



ANDRESSA CORRÊA PIMENTEL MARINHO

**“AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS EPIs USADOS POR PROFISSIONAIS DA
ÁREA DA SAUDE NA PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DA COVID-19”**

DUQUE DE CAXIAS

2023

ANDRESSA CORRÊA PIMENTEL MARINHO

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS EPIs USADOS POR PROFISSIONAIS DA
ÁREA DA SAUDE NA PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DA COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biomedicina Translacional da Universidade do Grande Rio, como parte dos pré-requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas.

ORIENTADORES: Dra. Sara Gemini Piperni

Dr. Rômulo Sperduto Dezone

DUQUE DE CAXIAS

2023

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UNIGRANRIO – NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECAS

M338a Marinho, Andressa Corrêa Pimentel.

Avaliação da eficiência dos EPIs usados por profissionais da área da saúde na prevenção da contaminação da COVID-19 / Andressa Corrêa Pimentel Marinho. – Duque de Caxias, Rio de Janeiro. 2023.

72 f.

Orientadores: Rômulo Sperduto Dezone.
Sara Gemini Piperni

Dissertação (mestrado) – UNIGRANRIO, Escola de Ciência da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Biomedicina Translacional. Rio de Janeiro, 2023.

1. COVID-19. 2. Profissionais da saúde. 3. EPI. 4. Contaminação. I. Dezone, Rômulo Sperduto. II. Piperni, Sara Gemini. III. Título. IV. UNIGRANRIO.

CDD: 610

ANDRESSA CORRÊA PIMENTEL MARINHO

**AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS EPIs USADOS POR PROFISSIONAIS DA
ÁREA DA SAUDE NA PREVENÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DA COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biomedicina Translacional da Universidade do Grande Rio, como parte dos pré-requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas.

Aprovada em 28 de março de 2023.

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 VICTOR TALARICO LEAL VIEIRA
Data: 24/04/2023 18:34:53-0300
Verifique em <https://validar.it6.gov.br>

Prof. Dr. Victor Talarico Leal Vieira
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO
Presidente da Banca



Prof.^a. Dr.^a. Danielle Dutra Voigt
Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO



Prof.^a. Dr.^a. Isis de Oliveira
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

DUQUE DE CAXIAS

2023

RESUMO

Apesar de sua recente história pandêmica, até o dia 14 de dezembro de 2022, o número total de óbitos no âmbito mundial por decorrência da Covid-19 foi de 6.657.343, no qual, dentre esta fatídica estatística, o Brasil foi responsável por 691.178 pessoas vítimas fatais e a Itália por 182.419 mortos pela doença (JHU, 2022). Com isso, a COVID-19 deixou um marcante rastro de mortes e desafios de enfrentamento em saúde, devido ao grande potencial de transmissibilidade da doença agravando-se às constantes variações de cepas virais. Atualmente diversas alterações protocolares e novas ações de medidas de contenção foram adotadas no Brasil devido ao crescimento do número de mortes e internações relacionadas à COVID-19, como por exemplo, a obrigatoriedade do uso de máscaras por toda população (ANVISA, 2020). Neste cenário um número grande de profissionais da saúde tem se mobilizado para enfrentar esta ameaça e cresce a cada dia o número de profissionais contaminados, assim como a contagem de óbito dos mesmos. Dessa forma, o presente estudo visa identificar a eficiência de EPIs usados no combate à doença, bem como os fatores envolvidos nos riscos de contaminação e transmissão pelo COVID-19 em profissionais expostos. Para isso, um questionário contendo 64 questões foi elaborado e respondido por 186 profissionais de saúde oriundos de participantes do Brasil (124 profissionais) e Itália (62 profissionais), revelando a presença de fatores que favoreceram a alta exposição de profissionais nos cuidados a pacientes confirmados/suspeitos. Através dos relatos, ainda foi possível observar que as mudanças nos protocolos de paramentação desde o início da pandemia podem ter significado um fator relevante para a contaminação dos profissionais.

Palavras-chave: COVID-19. Profissionais de saúde. EPI. Contaminação

ABSTRACT

Despite its recent pandemic history, until December 14, 2022, the total number of deaths worldwide due to Covid-19 was 6,657,343, in which, among this fateful statistic, Brazil was responsible for 691,178 and Italy for 182, 419 people who were fatal victims of the disease (JHU, 2022). With this, COVID-19 leaves a marked trail of deaths and challenges of coping in health, due to the great potential for transmissibility of the disease, worsening the constant variations of viral strains. Currently several protocol changes and new actions of containment measures have been adopted in Brazil due to the growth in the number of deaths and hospitalizations related to COVID-19, such as the mandatory use of masks by the entire population (ANVISA, 2020). In this scenario a large number of health professionals have mobilized to face this threat and the number of contaminated professionals grows every day, as well as their death count. Thus, the present study aims to identify the efficiency of EPIs used to combat the disease, as well as the factors involved in the risks of contamination and transmission by COVID-19 in exposed professionals. For this, a questionnaire containing 64 questions was elaborated and answered by 186 health professionals from participants in Brazil (124 professionals) and Italy (62 professionals), revealing the presence of factors that favored the high exposure of professionals in the care of confirmed/suspected patients. Through the reports, it was also possible to observe that changes in the protocols of paramentation since the beginning of the pandemic may have meant a relevant factor for the contamination of professionals.

Keywords: COVID-19. Health professionals. Epi. Contamination

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Coleta de dados	26
Figura 2	Perfil dos participantes	27
Figura 3	Características habitacionais	28
Figura 4	Dados funcionais	30
Figura 5	Vínculo empregatício	31
Figura 6	Região de Amostragem	33
Figura 7	EPIs e Protocolos Institucionais	34
Figura 8	EPIs preconizados pelas Instituições para atendimento aos suspeitos/confirmados	35
Figura 9	Sintomatologias	39
Figura 10	Testagem	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Região de amostragem	29
Gráfico 2	Representação de 29% dos profissionais que são portadores de problemas de saúde	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

S	SPIKE
SARS-CoV	Síndrome Respiratória Aguda Grave
ACE2	Enzima Conversora de Angiotensina Humana 2
UCL	<i>University College London</i>
RT-PCR	Transcrição Reversa Seguida de Reação em Cadeia da Polimerase
EPI	Equipamento de Proteção Individual
OMS	Organização Mundial de Saúde
CDC	<i>Control Data Corporation</i>
PFF	Peça Facial Filtrante
EPR	Equipamento de Proteção Respiratório
NOIS	Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde
COFEN	Conselho Federal de Enfermagem
ICN	Conselho Internacional de Enfermagem
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CTI	Centro de Tratamento Intensivo
COVID	Doença do Coronavírus
NOIS	Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Sars-Cov-2 e o uso de EPIs	13
2.2 Os profissionais de saúde e o risco de contaminação pelo Sars-Cov-2 ..	15
2.3 Contaminação dos profissionais de saúde.....	16
2.4 Imunização emergencial	18
3. JUSTIFICATIVA	21
4. OBJETIVOS.....	22
4.1 Objetivo principal	22
4.2 Objetivos específicos.....	22
5. METODOLOGIA	23
5.1 Questões éticas	23
5.2 Questionário	23
5.3 Entrevista	23
5.4 Divulgação	23
5.5 Análise de dados	23
5.6 Desfecho 1	24
5.7 Desfecho 2	24
5.8 Riscos.....	24
5.9 Benefícios.....	24
6. RESULTADOS.....	25
6.1 Aspectos sociodemográficos.....	25
6.2 Dados funcionais.....	29
6.3 Região de amostragem	32
6.4 Uso de EPIs nas instituições de trabalho.....	33
6.5 Em relação à Covid-19	37
6.6 Descrição da análise estatística.....	41
7. DISCUSSÃO	43
8. CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

1. INTRODUÇÃO

O primeiro relato da recente e grave infecção em humanos causada pelo novo coronavírus, chamada COVID-19, deu-se em Wuhan, província de Hubei, na China (Huang *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020) em dezembro de 2019, revelando ao mundo o que se transformaria na grande pandemia do século XXI (*Coronaviridae Study Group do International Committee on Taxonomy of Viruses et al.*, 2020). Doenças causadas pela família do coronavírus de evolução zoonótica, foram relatadas em estudos desde 2003 (KROKHIN, 2003), um ano depois que a epidemia de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV), relacionada aos vírus do gênero *Betacoronavirus*, da família *Coronaviridae*, com primeiras transmissões entre humanos, que provocaram ~ 8.000 infecções e uma letalidade de 10%. (*Coronaviridae Study Group do International Committee on Taxonomy of Viruses et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020). Os primeiros indícios científicos que comprovaram a transmissão entre animais por diferentes tipos de coronavírus, datam a partir do ano 1968 (Almeida *et al.*, 2006).

Dados de literatura mostram que um grupo de proteínas globulares chamadas proteínas “Spike” (S), que compõe o capsídeo viral (com um papel fundamental nos mecanismos de adesão, fusão e entrada viral durante a infecção) sofreu uma mutação no domínio de ligação do receptor (RBD), que constitui a porção responsável pela ligação do vírus ao receptor das células hospedeiras. Esta mutação, tanto nos morcegos, quanto nos humanos, aumenta a afinidade ao receptor da enzima conversora de angiotensina humana 2 (ACE2) presente na membrana das células do pulmão, coração, rim, cavidade oral e intestino, principalmente (Donoghue *et al.*, 2000; *Viruses et al.*, 2020). Uma vez ligado a este receptor alterações conformacionais irreversíveis permitem que ocorra a fusão com a membrana celular para completar a infecção pelo microorganismo (Jin *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2003; Wang *et al.*, 2020).

Desde o início da nova onda pandêmica iniciada no final do ano 2019, a partir do primeiro sequenciamento do genoma do SARS-CoV-2 publicado em 5 de janeiro de 2020, cerca de 198 novas alterações recorrentes e independentes do vírus SARS-CoV-2 foram identificadas através da análise de 7.700 amostras biológicas contaminadas com a COVID-19 em um estudo desenvolvido por cientistas da

University College of London (UCL), indicando a eficácia adaptativa do vírus em seres humanos após constatarem a presença dos diferentes padrões de diversidade do genoma viral (To *et al.*, 2020). As mutações consistem em uma consequência normal resultante da replicação viral, não representando necessariamente reflexo no funcionamento viral. Dessa forma, as mutações nem sempre promoverão novas cepas, uma vez que podem não ser suficientes para representar grau de significância relevante para isso. Com a progressão contínua dos estudos relacionados ao vírus, pesquisadores sugeriram a hipóteses de que poderia se tratar, de uma zoonose, definição empregada quando além da transmissão de animais para seres humanos (antropozoonose), o inverso também é possível, aumentando assim as possibilidades de novas mutações (Chomel *et al.*, 2007; To *et al.*, 2020; Yuan *et al.*, 2020). Isso poderia explicar o montante de variáveis mapeados provenientes de uma mesma cepa e a rápida disseminação do vírus pelo mundo.

Por se tratar de pequenas variações no genoma, os estudos iniciais não demonstraram a presença de relação entre as variações com a incidência de novas infecções, não descartando a possibilidade de disseminação viral prolongada, uma vez que estudos demonstraram que o nível sérico de anticorpos começam a diminuir de 1-2 meses após a infecção aguda, embora o anticorpo neutralizante apresente um rápido desenvolvimento e ativação imediatamente após a infecção (Longo *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020). Este fato poderia justificar porque pacientes que testaram negativo após realizarem testes de ensaios de RT-PCR e receberam alta hospitalar, de forma frequente apresentavam recorrência de testagem positiva para o vírus, sugerindo um falso negativo pelo motivo de o vírus se encontrar em níveis baixos, próximo ao limite de detecção do ensaio (Lednický *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2020). No dia 24 de agosto de 2020, pesquisadores de Hong Kong anunciaram o primeiro caso de reinfecção por SARS-CoV-2, onde o paciente de 33 anos havia testado positivo 4 meses após a primeira infecção, em abril, sendo realizado o sequenciamento genético do vírus nas duas infecções, revelando diferenças significativas que caracterizaram uma nova cepa viral (Para *et al.*, 2020). Mais estudos foram então desenvolvidos com o objetivo de descobrir se a causa da reinfecção fora causada pela nova variante ou se poderia se tratar de uma curta memória imunológica. No mês de setembro de 2020, uma nova variante foi detectada na Europa, presumivelmente na Espanha e seguiu se espalhando por todo continente europeu,

elevando para 40-70% a taxa de contágio e transmissão entre os meses de julho e setembro de 2020 em países como Irlanda, Suíça, e Reino Unido, categorizando o início de uma Segunda Onda da pandemia (Dorp *et al.*, 2020).

Até o dia 14 de dezembro de 2022, o número de mortes pelo COVID-19 no mundo foi de 6.657.343, com o total de 650.813.008 pessoas infectadas (JHU, 2022). Diferenças como clima, exposição à carga viral, e inespecificidade dos sintomas, também favoreceram a disseminação acelerada da doença com um comportamento inespecífico do quadro virêmico. (Gandhi *et al.*, 2020; Kolifarhood *et al.*, 2020; Rodriguez-Morales *et al.*, 2020). O mapeamento genético realizado inicialmente por pesquisadores chineses nos primórdios da então epidemia (Wu *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2020), foi precedido por diversos laboratórios em nível mundial (Para *et al.*, 2020). Vários estudos foram publicados, frente uma necessidade global para o desenvolvimento de medicamentos, vacinas e de medidas de proteção eficazes contra a propagação do COVID-19 (Gao *et al.*, 2020; Lewis *et al.*, 2020; Li *et al.*, 2020; Wang *et al.*, 2020).

2. REVISÃO DE LITERTURA

2.1.Sars-Cov-2 e o uso de EPIs

O tamanho aproximado do agente etiológico viral causador do COVID-19 varia entre 80-220nm (Borges *et al.*, 2020) e provoca sintomas respiratórios semelhantes aos descritos por doenças como a tuberculose pulmonar, cujo agente infeccioso mede cerca de 20x mais (~2 μ m). Atualmente, sabe-se que a SARS-COV-2 apresenta disseminação também por aerossóis, graças dispersão provocada pela sintomatologia respiratória como tosse e espirro, também presentes na maioria dos casos sintomáticos do COVID-19 (Vitorino *et al.*, 2020). Estudos também revelaram que o vírus pode permanecer viável em aerossol por aproximadamente 3 horas dependendo de condições externas como temperatura e circulação do ar, por exemplo, além do grande potencial de transmissibilidade por fômites, no qual o vírus também apresentou viabilidade que varia de acordo com a superfície em que são depositados (Morawska *et al.*, 2020). O protocolo de 2017 publicado pela Organização Mundial de saúde (OMS), estabelece que precauções para aerossóis devem ser empregadas quando as partículas expelidas pela pessoa contaminada corresponderem ao tamanho inferior ou igual a 5 μ m (CLAP/SMR *et al.*, 2016). Devido justificativa de insuficiência de dados sobre a transmissão do vírus por aerossóis, e não apenas por gotículas (Wang *et al.*, 2020), em 29 de março de 2020 a OMS publica orientações e medidas de precaução relativas ao uso dos EPIs para o direcionamento do cuidado às pessoas acometidas pelo COVID-19, que foram atualizadas em 06 de abril de 2020, enfatizando a importância das máscaras cirúrgicas e respiradores priorizados para os profissionais da saúde. Além disso, se faz necessário uma avaliação por uma autoridade local em caso de falta ou desabastecimento de EPIs que estejam de acordo com padrões mínimos específicos e especificações técnicas, como por exemplo: número de camadas de tecido, respirabilidade do material utilizado, impermeabilidade através do tecido/qualidades hidrofóbicas, formato da máscara, ajuste da máscara (Konda *et al.*, 2020; Who *et al.*, 2020). No entanto, é especificado que a insuficiência do uso da máscara sozinho com o objetivo de conferir um nível adequado de proteção, necessitando da adoção concomitante de outras medidas.

