvisa/2021/confira-materiais-da-reuniao-extraordinaria-da-dicol/relatorio-basestecnicas-para-decisao-do-uso-emergencial-final-4-1.pdf>]. Acesso em: 18 dez 2023.

Autor de Correspondência

Rosana da Cruz Benito
704/904 Seps Eq 702/902, Campus Universitário,
Asa Sul. Brasília, Distrito Federal, Brasil.
CEP: 70390-045
cruzrosana806@gmail.com