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC) e o Centro Europeu de Controle de Prevenção de Doenças recomendam o uso de EPIs para precaução aérea sem ressalvas, considerando como proteção apropriada, o uso de máscaras N95, Peças Faciais Filtrantes (PFFs) 2 e 3 em caso de ausência de respiradores (COFEN, 2020; Wang *et al.*, 2019). No que diz respeito à proteção respiratória, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 27 de outubro de 2006, publicou a Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores de Saúde, sob registro DOU: 214604/816023, onde não reconhece a máscara cirúrgica como Equipamento de Proteção Respiratório (EPR) nem como EPI, com indicações de uso limitado. Nesta mesma cartilha, a ANVISA recomenda como equipamento de proteção respiratória contra a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG/SRAS), cujo agente etiológico causador foi identificado como coronavírus, a utilização de PFF2 para procedimentos de isolamento de rotina e EPR com fator de proteção mais elevado (EPR motorizado ou peça facial inteira com filtro P2) para certos procedimentos com grande geração de aerossóis (OPAS, 2020).

Atualmente diversas alterações protocolares e novas ações de medidas de contenção foram adotadas no Brasil devido ao crescimento do número de mortes e internações relacionadas à COVID-19, como por exemplo, a obrigatoriedade do uso de máscaras por toda população (ANVISA, 2020). Contudo, é relevante ressaltar a existência de fatores externos relacionados à eficiência de máscaras faciais (consideradas como barreiras respiratórias de proteção contra gotículas), como a prevalência do risco de contaminação, uma vez que a manipulação junto à face do usuário para o ajuste da máscara, pode configurar um risco de contaminação quando este ajuste não é precedido da higiene adequada das mãos do operador (ANVISA, 2020). Uma recente publicação revelou através da testagem de máscaras cirúrgicas e respiradores N95 disponíveis comercialmente, que esses equipamentos, quando expostos à pressão diferencial em presença de aerossol, possuem diferentes níveis de filtragem, enfatizando também que vazamentos ao redor da área da máscara podem promover a diminuição de ~50% da eficiência do equipamento. Portanto, considerando as máscaras cirúrgicas como ajustáveis, é hipotético considerar que o aumento do risco de contaminação pode ser elevado em vigência de sua utilização (ANVISA, 2006).

No dia 06 de julho de 2020, foi publicado no jornal *Clinical Infectious Diseases*, um apelo assinado por 239 cientistas de 32 países e dirigido à comunidade médica e às autoridades internacionais de saúde pública para que fosse reconhecido o potencial de propagação aérea do SARS-CoV-2. No apelo, os pesquisadores ressaltaram resultados recentes de estudos que comprovaram a disseminação por aerossóis, além de evidenciar que medidas mais eficazes para evitar a propagação do vírus seriam necessárias (ANVISA, 2006; Lui *et al.*, 2020).

2.2.Os profissionais de saúde e o risco de contaminação pelo Sars-Cov-2

No cenário da pandemia a categoria de profissionais mais expostos ao contágio é a de profissionais da saúde. No Brasil, é impreciso estimar quantos profissionais de saúde foram acometidos, uma vez que o país representa uma das menores taxas de testagem da doença por milhão de habitantes (Vitorino *et al.*, 2020). Contudo, em uma nota publicada pelo Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS), estimou um alto índice de subnotificação no país, com uma taxa de aproximadamente 70% (com um erro percentual de 7,94%), sendo este fato ligado diretamente à baixa testagem no país. (Batista *et al.*, 2020). A atual infraestrutura, falta de recursos e de profissionais que compõe o cenário do Sistema Único de Saúde, traduzem um contexto de grande preocupação frente ao desenvolvimento negativo causado pela nova pandemia desde sua chegada ao país (Batista *et al.*, 2020). Com barreiras pouco eficazes com vistas a desacelerar o crescimento da curva de contágio, após um ano da chegada da pandemia no país, o frágil sistema de saúde nacional transitou temporariamente sob iminente risco de colapso e este fato pode ter contribuído para o aumento desenfreado do número de casos fatais em decorrência desta doença (COFEN, 2020).

Considerando o período em que se deu a coleta dos dados no Brasil e na Itália, vale ressaltar quem os países se encontravam em fases de enfrentamento distintas. No Brasil, os meses entre maio e setembro de 2020 ficaram marcados com uma drástica elevação no número de casos e óbitos, representando a primeira onda da doença no país. Esse período foi seguido por breves semanas de queda nos novos casos e óbitos, sugerindo a redução da propagação da Covid (JHU, 2020). Na Itália, durante o período da coleta de dados iniciado em agosto de 2020, o país passava pelo enfrentamento da segunda onda. A Itália foi o primeiro país ocidental a

sofrer com o impacto gerado pelo enfrentamento da nova doença enquanto não se haviam informações suficientes sobre o curso da doença e formas eficientes para combater o risco e evitar a transmissão e contaminação. Por esse motivo, o país foi o pioneiro em adotar medidas restritivas severas em nível regional e, logo em seguida estendendo medidas severamente restritivas em toda esfera nacional italiana (10 de março de 2020). Tais medidas contavam com restrição à circulação até o fechamento de estabelecimentos que não eram considerados como serviços essenciais. (Pichel, 2020). Com a aparente redução, medidas de contenção social contra a doença foram amplamente flexibilizadas pelo governo brasileiro, contrariando as orientações fornecidas pela OMS, baseando suas condutas na implementação de tratamentos como a Cloroquina, Hidroxicloroquina e Azitromicina que não apresentaram eficácia contra a doença (Rosenberg *et al.*, 2020). Em novembro de 2020, poucas semanas após a flexibilização, o reflexo adotado pelo país frente à pandemia foi percebido mundialmente através da elevação súbita na curva de contágios, aumentando exponencialmente o número de óbitos no país, categorizando uma segunda onda de mortes que seguiu desenfreada em decorrência do déficit na efetividade das medidas restritivas, propiciando um ambiente de ampla disseminação e favorecendo a incidência de mutações (JHU, 2020).

No início de 2021, o mundo entra em um novo período de grande tensão frente a incidência de uma terceira onda, quando no dia 10 de janeiro, quatro indivíduos que desembarcaram em Tóquio, provenientes do Estado do Amazonas, testaram positivo, mas desta vez, o mapeamento genético do vírus revelou uma nova variante que recebeu o nome de P.1 (Biernath, 2021; FIOCRUZ, 2021). Estudos preliminares da nova variante identificaram até o momento, três novas mutações na P.1. A primeira delas é no gene N501Y, que é responsável por codificar a espícula viral, facilitando a capacidade invasiva do vírus nas células humanas, aumentando assim a capacidade e a velocidade da disseminação da doença. Na segunda e terceira variante, as mutações ocorreram nos genes E484K e a K417T. Estudos recentes indicam que estas últimas mutações podem propiciar ao vírus a capacidade de evasão imune, ou seja, a capacidade de escapar de anticorpos neutralizantes desenvolvidos pela infecção prévia à outras variantes, ou até mesmo, à vacinação (Biernath, 2021; Ferrareze *et al.*, 2021).

2.3. Contaminação dos profissionais de saúde

Protocolos desenvolvidos para evitar a contaminação de doenças, como a tuberculose e a Síndrome respiratória aguda grave, sendo estas, doenças que apresentam potencial de transmissibilidade e infecção menores que a SARS-COV-2, onde foram estabelecidos critérios baseados no tamanho do antígeno, para determinar as precauções adequadas contra o contágio, a saber, se por gotículas ou aerossóis, em doenças de cunho respiratório com apresentação sintomatológica semelhantes (CLAP/SMR, 2016; Ministério da Saúde, 2010; Silva *et al.*, 2008). Contudo, de acordo com o Conselho Federal de Enfermagem, o COFEN, em nota publicada no dia 27 de abril de 2020, 4.602 profissionais de enfermagem foram identificados como afastados de suas atividades em virtude de suspeita de COVID-19. Neste mesmo dia, o número total de casos registrados pela doença no país foi de 66.501, conferindo a taxa de profissionais de enfermagem acometidos de 6,9%, onde destes, 49 correspondiam a vítimas fatais provocadas pela nova pandemia no território brasileiro (COFEN, 2020). Um mês depois, em uma nota publicada no dia 28 de maio de 2020 pelo COFEN, os números de vítimas fatais de profissionais de enfermagem saltaram de 49 para 157, traduzindo em um aumento de 320% de óbitos. A fatídica estatística elevou o Brasil para o país com maior número de mortes de enfermeiros por COVID-19 no mundo.

Com as ocorrências fatais de profissionais alocados na linha de frente em curva ascendente e contínua, o país passou a ser responsável por 30% das mortes de profissionais de Enfermagem por COVID-19 no âmbito mundial, onde 3 a cada 10 profissionais mortos por COVID-19 são brasileiros, segundo os dados colhidos do COFEN e do Conselho Internacional de Enfermagem (ICN), publicados em 15 de junho de 2020, quando o país superou a marca de duas centenas de profissionais de enfermagem mortos pela COVID-19 (Hodcroft *et al.*, 2020). Desde o início da pandemia, apenas no estado de Minas Gerais, até o mês de janeiro de 2021 foram contabilizados mais de 1.100 profissionais de saúde mortos em decorrência da Covid-19, sendo 185 apenas no mês de janeiro de 2021 (Redação, 2021). Até fevereiro de 2021, os médicos vítimas fatais da doença correspondiam a 551, sendo os Estados mais incidentes: Rio de Janeiro (80), São Paulo (70) e Pará (62) (CFM, 2021). Os profissionais de enfermagem que morreram vítimas da doença no país entre março de 2020 e janeiro de 2021, somaram 564, estando entre esses

enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. Os Estados com índice de óbito mais elevados entre os profissionais de enfermagem são: São Paulo (87), Rio de Janeiro (59) e Amazonas (44) (COFEN, 2021).

Um levantamento realizado pelo *Public Services International* (ISP) no período entre março de 2020 a dezembro de 2021 e divulgada em nota pelo Conselho Regional de Enfermagem do Rio de Janeiro (COREN-RJ) no dia 13 de outubro de 2022, revelou que 4.500 profissionais de saúde pública e privada morreram no Brasil. Destes, quantitativo, oito a cada dez eram mulheres. A pesquisa compunha uma campanha documental da ISP que denuncia a situação vivenciada por 4 países durante os momentos mais intensos da pandemia, entre esses 4 países, enquadra-se o Brasil, onde dentre os graves apontamentos realizados, o que se destacou foi a falta de equipamentos de proteção para os profissionais de saúde que atuavam no enfrentamento à doença.

Alguns estudos sugerem que o índice de agravamento provocado pelo COVID-19 em profissionais da saúde pode estar relacionado com a alta exposição a carga viral a que estes são submetidos, portanto fica necessário monitorar as medidas atuais de proteção adotadas para uso pelos profissionais expostos, verificando sua efetividade na prevenção da infecção causada pelo COVID-19, e se os novos mecanismos identificados de transmissão da doença são compatíveis com os descritos nos protocolos de proteção atualmente utilizados (Cheng *et al.*, 2020; COFEN, 2020).

2.4.Imunização emergencial

No dia 23 de fevereiro de 2021, o mundo alcançava a triste marca de 2.481.140 pessoas vítimas fatais por decorrência da Covid-19, que teve início na China, no mês de novembro de 2019. À essa altura, o Brasil chegava à 247.143 vidas perdidas (JHO, 2021). Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2020), aproximadamente 40% das pessoas que se contaminam desenvolvem a forma leve ou moderada da doença, entretanto, cerca de 15% da população desenvolve a doença em sua forma severa, necessitando de suporte de oxigênio (WHO, 2020). Frente à evolução crescente e aparentemente descontrolada, cientistas do mundo inteiro trabalhavam em uma busca incessante por uma vacina segura e eficaz, que devolvesse à humanidade o retorno à uma realidade com menos perdas. Dessa forma, em um marco histórico, mentes brilhantes com o apoio

de tecnologias sofisticadas e modernas, abreviaram 10 anos em pesquisas em apenas 7 meses, criando um novo modelo de vacina contra o coronavírus desenvolvido pioneiramente na Rússia, onde os testes clínicos da vacina, começaram na Universidade *Sechenov*, de Moscou, no dia 18 de junho (Sputniknews, 2021).

Vacinas consistem em produtos biológicos que desempenham sua função baseado no conceito de mimetizar a resposta humoral fisiológica, de modo a oferecer o estímulo necessário ao sistema para desenvolver uma resposta imunológica de memória contra determinada doença, sem que seja necessário a exposição do indivíduo a ela. Dessa forma, o desenvolvimento de uma vacina eficaz pode garantir ao indivíduo e ao coletivo proteção contra determinada doença (ANVISA, 2021).

Apesar da emergência global diante da necessidade de um imunizante e da velocidade do desenvolvimento da primeira vacina, algumas etapas de estudos clínicos precisam ser rigorosamente respeitadas, a fim de garantir à população segurança e eficiência para o propósito na qual a vacina é construída. Sendo assim, frente a necessidade da redução de riscos à saúde, passada a fase pré-clínica, que consistem em testes desenvolvidos *in vitro* (modelos celulares) e *in vivo* (modelos animais) desenvolvidos em laboratório, são iniciadas, diante da aprovação das etapas iniciais, testes em seres humanos, chamados “ensaios clínicos”. Estes são divididos em 3 fases: a 1ª fase avalia a segurança e é testada em um pequeno grupo de voluntários; na 2ª fase o grupo de voluntários é ampliado para que a resposta humoral à vacina possa ser avaliada; finalmente, na 3ª fase, a população de estudo necessita ser substancialmente maior para que se avalie a garantia de proteção da população em resposta à vacina (Stevanim, 2021).

Segundo panorama da OMS do dia 10 de dezembro de 2020, 162 vacinas contra a COVID-19 encontravam-se como candidatas em fase pré-clínica e 52 se encontravam em fase de pesquisa clínica, outras 13 candidatas encontravam-se na fase de ensaios clínicos fase III, aguardando a aprovação das respectivas agências reguladoras nacionais, para então dar início a imunização da população. São elas: *Coronavac* (Brasil, Indonésia e Turquia); *Wuhan Institute of Biological* (Emirados Árabes e Marrocos); *Beijing Institute of Biological Products* (Argentina); *Novavax* (Inglaterra); *CanSino Biological* (Paquistão e Rússia); *Janssen* (EUA); *University of*

Oxford/AstraZeneca (Brasil e EUA); Gamaleya Research Institute (Rússia); Pfizer/BioNTech/ Fosun Pharma (Brasil, EUA e Argentina); NIAID Vaccine Research Center/ Moderna (EUA); Anhui Zhifei Longcom Biopharmaceutical/ Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences (China); Bharat Biotech (Índia); Medicago (Canadá) (Ministério da Saúde, 2020).

Até o dia 24 de fevereiro de 2021, 212.146.227 doses das diversas vacinas contra Covid-19 foram aplicadas em todo mundo, sendo que destas, apenas 40.393.436 indivíduos receberam as duas doses. Com isso, o estimado é que, até o momento, apenas 0,53% da população mundial foi contemplada com a dose completa da vacina (1ª e 2ª dose). No cenário brasileiro, a vacinação emergencial teve início no dia 18 de janeiro de 2021 e, até o dia 19 de fevereiro de 2021 foram aplicadas 7.028.326 doses das vacinas *Coronovac* e *Astrazeneca* (Covashield) em todas as regiões do país, sendo que aqueles considerados totalmente vacinados correspondem a 0,55% (1.171.276) da população brasileira. Mais recentemente, um crescente avanço vacinal já pôde ser alcançado, trazendo consigo números mais expressivos. Em 20 de dezembro de 2022, o total de doses chegou ao número de 493.700.899, onde 188.522.819 representam as pessoas que receberam uma dose da vacina e a população total vacinada com a 1ª dose alcança a marca de 88,69% de vacinados em todo mundo (JHU, 2022).

O planejamento de vacinação no âmbito brasileiro é orientado em conformidade com o registro e licenciamento de vacinas, regulado pela ANVISA, conforme Lei nº 6.360/1976 e regulamentos técnicos como RDC nº 55/2010, RDC 348/2020 e RDC nº 415/2020. Nesse contexto, vale ressaltar a RDC nº 444, de 10 de dezembro de 2020, que autoriza temporariamente, o uso emergencial, em caráter experimental de vacinas COVID-19 para o enfrentamento da emergência de saúde pública, decorrente do surto do novo coronavírus (Ministério da Saúde, 2020).

O plano de Vacinação que foi desenvolvido pelo Programa Nacional de Imunizações, baseou-se em critérios semelhantes aos estabelecidos pela OMS, contemplando como grupos prioritários os trabalhadores da área da saúde, abrangendo, além dos profissionais de saúde, cuidadores de idosos e profissionais de apoio (Ministério da Saúde, 2020). Com esse novo passo, espera-se a obtenção de uma resposta imunológica eficaz, capaz de garantir a proteção dos profissionais que atuam na linha de frente, até que a população global atinja o panorama tão esperado de imunidade de rebanho (70% da população imunizada) que vislumbra a

possibilidade de que o mundo possa retornar às atividades cotidianas protegidos contra os agravos provenientes da doença. Contudo, os avanços não são garantidos, nem isento de riscos e o progresso na imunização depende de um conjunto de fatores regidos de forma independente por cada país. Dessa forma, a utilização dos EPIs continua sendo a maneira mais segura para evitar a contaminação desses profissionais.

3. JUSTIFICATIVA

Apesar de sua recente história pandêmica, até o dia 14 de dezembro de 2022, o número total de óbitos no âmbito mundial por decorrência da Covid-19 foi de 6.657.343, no qual, dentre esta fatídica estatística, o Brasil foi responsável por 691.178 pessoas vítimas fatais da doença (JHU, 2022). Com isso, a COVID-19 deixa um marcante rastro de mortes e desafios de enfrentamento em saúde, devido ao grande potencial de transmissibilidade da doença agravando-se às constantes variações de cepas virais. Mais de 200 diferentes tipos de mutações para o novo tipo viral foram identificados em diversos países, porém, até o momento não foram encontrados estudos que correlacionem tais mutações ao aumento de riscos à agravamentos e conseqüentemente, ao aumento da taxa de letalidade (To *et al.*, 2020). Dentro deste cenário, os profissionais da saúde representam a categoria mais exposta ao contágio com a doença. Uma nota publicada pelo NOIS, estimou que para cada profissional de saúde assintomático, cerca de 28 outras pessoas eram contaminadas, enquanto para cada pessoa contaminada, não atuante em serviços de saúde, esse número caía para cerca de 6 transmissões (Batista *et al.*, 2020). Neste cenário um número grande de profissionais da saúde tem se mobilizado para enfrentar esta ameaça e cresce a cada dia o número de profissionais contaminados, assim como a contagem de óbito dos mesmos. A marcante realidade de adoecimento e morte desses profissionais pode estar relacionada ao aumento do risco de agravamentos relacionados ao alto índice de carga viral a que estão submetidos durante a prestação de cuidados para recuperação de pacientes

acometidos. Observando a crescente de contágio e óbito relacionada à COVID-19 por profissionais de saúde, os protocolos e as medidas adotadas em relação ao uso de equipamentos de proteção individual (EPI), devem ser sempre atualizados para evitar a contaminação destes profissionais. Com o objetivo de complementar os dados atuais disponíveis elaboramos um questionário para verificar a eficiência dos EPIs usados por ao longo desta pandemia envolvidos na prevenção da contaminação dos profissionais da área da saúde.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo principal

Identificar a eficiência de protocolos usados no combate à doença como fatores envolvidos nos riscos de contaminação e transmissão pelo COVID-19 em profissionais expostos.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar quais EPIs foram utilizados pelos profissionais de saúde no atendimento a pacientes suspeitos e confirmados com Covid-19;
- Verificar se houve mudança nos protocolos Institucionais para paramentação desses profissionais durante a pandemia;
- Verificar a disponibilidade de testagem nos profissionais sintomáticos
- Avaliar a contaminação pelo Sars-CoV-2 entre os profissionais que atuam na linha de frente;
- Oferecer base científica para melhora dos protocolos elaborados para paramentação dos profissionais de saúde contra a Covid-19.

5. METODOLOGIA

5.1. Questões éticas

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Grande Rio, sob número: 33936620.7.0000.5283. Os questionários foram aplicados aos participantes mediante aceite em participar da pesquisa e após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As identidades dos participantes, em hipótese alguma será divulgada, sendo a estes, garantida a integralidade do sigilo nos dados pessoais.

5.2. Questionário

Um questionário contendo 64 perguntas foi elaborado utilizando a ferramenta “Formulários Google” com o objetivo de obter informações que permitam a avaliação de riscos associados no processo de contaminação dos profissionais que atuam nos cuidados e em atendimentos aos pacientes com suspeita ou confirmados pela infecção do vírus SARS-CoV-2.

5.3. Entrevista

A entrevista foi realizada à distância, por meio de ferramentas específicas de formatação e divulgação *online*, onde foram considerados aptos a participar todos os profissionais da saúde que atuavam na modalidade presencial.

5.4. Divulgação

Em respeito à necessidade de isolamento social disposta inicialmente no Decreto Nº 47006 de 27/03/2020 pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro, que dispunha sobre as medidas de enfrentamento da propagação decorrente do novo Coronavírus (Covid-19), devido a situação de caráter emergência em saúde enfrentada no período da coleta de dados, as entrevistas foram realizadas à distância de forma que possibilitasse seu compartilhamento através de aplicativos de mensagens, visando alcançar maior número de participantes.

5.5. Análise de dados

Os resultados gerados foram categorizados, analisados e correlacionados de forma quantitativa e qualitativa visando correlacionar as diferenças de cada fator entre os grupos populacionais. As análises estatísticas multivariadas foram realizadas com auxílio do software *Statistica*, versão 7.0, desenvolvido pela Stat Soft Inc.

5.6. Desfecho 1

Comprovar se os protocolos de proteção utilizados foram suficientes para promover a proteção dos profissionais expostos da contaminação dos mesmos.

5.7. Desfecho 2

Caso os EPIs preconizados nos protocolos para combate à doença Covid-19 se revelem insuficientes, sugerir implementações para melhora dos protocolos existentes objetivando a proteção dos profissionais.

5.8. Riscos

Os riscos relacionados com sua participação foram pequenos, sendo ausentes os riscos físicos, uma vez que a pesquisa que não envolve abordagem cirúrgica nem manipulação direta de pessoas e considerados mínimos os riscos psíquicos, intelectuais ou culturais. Estes riscos foram contornados na elaboração do conteúdo e modo de aplicação do questionário e utilizando medidas que zelem pela manutenção do sigilo em relação a nomes, opiniões e demais informações pessoais coletadas pelo estudo.

5.9. Benefícios

Através da coleta do histórico dos métodos de prevenção e medidas utilizadas pelos profissionais de saúde no enfrentamento à COVID-19, foi possível avaliar a eficiência dos protocolos atuados dentro da pandemia atual, abrindo a possibilidade de aprimorar os protocolos de prevenção atuais.

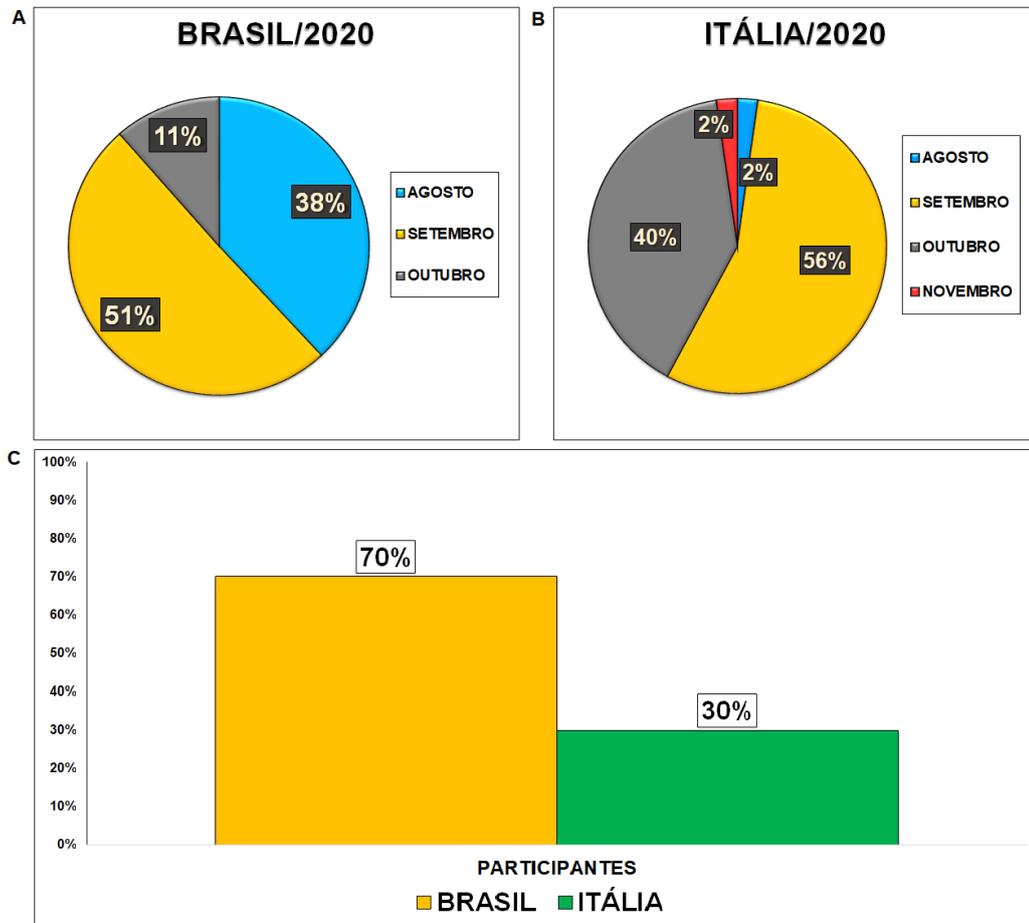
6. RESULTADOS

6.1.Aspectos sociodemográficos

Por meio de divulgação remota, 186 questionários foram analisados, oriundos de participantes do Brasil (124 profissionais) e Itália (62 profissionais). Para seleção dos participantes, foram aplicados critérios de inclusão e exclusão, onde profissionais da área da saúde que atuavam de maneira presencial foi considerado como critério de inclusão e, como critérios de exclusão, os profissionais que não pertenciam à área da saúde e aqueles que desempenhavam as atividades laborais de forma remota. Após análise, um total de 150 participantes foram selecionados para o estudo, sendo 105 do Brasil e 45 da Itália, onde a maior amostragem é proveniente do Brasil, sendo representado por 70% de todos os participantes aptos. Foram considerados inaptos 36 participantes, segundo os critérios aplicados (**Figura 1**).

O período de coleta de dados por meio de entrevista remota ocorreu entre os meses de agosto e novembro de 2020, com a ressalva de que no território brasileiro, a coleta foi finalizada no mês de outubro do mesmo ano (**Figura 1**).

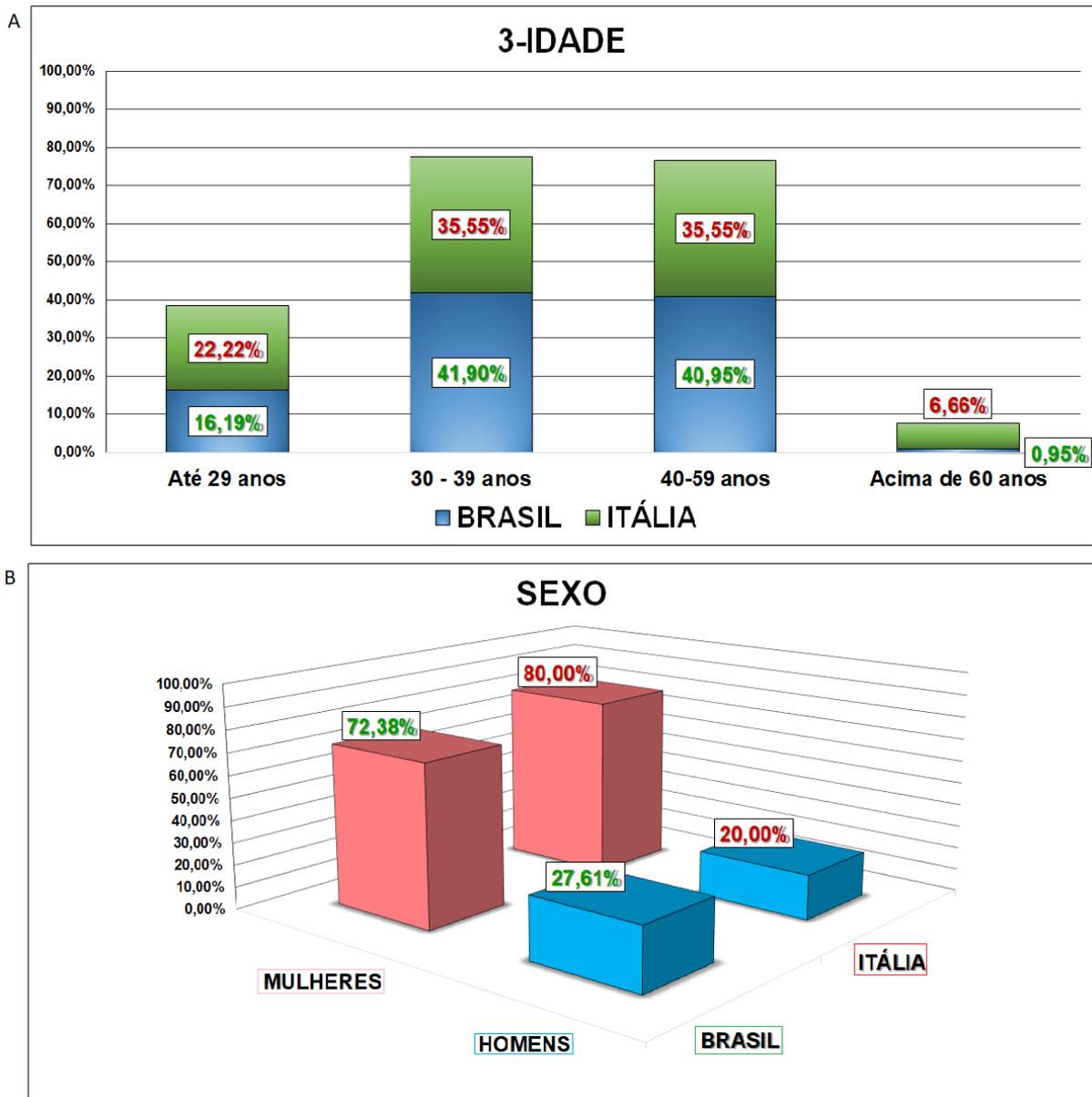
Figura 1 – Coleta de dados



Legenda: (A-B) Período em que ocorreu a entrevista nos países: Brasil e Itália. (A) Representação dos meses no qual foram realizadas as coletas de dados no Brasil. (B) Na Itália, além dos meses concomitantes de agosto, setembro e outubro, houve entrevistas no mês de novembro. (C) Percentual de profissionais de cada país, considerando todos os participantes aptos para realização do estudo.

De todos os profissionais de saúde que participaram do estudo, o sexo feminino se destacou com relevante prevalência, representando 74,6% de todos os profissionais (**Figura 2**). Quanto à idade, foi possível perceber em ambos os países que os participantes apresentavam, em sua maioria (79,3%), idades entre 30 e 59 anos. (**Figura 2**).

Figura 2 – Perfil dos participantes.

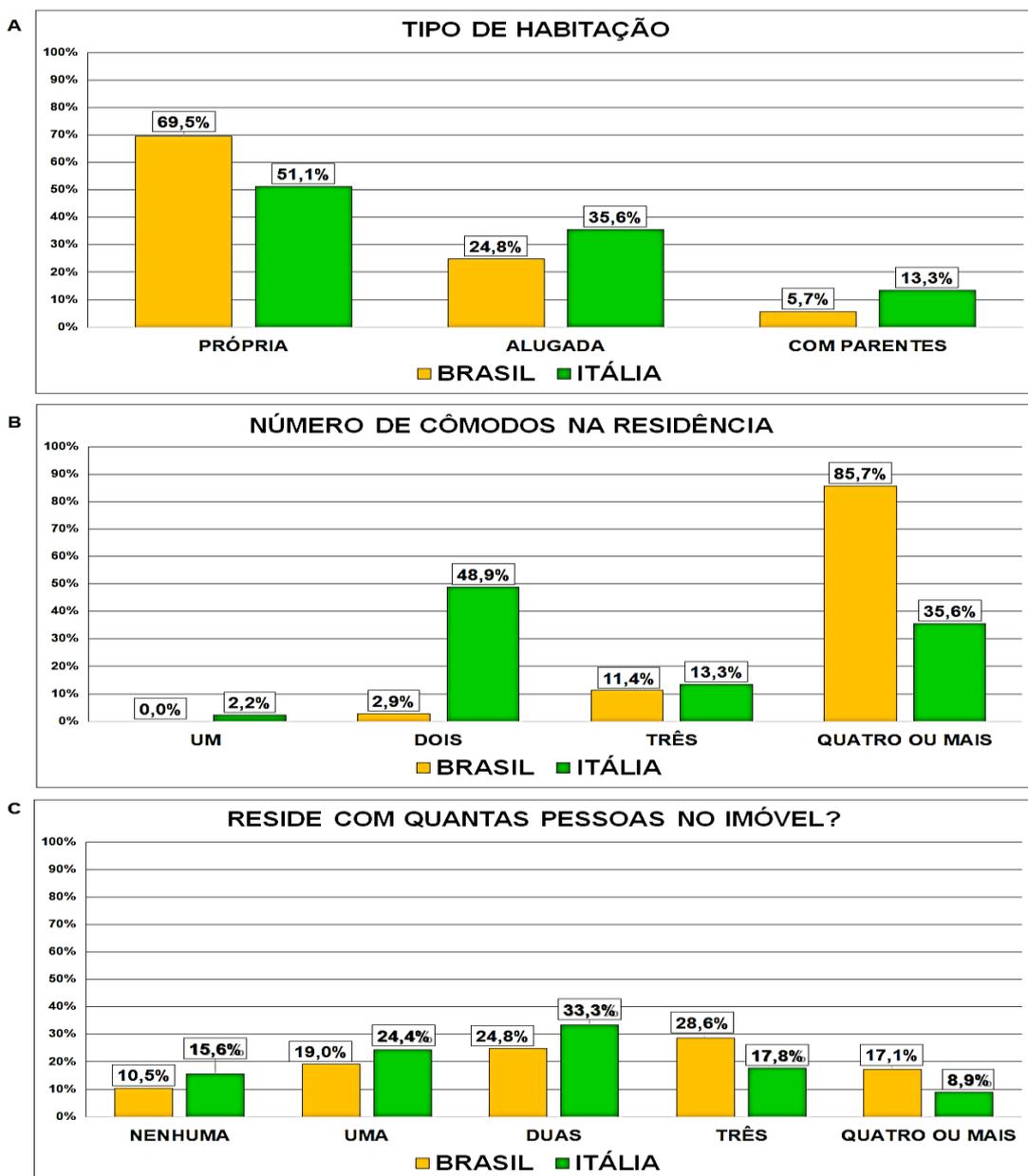


Legenda: (A) Representação da idade dos participantes divididos em grupos de faixa etária entre Brasil e Itália, onde a prevalência em comum destaca-se em participantes com idade entre 30 e 59 anos. **(B)** Sexo biológico informado pelos participantes, é possível perceber que a participação do sexo feminino é prevalentemente destacado em ambos os países.

Aproximadamente 48,5% dos brasileiros e 80% dos participantes italianos declararam ser casados. Com relação à moradia, apenas 5,7% dos profissionais brasileiros e 13,3% dos italianos afirmaram residir na casa de parentes, residindo os demais participantes em imóveis próprios ou alugados (**Figura 3**). Quanto à quantidade de cômodos da residência, foi possível observar uma notável discrepância entre os dois diferentes países de coleta, onde no Brasil, os participantes relataram predominantemente (85,7%) residir em imóveis contendo 4

cômodos ou mais, enquanto na Itália, a predominância de moradia relatada foi em imóveis que continham 2 cômodos (48,8%) (**Figura 3**). Ao responderem sobre o compartilhamento da moradia, no Brasil, 28,5% afirmaram dividir a residência com 3 pessoas, 24,7% com duas, 19% com uma, 17,1% com 4 pessoas ou mais e apenas 10,4% relatam morar sozinhos. Na Itália, 33,3% relataram morar com mais duas pessoas, 24,4% dividiam a moradia com uma pessoa, 17,7% com 3 pessoas, 8,8% afirmaram morar com 4 pessoas ou mais e 15,5% informaram morar sozinhos (**Figura 3**).

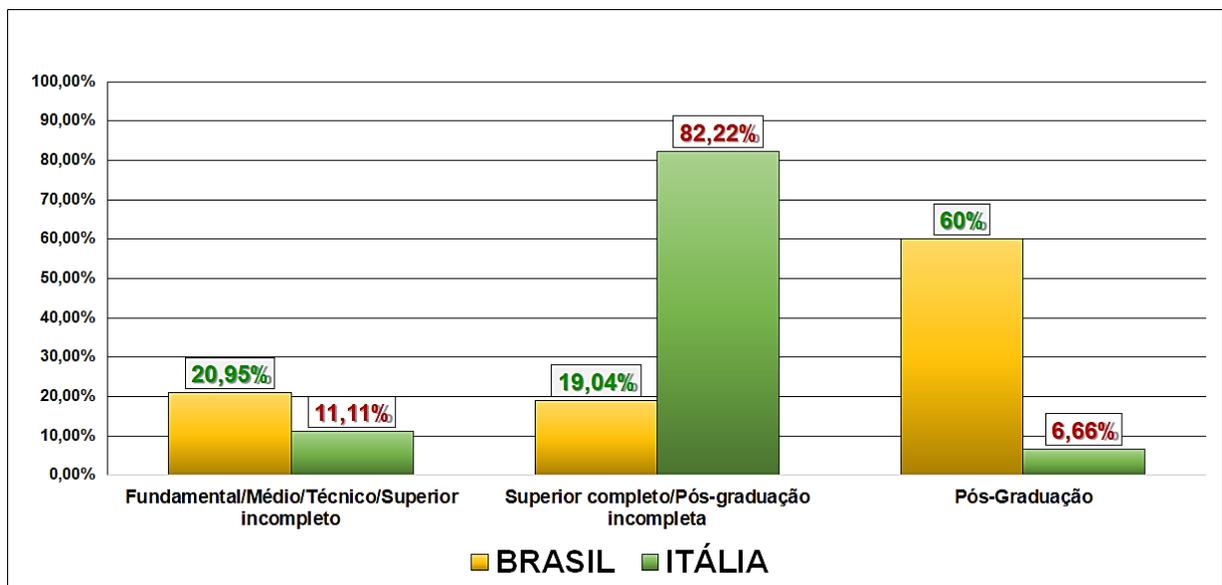
Figura 3 – Características habitacionais.



Legenda: (A) Tipo de habitação no qual cada participante afirmou residir durante a entrevista. (B) Número de cômodos que compõe cada residência referenciada como moradia pelos profissionais. (C) Número de pessoas com o qual cada profissional de saúde compartilha a mesma moradia.

Com relação ao nível de instrução, houve relevante diferença entre os participantes dos dois países, no qual os brasileiros entrevistados apresentaram nível de instrução mais elevado, com 60% dos entrevistados declarando possuir pós-graduação contra 6,6% dos participantes italianos, que apresentaram maior número de entrevistados com nível superior completo (82,2%) (**Gráfico 1**).

Gráfico 1 – Nível de instrução.



Legenda: Gráfico detalhando perfil dos profissionais participantes seguindo a classificação por nível de instrução, onde as colunas em amarelo são representadas pelos brasileiros e as verdes pelos italianos.

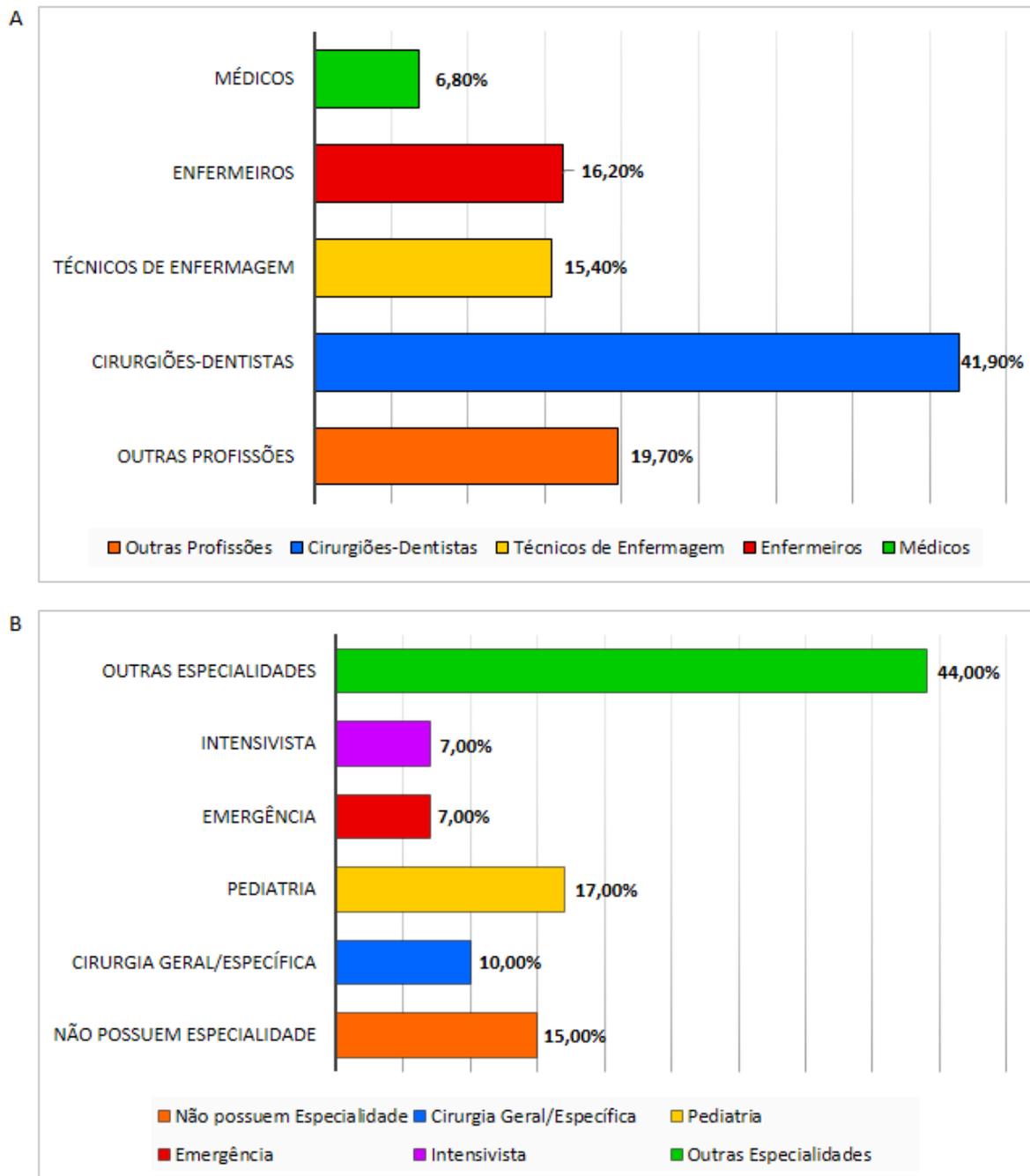
6.2.Dados funcionais

Sobre os dados funcionais, os participantes brasileiros apresentaram um grupo miscigenado, onde 38,1% são enfermeiros ou técnicos de enfermagem, 39% cirurgiões-dentistas, 8,6% médicos e 14,3% demais profissionais de saúde, como fisioterapeutas, técnicos em radiologia, laboratório, dentre outros. Dos profissionais italianos, 40% eram profissionais da enfermagem, enquanto 49% pertenciam à classe dos demais profissionais de saúde.

De todos os brasileiros entrevistados, 27,5% declararam ser especialistas na área de terapia intensiva, pronto-atendimento ou pediatria e 56,2% afirmaram ser especializados em outras áreas. Dentre os que afirmaram possuir especialização profissional, 82,8% afirmaram que atuam dentro de sua área de especialidade. Entre os italianos entrevistados, apenas 4,4% declararam ser especialistas em

terapia intensiva, emergência ou pediatria, enquanto 37,7% dos candidatos afirmaram possuir outra especialidade. Entre os profissionais italianos que afirmaram possuir algum tipo de especialização, 44,4% deles afirmou executar suas atividades laborativas dentro de sua área de especialização (**Figura 4**).

Figura 4 – Dados funcionais

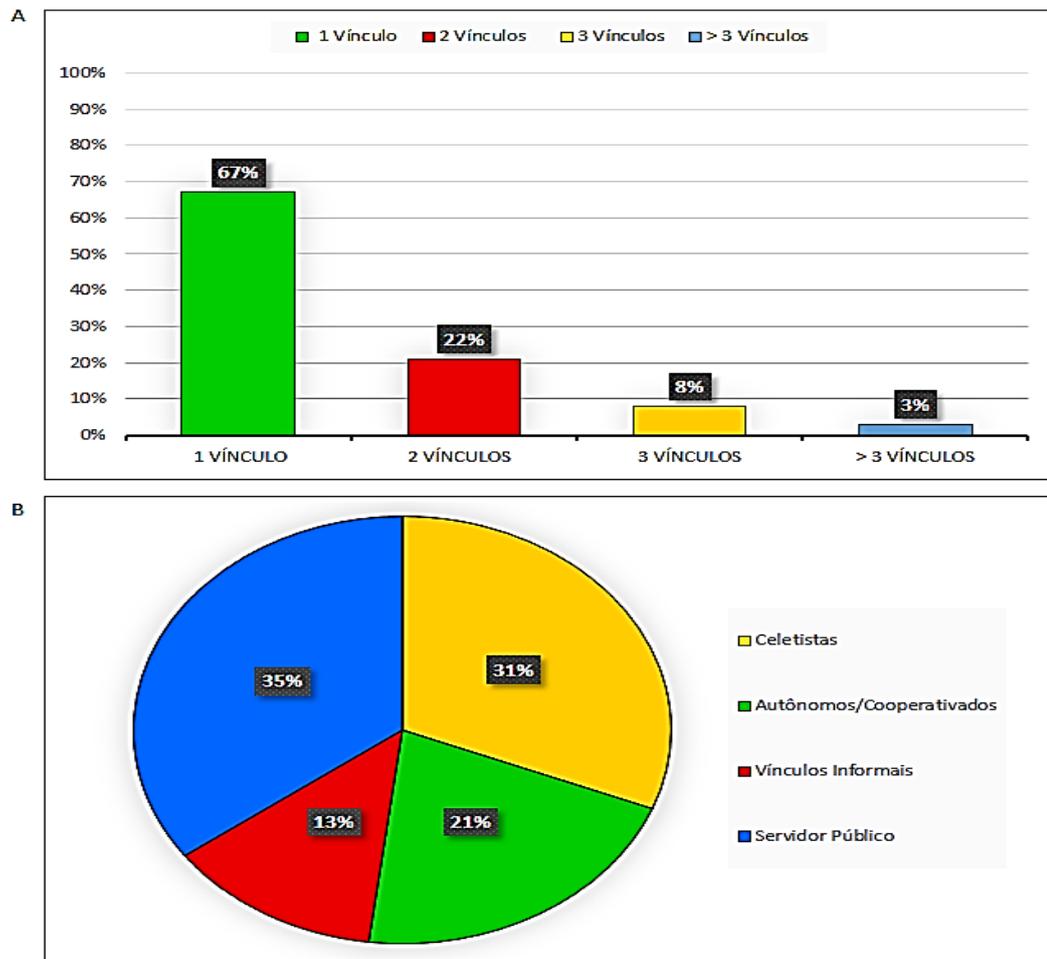


Legenda: (A) Profissão exercida pelos profissionais. **(B)** Especialização profissional dos participantes.

Os servidores públicos brasileiros somaram 31,4%, enquanto 71,1% eram italianos. Celetistas com vínculo regular se apresentaram com maioria no Brasil,

representando 38% dos entrevistados, contra apenas 2,2% de profissionais italianos. Aqueles pertencentes ao grupo de trabalhadores autônomos expressaram 20% e 22,2% de brasileiros e italianos, respectivamente. O grupo pertencente à classe de trabalhadores informais foi expressivamente menor em ambos os países, com 3,8% e 2,2% dos entrevistados do Brasil e Itália, respectivamente. Os demais participantes declararam possuir outros tipos de vínculos informais (**Figura 5**). Com relação ao tempo de serviço na instituição, a maioria dos participantes informou que trabalha há mais de 1 ano na mesma instituição (80% dos italianos e 92,4% dos brasileiros). Ao responderem sobre vínculos empregatícios, 30,4% dos entrevistados no Brasil informaram possuir mais que um vínculo empregatício e apenas 6,6% dos italianos informou o mesmo. Dos brasileiros que relataram possuir mais que um vínculo, 21% informou possuir 2 vínculos e 8,5% afirmaram possuir 3 ou mais vínculos empregatícios. Com relação à Itália, todos os participantes que informaram possuir mais que um vínculo, responderam que acumulavam apenas dois vínculos empregatícios. (**Figura 5**).

Figura 5 – Vínculo Empregatício



Legenda: (A) Número de vínculos empregatícios acumulado por cada participante. (B) Regime empregatício ao qual são submetidos os profissionais.

No que diz respeito à carga horária de serviço semanal desempenhada pelos profissionais, 39% dos brasileiros e 15,5% dos italianos relataram que trabalham mais que 40h/semanais. A maioria de ambos os países declararam trabalhar em uma jornada entre 30-40h/semana (41,9% de brasileiros e 75,5% dos italianos) e apenas 21% dos trabalhadores brasileiros e 9% dos italianos trabalham por menos de 30 horas por semana. Sobre a escala de trabalho, 38% dos brasileiros e 31% dos italianos informaram trabalhar em escala noturna esporadicamente ou de forma efetiva.

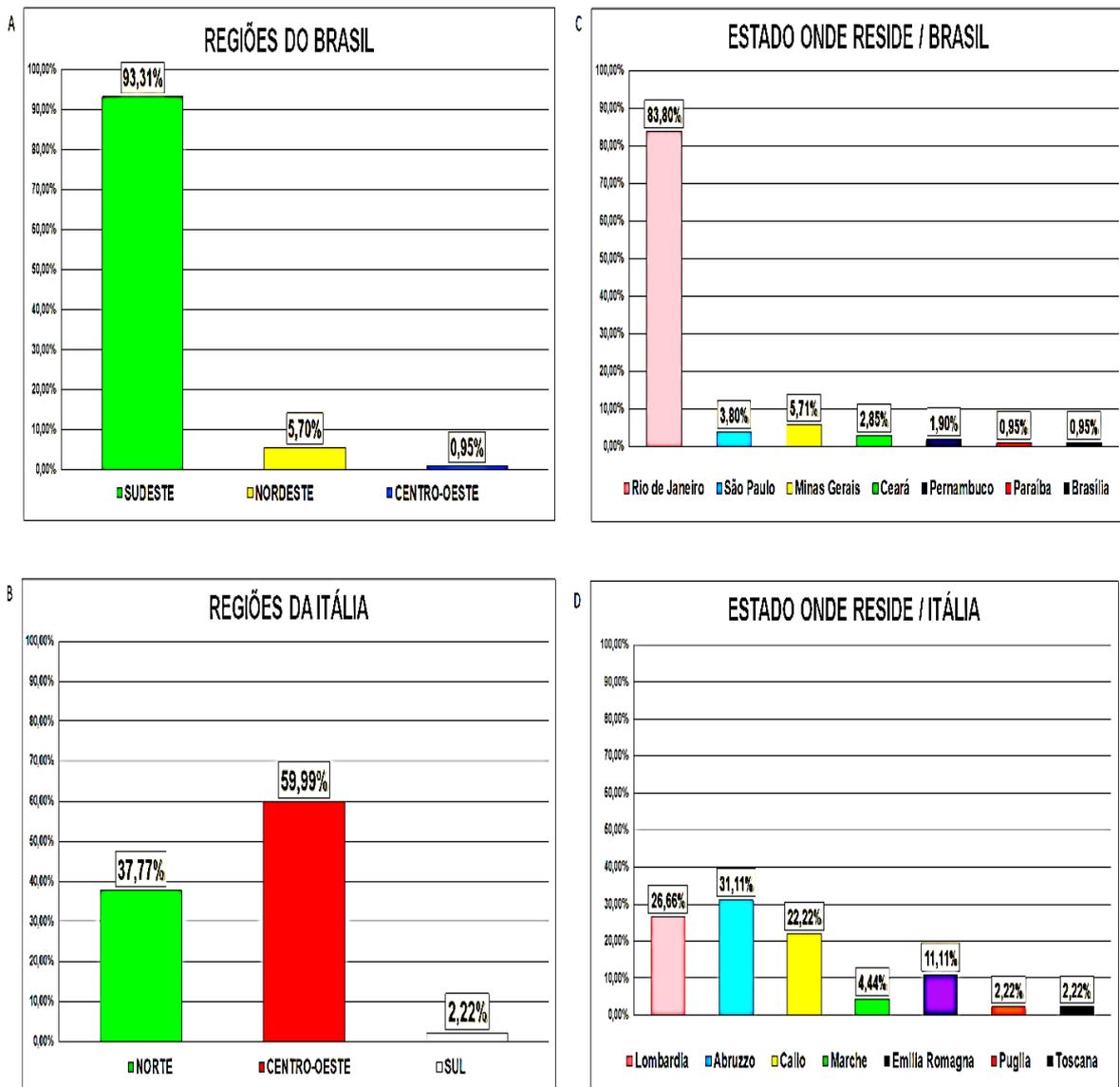
Referente ao setor de atuação, aqueles que executam suas atividades laborativas no setor de pronto atendimento somam 16% do total de entrevistados, sendo destes, 17 profissionais brasileiros e 7 italianos. Nas Unidades de Terapias Intensivas não houve entrevistados italianos, porém, dos brasileiros entrevistados,

13% afirmaram pertencer ao setor. Setores de radiologia, internação, ambulatório, dentre outros, só moram 76% do total de participantes, sendo 38 profissionais da Itália e 76 do Brasil. Entre os entrevistados, 20,6% relataram a necessidade de remanejamentos esporádicos ao longo do mês para outros setores (24 profissionais do Brasil e 7 da Itália), sendo destes, 12 profissionais para o pronto atendimento (11 brasileiros e 1 italiano) e 11 para o CTI (todos brasileiros).

6.3.Região de amostragem

O estudo foi realizado com candidatos de diferentes Estados do Brasil e Itália. Participaram no Brasil, profissionais da região sudeste e nordeste, enquanto na Itália, foram entrevistados profissionais das regiões norte, centro-oeste e sul.

Figura 6 – Região de Amostragem

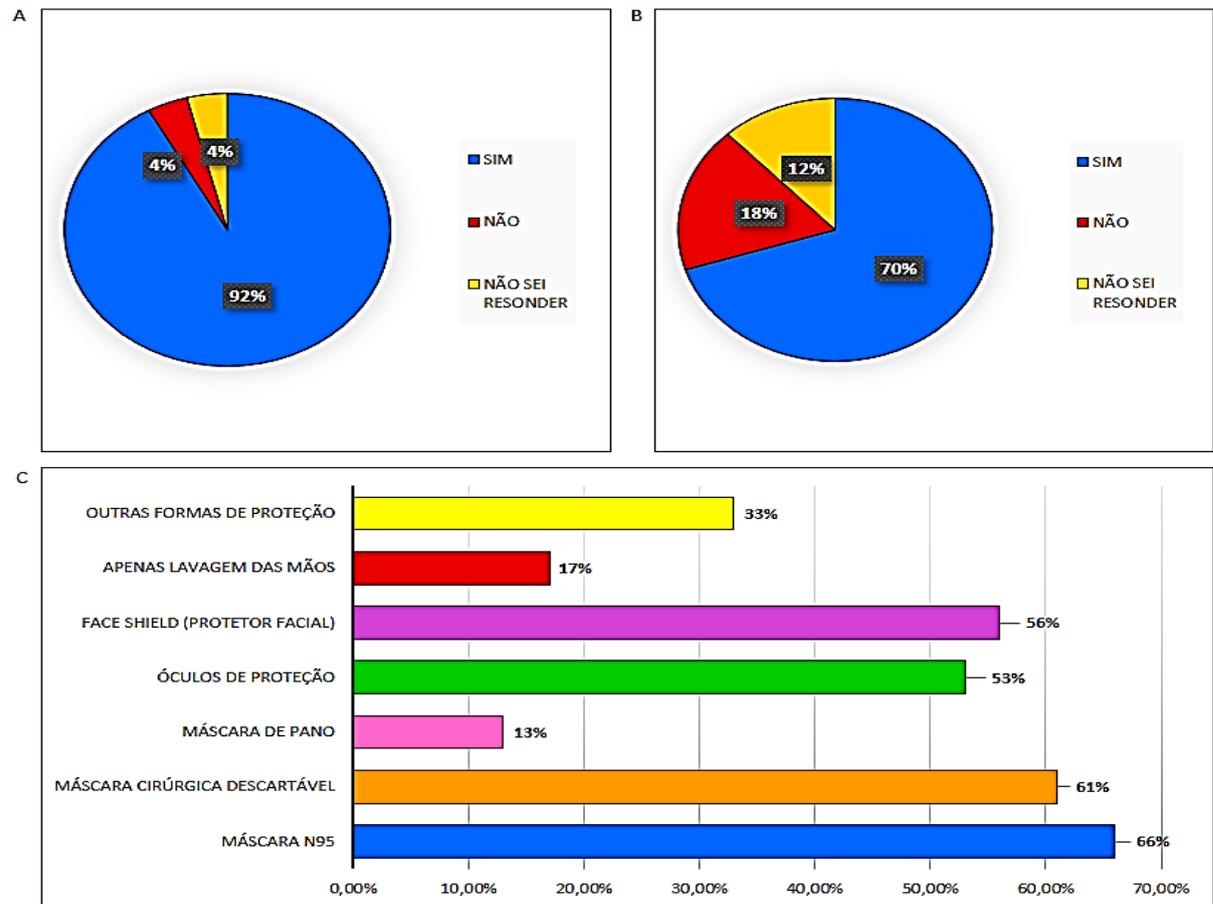


Legenda: Exibe os estados brasileiros em que cada participante reside e desempenha suas funções laborais. **(A)** Representação das regiões brasileiras das quais os entrevistados pertenciam. **(B)** Regiões italianas onde ocorreram as entrevistas. **(C)** Gráfico que exibe os Estados brasileiros no qual cada profissional entrevistado faz parte. **(D)** Estados italianos detalhados de onde pertencem os participantes.

6.4. Uso de EPIs nas instituições de trabalho

Considerando o momento pandêmico atual, perguntamos aos participantes se suas Instituições de trabalho preconizavam EPIs para o atendimento aos pacientes confirmados ou suspeitos. Em resposta, 103 dos 105 participantes brasileiros e 44 dos 45 participantes italianos afirmaram que suas Instituições preconizavam o uso de EPIs (**Figura 7**). Com relação à mudança de protocolos para a paramentação de profissionais para prestação de cuidados aos pacientes com COVID19, 69,52% dos profissionais de saúde brasileiros e 53,33% dos italianos afirmaram que ocorreram modificações protocolares em suas instituições nos últimos 4 meses. (**Figura 7**).

Figura 7 – EPIs e Protocolos Institucioniais



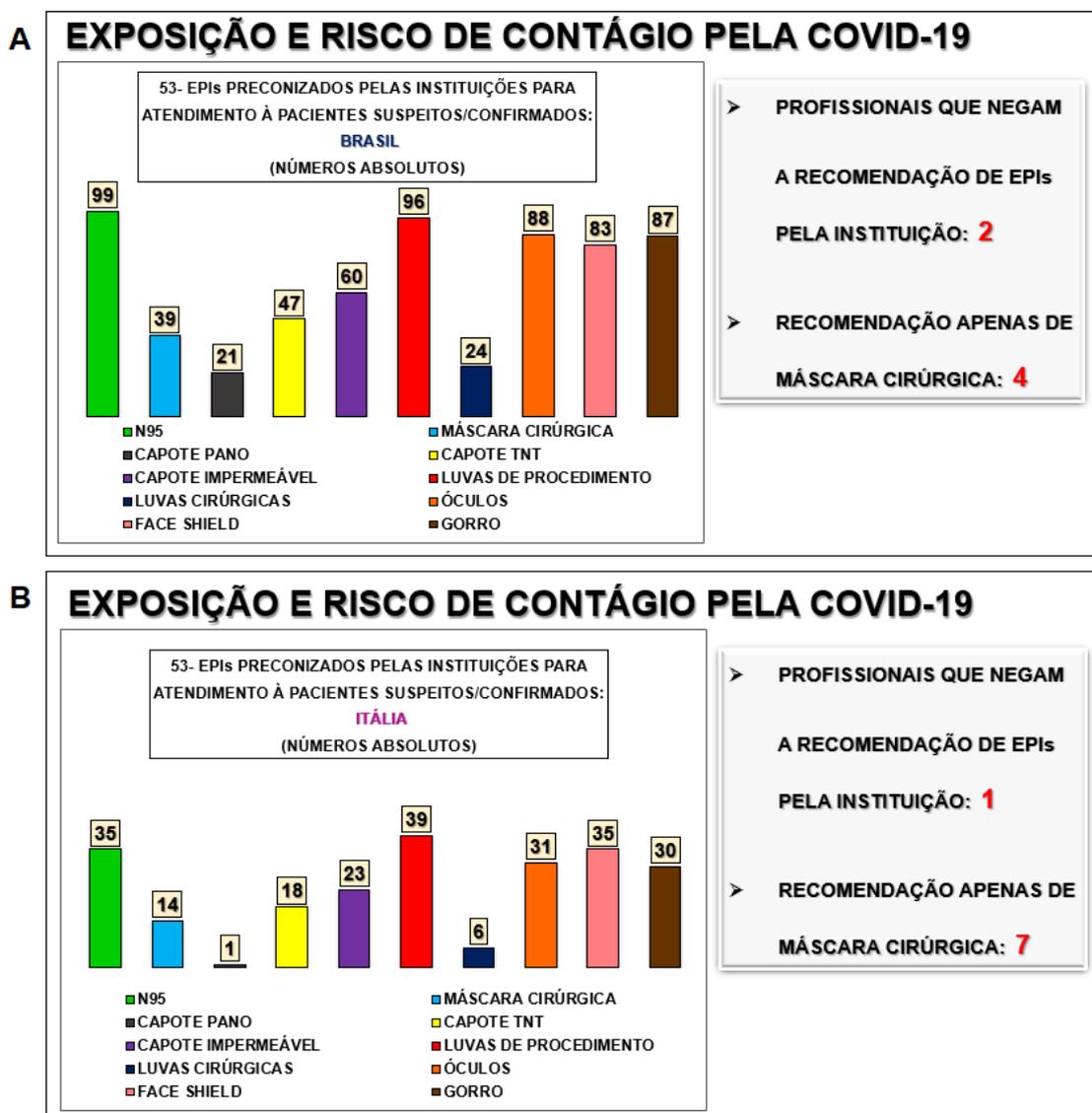
Legenda: (A) Preconização do uso de EPIs pelos profissionais no atendimento aos pacientes suspeitos/confirmados para Covid nos últimos 5 meses. (B) Mudança nos protocolos Institucioniais em relação à paramentação dos profissionais no atendimento aos pacientes suspeitos/confirmados. (C) EPIs utilizados pelos profissionais que foram entrevistados para evitar a contaminação no ambiente de trabalho.

De todos os profissionais entrevistados, 3 relataram a ausência de recomendação do uso de EPIs por parte das Instituições para o atendimento a pacientes suspeitos, sendo destes, dois brasileiros e um italiano. Quanto aos demais, dos 104 participantes brasileiros que afirmaram receber recomendações de paramentação durante o atendimento aos pacientes com suspeita, 99 deles afirmaram receber orientações para utilização da máscara. Entre os brasileiros, 39 ainda referiram a recomendação de máscara cirúrgica, sendo que destes, 35 a utilizavam juntamente com a N95, enquanto 4 profissionais relataram a recomendação apenas da máscara cirúrgica como barreira respiratória.

Com relação aos profissionais italianos, dos 44 que afirmaram receber recomendações de suas Instituições para o uso de EPIs durante atendimento aos suspeitos, 35 afirmaram que a recomendação era voltada à utilização da máscara

N95 e 14 profissionais foram orientados a utilizar máscara cirúrgica, sendo que destes 14 profissionais, 7 foram orientados a utilizar somente a máscara cirúrgica como precaução respiratória durante os atendimentos. Os demais EPIs, como capotes, luvas, óculos de proteção, dentre outros, também foram especulados, com os achados exibidos na **Figura 8**.

Figura 8 - EPIs preconizados pelas Instituições para atendimento aos suspeitos/confirmados



LEGENDA: (A) EPIs preconizados no atendimento à pacientes suspeitos e confirmados na Itália para uso pelos profissionais descritos em barras por números absolutos. (B) EPIs preconizados no atendimento à pacientes suspeitos e confirmados no Brasil para uso pelos profissionais descritos em barras por números absolutos.

Em resposta à pergunta que averiguava se haviam diferenças nas recomendações por parte das Instituições entre os atendimentos a pacientes

suspeitos de confirmados, a maioria dos participantes confirmaram existir diferentes recomendações relacionados ao uso de EPIs de pacientes em suspeita, para confirmados, sendo 55,23% representado por brasileiros e 71,11% por italianos.

Ao serem questionados sobre o protocolo de precaução adotado pelas Instituições com o intuito de zelar pela proteção dos profissionais expostos frente ao atendimento de doentes possivelmente contaminados ou confirmados para Covid, 10,47% dos brasileiros revelaram que o protocolo institucional preconizado era a Precaução contra Gotículas, enquanto 81% responderam que as medidas preventivas adotadas eram a Precaução contra Aerossóis. Dos italianos, 37,77% afirmaram serem orientados a utilizarem Precaução contra Gotículas, enquanto 46,66% utilizavam Precaução contra Aerossóis.

Sobre a existência de setor específico para recebimento e/ou internação de pacientes com suspeita ou confirmados, 40% dos participantes brasileiros e 46,66% dos italianos alegaram que as instituições na qual faziam parte não dispunham de uma ala ou setor reservado para recebimentos desses pacientes, entretanto, 50,47% profissionais brasileiros e 42,22 italianos confirmaram a existência de setor específico para alocação de pacientes com suspeita ou confirmados para COVID. Os demais participantes não souberam responder.

Tendo em vista os 4 meses que antecederam o momento da entrevista, a maior parte dos profissionais afirmaram ter recebido treinamento específico para a retirada e descarte corretos dos EPIs utilizados em atendimentos a pacientes suspeitos ou confirmados para COVID-19. Eles representam 71,42% de brasileiros e 75,55% de profissionais italianos. Uma porcentagem menor representada por 25,71% de brasileiros e 22,22% de italianos negou o recebimento de qualquer treinamento destinado à retirada e descarte adequados dos EPIs contaminados, enquanto os demais não souberam responder.

Dentre os dispositivos de segurança listados no questionário com o objetivo de avaliar as medidas adotadas pelos profissionais do Brasil e Itália com vistas a evitar contaminação no ambiente de serviço, são encontrados na **figura 4**, os principais EPIs escolhidos pelos entrevistados.

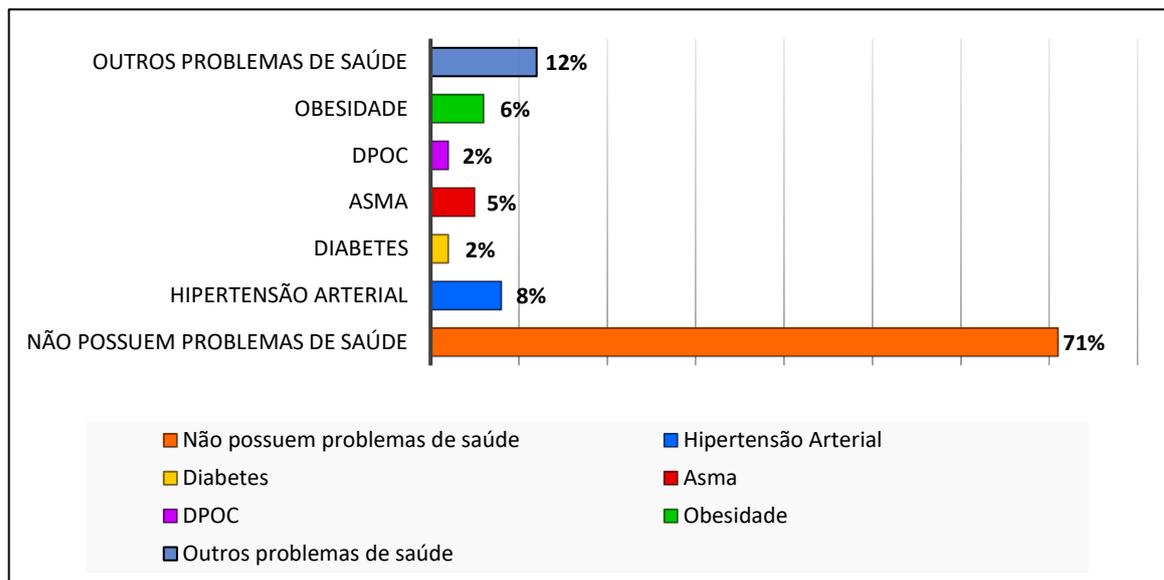
6.5.Em relação à Covid-19

Com relação ao risco de contaminação, 16,19% dos entrevistados brasileiros e 2,22% dos italianos afirmaram residir com alguém que já foi confirmado para COVID-19. Do total de brasileiros, 47,57% e 13,33% dos entrevistados italianos afirmaram já ter tido contato próximo com outras pessoas fora do ambiente de trabalho que apresentaram sintomas gripais. Cerca de 1/3 de todos os entrevistados negou compartilhar a moradia com pessoas que estavam profissionalmente ativas (30,47% de brasileiros e 26,66% de italianos), enquanto a maior parte dos participantes informou residir com pessoas que se encontravam ativas profissionalmente, sendo que entre estas, 23,8% dos brasileiros e 20% dos italianos informaram se tratar de coabitantes profissionais da área da saúde.

Entre o total de entrevistados, >20% declararam possuir problemas de saúde preexistentes. Das comorbidades relatadas, listamos doenças consideradas como fatores de risco para o agravamento em caso de contaminação com a Covid-19, sendo elas as doenças de cunho respiratório como asma, doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC – neste grupo fazem parte doenças como enfisema pulmonar e bronquite), doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes e obesidade. Entre os participantes brasileiros, um total de 28 participantes afirmou possuir algum tipo de comorbidade. Dentre estes, 18 profissionais possuíam doenças consideradas fatores de risco e, destes, 5 dos participantes afirmaram possuir mais de uma doença de base como fator de risco. A doença prevalente entre os brasileiros foi a hipertensão arterial, seguida pela asma. Com relação aos profissionais italianos, dos 45 participantes, 9 apresentavam doenças preexistentes, sendo que destes, 5 apresentavam doenças consideradas como fator de risco ao agravamento. A doença mais prevalente entre os italianos também foi a hipertensão.

gráfico 2.

Gráfico 2 – Representação de 29% dos profissionais que são portadores de problemas de saúde.

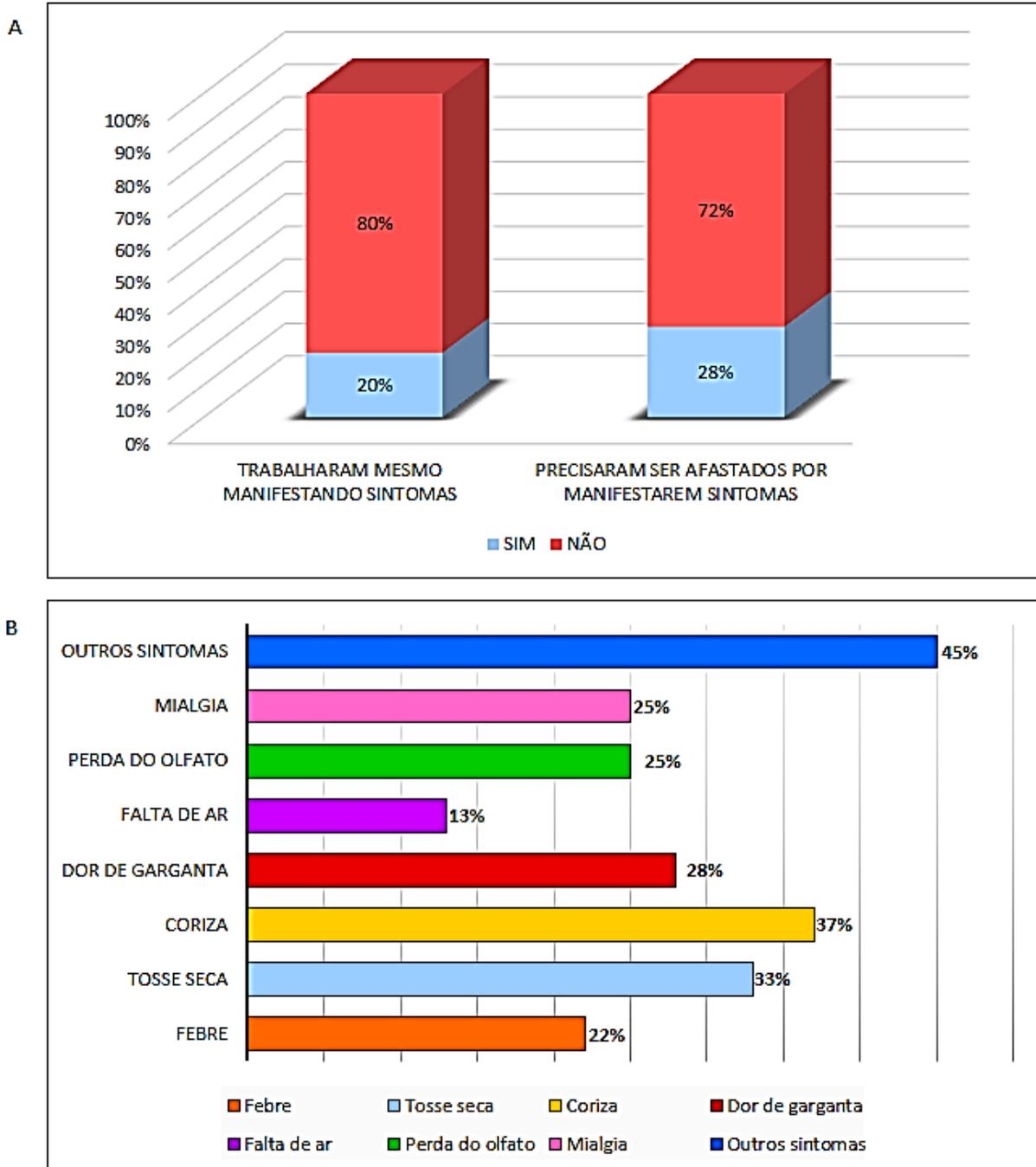


Legenda: Doenças representadas por 29% dos profissionais de saúde que afirmaram ser portadores de problemas de saúde.

Durante o questionário, 69,52% dos entrevistados brasileiros e 48,88% dos italianos afirmaram ter tido contato com algum paciente apresentando sintomas gripais a partir de fevereiro de 2020. Aos entrevistados também foi questionado se os profissionais selecionados para atendimento aos pacientes suspeitos e confirmados também realizavam atendimento aos outros pacientes e a resposta de 42,85% dos brasileiros e 17,77% dos italianos foi positiva para o atendimento misto de pacientes (contaminados com Covid-19 e pacientes internado para tratamento de demais doenças), apontando para uma divergência relevante entre os participante dos dois países, onde na Itália foi percebida uma maior seletividade de profissionais para o atendimento aos doentes com quadro suspeito ou confirmado de coronavírus.

Dentre os participantes, aproximadamente metade afirmou ter apresentado sintomas gripais a partir de fevereiro de 2020 (56,19% de brasileiros e 42,22% dos italianos), entre os sintomas mais comuns, foram listados a febre, tosse, coriza, dor de dor de garganta, falta de ar, mialgia e a perda de olfato e paladar. Dentre os sintomas mais prevalentes, os sintomas mais relatados pelos brasileiros foram a coriza, seguida de tosse e mialgia, enquanto na Itália a febre se destacou como sintoma predominante nos profissionais. Os sintomas com as respectivas marcações pelos participantes de ambos os países podem ser observados na **Figura 9**.

Figura 9 – Sintomatologias.



Legenda: (A) Representação do exercício das atividades laborais e afastamentos em vigência de sintomas suspeitos apresentados pelos profissionais. (B) Sintomas gripais apresentados pelos participantes que confirmaram terem sido acometidos durante o período da pandemia.

Dos profissionais que apresentaram sintomas gripais, 33,33% de brasileiros e 17,77% dos italianos necessitaram de afastamento do trabalho por manifestarem sintomas gripais, porém, 24,76% dos brasileiros e 2,2% dos profissionais italianos afirmaram que, mesmo com sintomas, não interromperam sua jornada de trabalho

habitual (**Figura 9**). Entre os profissionais, 63,80% dos brasileiros e 35,55% dos italianos afirmaram já ter prestado assistência a algum paciente confirmado para COVID19.

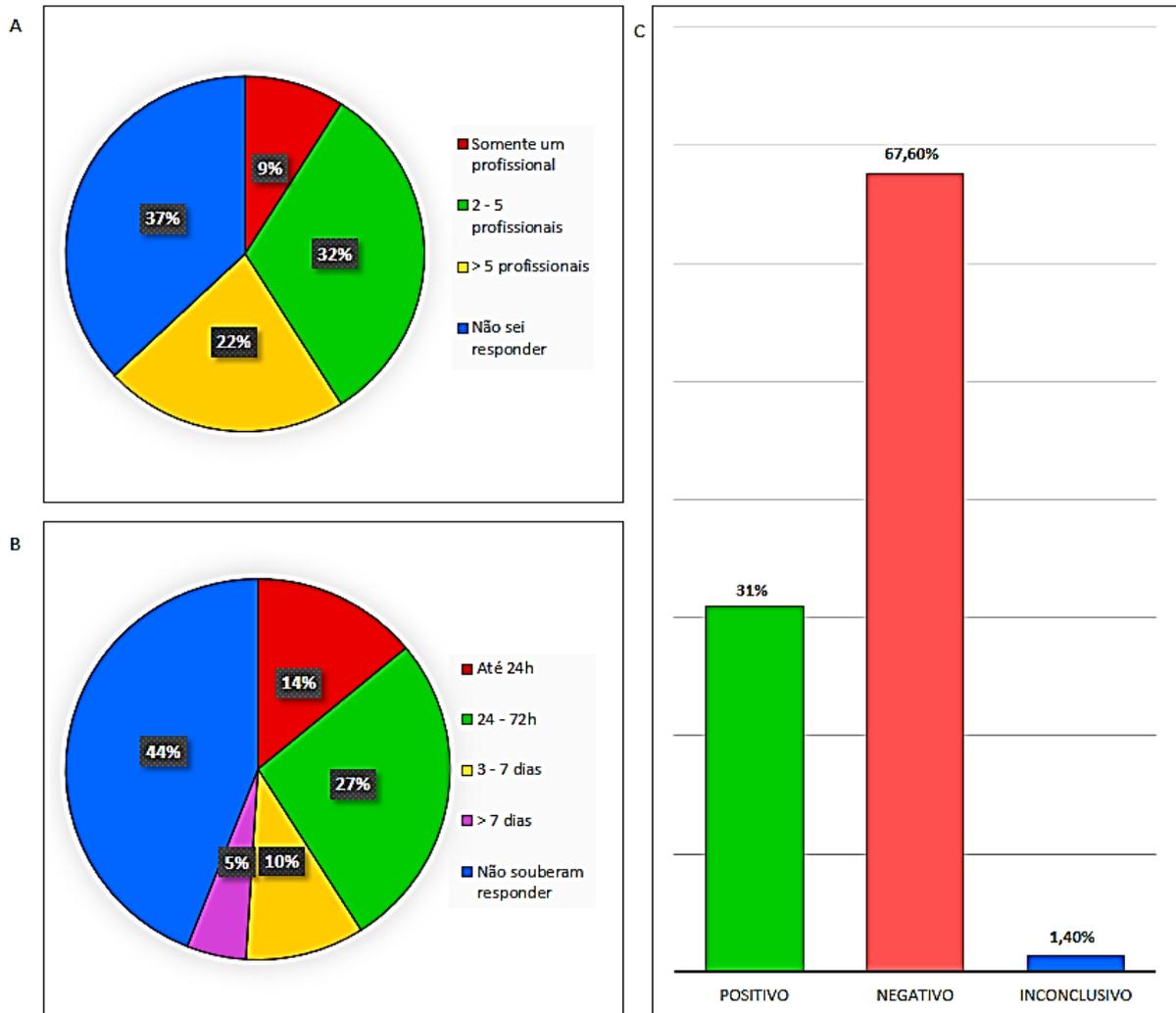
Com relação à realização de testes para COVID19, 29,52% dos entrevistados brasileiros e 22,22% dos italianos informaram não ter realizado nenhum tipo de teste para confirmação de COVID19 até o momento da entrevista, entre aqueles que realizaram testagem para COVID19, apresentamos os resultados na **figura 9**.

Quanto ao setor de atuação, 70,47% dos brasileiros e 60% dos italianos relataram trabalhar em setores diferentes durante a jornada de trabalho. Trabalhavam em ambiente hospitalar 55,23% dos profissionais brasileiros e 53,32% dos candidatos italianos. Ainda, 74,28% de brasileiros e 48,88% de italianos confirmaram a existência de setor emergencial para atendimento à pacientes em seu local de trabalho e 44,76% de profissionais de saúde brasileiros e 53,33% de italianos afirmaram trabalhar em local com presença de CTI.

No momento da entrevista, 47,6% dos brasileiros afirmaram que possuíam colegas afastados devido a presença de sintomas gripais, sendo que destes, 23,80% relataram possuir mais de 5 colegas de setor afastados por apresentarem sintomas gripais. Os colegas de setor afastados por sintomas suspeitos na Itália somaram 28,88%, sendo que 6,66% dos profissionais italianos relatou que havia mais que 5 colegas afastados no momento da entrevista. Durante o período de trabalho, uma média de aproximadamente 43% do total de entrevistados relatou ter contato com mais de 10 profissionais por dia. Na **Figura 10** encontra-se detalhado a média de contato interprofissional ao longo da jornada de trabalho no Brasil e Itália.

Os profissionais também foram questionados sobre a presença de confirmação diagnóstica de colegas que trabalham no mesmo setor e como resultado, 35,23% dos entrevistados brasileiros e 17,77% de italianos confirmaram a existência de até 5 colegas confirmados para COVID19, enquanto 32,38% de brasileiros e 4,44% de italianos afirmaram que mais de 5 colegas no setor já foram confirmados para Covid-19 (**Figura 10**). Com relação ao tempo que demanda entre a coleta e resultado do material biológico de pacientes em suspeita entre as diferentes Instituições, segue abaixo resultado foi exibido através da **Figura 10**.

Figura 10 – Testagem.



Legenda: (A) Representação dos colegas que desempenham atividades laborativas no mesmo setor dos participantes que apresentaram testagem positiva para a Covid-19. (B) Tempo que demanda entre a coleta e a chegada do resultado dos testes realizados em pacientes suspeitos atendidos na Instituição onde os participantes desempenham suas atividades profissionais. (C) Resultado dos testes para diagnóstico da COVID-19 realizados pelos profissionais.

6.6. Descrição da análise estatística

Após análises estatísticas multivariadas realizadas com auxílio do software *Statistica*, versão 7.0, desenvolvido pela *Stat Soft Inc*, foram considerados significantes os resultados com valores $p > 0,37$, sejam eles diretamente proporcionais (+) ou inversamente proporcionais (-).

A análise estatística foi empregada objetivando legitimar a correlação de dados que foram considerados relevantes para alcançar os objetivos propostos no presente estudo. Contudo, como o modelo utilizado é quantitativo e qualitativo, percebemos que houveram dados que, ainda que não se apresentassem como

significantes do ponto de vista estatístico, representaram relevância de alto teor para avaliação e análise no ponto de vista qualitativo, não limitando portanto, a análise estatística como único modelo empregado para validação da análise e sim, de forma conjunta, como ferramenta auxiliadora para entender e descobrir como o cenário da pandemia refletiu sobre os entrevistados dentro dos objetivos propostos.

Sendo assim, com base na análise estatística, dos profissionais contaminados pela covid-19, os achados significativos após análise, foram:

- **Escolaridade (p-0,44):** profissionais com menor nível de instrução mostraram-se mais propensos à contaminação;
- **Profissão (p-0,52):** técnicos de enfermagem e enfermeiros foram as profissões mais acometidas;
- **Unidades que possuíam CTI (p-0,41):** Instituições com CTI tiveram maior incidência de profissionais de saúde contaminados;
- **Remanejamento (p-0,49):** profissionais que afirmaram ser remanejados foram mais contaminados;
- **Local do remanejamento (p0,54):** profissionais que eram remanejados para setores de internação, CTI e emergência, respectivamente, apresentaram maior índice de positividade na testagem;
- **Profissionais afastados no setor por sintomas gripais (p0,55):** setores que possuíam quantitativo maior de colegas de setor afastados por sintomas gripais, refletiam em aumento de profissionais contaminados;
- **Colegas confirmados no setor (p0,63):** quanto maior o índice de colegas positivos confirmados no setor de atuação, maior a foi a contaminação dos participantes do estudo;
- **Profissionais exclusivos (p0,57):** profissionais que não realizavam atendimento exclusivo à pacientes confirmados em ala separada para covid, apresentaram nível de contaminação superior àqueles profissionais que desempenhavam atividades voltadas para este público específico;

- **Tempo entre testagem e entrega de resultado (p0,38):** Instituições que dispuseram de tempo maior para liberação do resultado refletiram em um maior índice de profissionais contaminados.

7. DISCUSSÃO

Considerando os 150 participantes aptos que participaram do presente estudo, foram identificamos que 30 destes profissionais foram contaminados com a covid-19, sendo destes 24 profissionais brasileiros, nos quais 6 se identificaram pertencendo ao sexo masculino e 18 ao sexo feminino. Do total de participantes contaminados, também foram identificados que 6 eram profissionais italianos, sendo 1 do sexo masculino e 5 do sexo feminino. Estatisticamente, o sexo não se mostrou como um fator significante frente ao número de acometidos no presente estudo, provavelmente devido a pequena amostragem, em contrapartida, mesmo com a ausência de significância nos dados, o estudo possui uma quantidade de mulheres participantes alta, confirmando dados da literatura. Segundo dados disponíveis, o perfil de profissionais diagnosticados com Covid-19, são em sua maioria pertencentes ao sexo feminino, representando 69,5% dos casos confirmados, sugerindo que as mulheres representam o sexo mais exposto. Esse resultado pode ser percebido, não somente na população presente no estudo, mas à nível global, onde segundo um levantamento feito realizado pelo Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA) em março de 2020, identificou que as mulheres correspondem a 70% da força de trabalho em serviços de saúde e, conseqüentemente constituindo a maioria na linha de frente do combate à Covid-19 (UNFPA, 2021). De forma semelhante, o Brasil segue o padrão global, de modo que estimativas realizadas pelo Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde (CONASEMS), baseadas em dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mulheres atuantes em setores públicos e privados e nos mais diversos níveis de complexidade representam 65% de todos os profissionais, com destaque em carreiras como Nutrição e Serviço Social, que chegam a ultrapassar 90% da força de trabalho atuante no país (CONASEMS, 2021). Como já apontado pelo levantamento realizado pelo ISP e divulgado mais recentemente em nota pelo COREN-RJ em outubro de 2022, dos 4.500 profissionais de saúde pública e privada que morreram no Brasil, oito a cada dez eram mulheres.

Dois Estados se destacaram com maior concentração de positivos, foram eles o Rio de Janeiro – BR, apresentando 20/24 profissionais contaminados e Lombardia – IT, com 5/6 participantes acometidos pela doença. Tais resultados sugerem uma expressão da concentração populacional dos integrantes do estudo, não

representando, necessariamente, regiões com maior incidência de transmissão ou contaminação no período da coleta dos dados.

Um dado nacional relevante mostrou que entre os profissionais que testaram positivo no Brasil, 50% confirmaram a existência de pelo menos mais um caso positivo para a doença na residência. Essa informação poderia levantar duas hipóteses: a primeira seria de que os profissionais de saúde foram contaminados e consequentemente contaminaram outras pessoas próximas com as quais dividiam a residência e, na segunda hipóteses, as pessoas que residem com esses profissionais foram as primeiras a contrair o vírus, contaminando posteriormente esses profissionais. Como anteriormente mencionado, estudos sugerem que a exposição à elevada carga viral exalada por pacientes contaminados acentua o risco de contaminação dos profissionais de saúde (Cheng *et al.*, 2020; COFEN, 2020). A iminência do risco concomitante com a necessidade de desempenhar as atividades laborativas foi um marco de incertezas e medos, não apenas no Brasil, mas à nível mundial. Nesse cenário, muitos profissionais deixaram suas residências temporariamente para evitar que seus familiares entrassem para a estatística de contaminados. No entanto, dos profissionais aqui entrevistados, percebemos um dado preocupante, onde 16 dos 24 entrevistados brasileiros acometidos afirmaram residir com duas ou mais pessoas, contra 1 dos 6 entrevistados italianos. Destes, 16 brasileiros e 4 italianos moravam com pelo menos uma pessoa declarada profissionalmente ativa no período do *lock down* (confinamento para todos que não desempenham atividades laborais essenciais), que ocorreu no ano de 2020 como tentativa de contenção da primeira onda. Estes dados demonstram dupla exposição com relação àqueles que dividiam a moradia com pessoas profissionalmente ativas, com a ressalva de que entre essas pessoas, 6 brasileiros e 1 italiano compartilhavam a moradia com outro profissional de saúde. Tais dados sugerem que o aumento do risco a contaminação desses profissionais, bem como a não remota, possibilidade de favorecer a disseminação entre essas pessoas, constituem um forte agravante.

Até o dia 02 de setembro de 2020, período em que se dava a coleta de dados para o desenvolvimento do presente estudo, cerca de 570.000 profissionais da saúde foram contaminados com a Covid-19 nas Américas, sendo que destes, 2.500 morreram em decorrência da doença. (OPAS, 2021). Através da análise dos dados foi possível perceber que, dentre os profissionais de saúde afetados, a categoria de

enfermagem apresentou-se como a mais afetada, configurando 17 dos 30 profissionais positivos presentes no estudo, onde no Brasil ficaram concentrados 15 destes profissionais, dentre eles 11 técnicos e 4 enfermeiros e 2 enfermeiros da Itália, de todos os profissionais de saúde diagnosticados. A segunda profissão mais acometida foram os médicos, expressos por 5 profissionais brasileiros e 1 italiano. Essa informação supõe que profissionais que atuam com cuidados mais diretos e por mais tempo junto ao paciente contaminado, podem apresentar maior risco de contágio do que categorias que ofertam assistência de forma menos direta. Esse achado revelou que as atividades laborais desempenhadas por profissionais que atuam em diferentes níveis de exposição não devem ser comparadas, uma vez que um cirurgião dentista, por exemplo, dificilmente desenvolverá tarefas laborais que lhe classifique em um mesmo nível de exposição que um profissional da enfermagem que é responsável por prestar cuidados mais diretos, por um período maior junto ao paciente, na maioria das vezes em jornadas mais longas de trabalho.

Entre os setores de atuação no qual os participantes pertenciam, 3 setores se destacaram com profissionais contaminados. Foram eles: Centro de Terapia Intensiva (5 brasileiros), setor de internação (5 brasileiros e 1 italiano), emergência (7 brasileiros e 4 italianos). É importante salientar que o CTI caracteriza um setor de grande risco ocupacional, dado sua complexidade, gravidade das doenças tratadas, nível de dependência dos pacientes em tratamento, rotina e periodicidade de cuidados destinados aos pacientes, além de se tratar de uma clientela com perfil com alto nível de invasão para manutenção adequada do funcionamento de seus sistemas, o que resulta no aumento da possibilidade de contaminação por fluidos de pacientes e materiais biológicos em geral, tornando um ambiente propício aos altos índices de acidentes de trabalho e infecção (Silva *et al*, 2017). Considerando tais fatores, diante do cenário pandêmico, é justificável que um setor com tais características agregue relevância no contágio dos profissionais. Uma Orientação Provisória foi desenvolvida pela OPAS em parceria com a *International Labour Organization* (ILO) em 02 de fevereiro de 2021 com objetivo de fornecer informações para preservar a saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores de saúde. Nessa orientação, foi criada uma classificação de nível de risco baseada nos tipos de tarefas e diferentes exposições vivenciadas pelos profissionais durante o atendimento aos pacientes em diferentes cenários. Segundo a Orientação Provisória, a classificação ficou dividida em: risco baixo (cautela), risco médio, risco

alto e nível muito alto. Considerando o setor da emergência como um local onde ocorre triagem de pacientes suspeitos/sintomáticos, ocasionalmente ressuscitação cardiopulmonar, intubação orotraqueal, dentre outros procedimentos invasivos geradores de aerossóis de caráter emergencial, por se tratar de uma porta de entrada, estará passível de superlotação, dentre outros agravantes, classificam o setor da emergência como de Nível de risco alto para nível muito alto (OPAS/ILO, 2022). Diante do exposto, considerando ainda como agravante do alto número de atendimentos emergenciais contra o baixo número de profissionais disponíveis para a demanda exigida, é produtora concluir que a emergência representa um conjunto de fatores que o tornam, possivelmente, o setor com maior risco de contaminação pelo Sars-Cov-2.

Dos profissionais que receberam diagnóstico positivo, 15 brasileiros e 2 italianos afirmaram utilizar a máscara N95 como um dos métodos preventivos. Percebemos que uma porcentagem relevante de profissionais também optou pelo uso de máscara cirúrgica descartável (16 brasileiros e 5 italianos), entretanto, é impreciso afirmar em quais momentos se deram as escolhas para o uso das diferentes máscaras. Com relação à mudança nos protocolos das Instituições de trabalho destinados à proteção dos profissionais, 15 profissionais acometidos do Brasil e 3 da Itália afirmaram que houve ocorrência de uma ou mais mudanças nos protocolos de paramentação frente ao paciente suspeito/confirmado desde o início da pandemia. Um dos pioneiros na recomendação da utilização de protocolos que visassem a proteção contra aerossóis, sem ressalvas, foi o Centro Europeu de Controle de Prevenção de Doenças, que ressaltaram a necessidade da utilização de máscaras N95 ou PFFs 2 e 3, na ausência da primeira, para proteção respiratória dos profissionais expostos (Wang *et al.*, 2019). Nos primeiros cenários gerados com a chegada da pandemia, tornou-se notória que se tratava de um temido e desconhecido vírus, não somente para os que se dedicavam nos cuidados aos acometidos na linha de frente, mas também para importantes representantes da saúde, como a OMS, que recomendavam medidas de proteção contra gotículas em nível mundial até meados de julho de 2020 (WHO, 2020). As variantes nos protocolos destinados à paramentação dos profissionais por órgãos de tamanha relevância internacional, motivou cientistas de diversos países a provarem através de evidências científicas, os mecanismos corretos de disseminação e transmissão viral, motivando atualizações nos protocolos nacionais, como o da ANVISA

(ANVISA, 2006; ANVISA, 2020; Lui *et al.*, 2020). Dessa forma, é possível supor que o sombrio cenário gerado no início da pandemia, bem como as incertezas a respeito do agente etiológico que a motivava, favoreceram mudanças protocolares institucionais e nas agências de saúde, contribuindo para o aumento da exposição indevida desses profissionais.

Internacionalmente, o Brasil foi um dos países que somou diversos agravantes que corroboraram para a explosão descontrolada da doença no país. Juntamente com os Estados Unidos, o governo brasileiro, contrariou recomendações da OMS em aspectos como: barreiras sociais e isolamento, testagem em massa, interrupção de serviços não considerados essenciais, entre outros, investindo valores altos na implementação de tratamentos sem eficácia comprovada (Rosemberg *et al.*, 2020). À medida tais investimentos eram realizados, o país sofria com a falta de leitos de CTI, respiradores, equipamentos de proteção individual para os profissionais de saúde, dentre outros. Incoerências entre as esferas governamentais no país com relação à implementação do *lock down* concentrou a atenção dos líderes em instabilidade política, aumentando as lacunas existentes nos serviços de saúde. Como reflexo dessa crise global sanitária, o Brasil foi reconhecido internacionalmente por meio da estatística de vidas perdidas (691.178 de mortes até 15/12/2022) (JHU), ficando atrás apenas dos Estados Unidos da América (1.086.199 de óbitos até 15/12/2022) (JHU, 2022).

Os dados colhidos apontaram que os EPIs foram preconizados pela totalidade das Instituições de Saúde, porém, as evidências de mudanças protocolares ao longo da pandemia questionam a eficiência dos protocolos que indicavam esses equipamentos pelas próprias Instituições, gerando dúvidas com relação a proteção que estaria sendo orientada e fornecida aos profissionais envolvidos na assistência.

De todos os participantes que apresentaram resultado positivo para covid-19, 19 brasileiros e 4 italianos necessitaram de afastamento das atividades laborais por manifestarem sintomas gripais, entretanto, 8 brasileiros afirmaram já ter trabalhado na vigência de sintomas, gerando uma alta possibilidade de propagação da doença no meio intra-hospitalar e tornando-se um veículo de transmissão entre a própria equipe de saúde atuante contactante. É impreciso afirmar os fatores que impulsionaram tais ações, porém, diante de um sistema econômico desfavorável às classes mais acometidas, é possível supor que a instabilidade no mercado de trabalho possa ter contribuído para a manutenção das jornadas de trabalho

indiscriminadas em uma tentativa de talvez, promover o vínculo empregatício em vigor.

A relevância da testagem em massa constituiu um fator indispensável para evitar a disseminação da doença. A testagem contínua de profissionais que apresentem sintomas gripais, além de representar um importante meio preventivo contra disseminação por meio desses profissionais possivelmente contaminados, também otimizaria escalas de serviço, pois testando negativo, esse profissional poderia retornar às atividades laborativas de imediato. Ademais, a testagem contínua desses profissionais, possibilitaria a detecção de casos assintomáticos, que interromperia um ciclo de transmissão entre colegas e pacientes, evitando assim, mais afastamentos e agravos. Um levantamento com 700 profissionais candidatos da rede pública do Estado do Rio de Janeiro, realizado pela UFRJ em abril de 2020, apontou que 25% desses profissionais apresentavam infecção ativa pela Covid-19 detectados através de teste de PCR, superando países como Itália (15%), Espanha (20%) e Portugal (20%). Um mês após, o número de profissionais testados positivos no Estado subiu para 50%. Nesse estudo, cientistas evidenciaram que a primeira razão em justificativa à contaminação dos profissionais era a falta de EPIs para as classes atuantes e, a segunda razão, consistia na disseminação ampla da doença entre a população. Dessa forma, ficou evidenciada a vulnerabilidade dos profissionais que atuam na linha de frente, em ambientes hospitalares sem EPIs e com grande aglomeração (Azevedo, 2021).

Diversas denúncias feitas por médicos relacionadas à falta de EPIs nos hospitais em hospitais públicos e privados foram encaminhadas à Associação Brasileira de Medicina, que pôde dimensionar a falta desses recursos. Dentre os déficits denunciados pelos profissionais, destacavam-se: máscaras (87%), óculos de proteção e/ou *face shield* (72%), capote impermeável (66%), gorro (46%), luvas de procedimento (28%), dentre outros (ABM, 2020). O déficit de EPIs constituiu um problema de larga escala à nível global, uma vez que não havia estoque que garantisse o súbito aumento do consumo de EPIs nos hospitais gerados em decorrência da Covid. Nesse contexto, fábricas necessitaram empenhar recursos e produção em uma corrida contra o tempo na tentativa de abastecer hospitais cada vez mais lotados de pacientes e desabastecidos de insumos básicos para proteção dos profissionais expostos.

Expostos em um cenário cada vez mais caótico, dos profissionais de saúde entrevistados, no Brasil, 5 deles confirmou o acúmulo de 2 vínculos empregatícios e 2 profissionais afirmaram possuir 3 vínculos de trabalho. Entre os positivos brasileiros, 5 profissionais referiram possuir vínculo empregatício como servidores públicos e 12 pertenciam ao regime CLT. Entre os acometidos italianos, 4 profissionais afirmaram serem servidores públicos. Com relação ao regime de carga horária trabalhada semanalmente, entre os profissionais brasileiros contaminados, 15 deles afirmaram exercer suas tarefas laborais no regime entre 30-40h/sem, enquanto 5 relataram trabalhar mais que 40 horas por semana. Na Itália, dos profissionais que foram contaminados, 4 afirmou trabalhar entre 30-40h/sem, enquanto 1 afirmou exercer atividades laborativas em um tempo que excede 40 horas semanais. Pouco menos da metade dos profissionais brasileiros contaminados (10) afirmaram trabalhar em escala noturna e 50% dos italianos (3) compartilharam a mesma afirmação. Na presente amostragem, torna-se clara a sobrecarga relacionada ao prolongamento das atividades de serviço vivenciados pelos profissionais durante o enfrentamento da pandemia. Alguns estudos desenvolvidos verificaram que situações como o trabalho organizacional e ambiental, claramente prejudicados e distorcidos pelo atual cenário de saúde, podem afetar a capacidade dos profissionais em desenvolver seu trabalho, gerando diretamente um reflexo negativo na assistência prestadas aos pacientes acometidos e à saúde do profissional que a presta (Cordeiro, Araújo, 2016; Godinho et al., 2017). Diante do exposto, vale salientar que, além de ser considerado um direito básico respaldado pela Norma Regulamentadora nº32 (NR-32), que estabelece diretrizes básicas com o objetivo de oferecer proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, os EPIs representam um componente elementar que confere aos profissionais de saúde dignidade diante de sua própria entrega, exposição e riscos enfrentados no combate contra a pandemia da Covid-19.

É de amplo conhecimento que a pandemia acarretada pelo Sars-Cov-2 trouxe consigo uma crise global generalizada, principalmente no setor da saúde. Tratando-se dos EPIs, o presente estudo trouxe consigo dificuldades que se somaram ao objetivo inicial de análise da eficiência, corroborando com o fato de que a forte exposição, a necessidade constante de mudança de setor para adequação de escala para setores de risco elevado para contaminação, a confirmação de casos de colegas positivos que necessitaram de afastamento e trabalhavam no mesmo setor

agravaram o déficit global que já existia em relação aos equipamentos de proteção individual no início da pandemia, período esse em que se deu a coleta dos dados.

8. CONCLUSÃO

É de amplo conhecimento que a pandemia acarretada pelo Sars-Cov-2 trouxe consigo uma crise global generalizada, principalmente no setor da saúde. Diante do exposto, o presente estudo propôs identificar a eficiência de EPIs usados no combate à doença como fatores envolvidos nos riscos de contaminação e transmissão pelo COVID-19 em profissionais expostos.

Desse modo, tendo como base a elucidação dos objetivos específicos, após identificar quais EPIs foram utilizados pelos profissionais no atendimento aos pacientes suspeitos e confirmados com a Covid-19, verificamos que:

- Pudemos identificar que, dos 30 participantes positivos, somente 17 (15 brasileiros e 2 italianos) afirmaram utilizar a N95 no ambiente hospitalar para evitar contaminação durante o expediente nos períodos excluídos de contato com pacientes. Com mais de 50% dos participantes em uso da máscara de proteção adequada, faz-se inconclusiva sua eficácia de forma isolada diante de um cenário tão amplo, sendo sugerida a realização de estudos póstumos que visem completar a análise específica destinada ao uso deste EPI como uma barreira segura pelos profissionais de saúde;

Com relação à verificação das mudanças protocolares institucionais voltadas para a paramentação dos profissionais durante a pandemia, o estudo revela que:

- Os protocolos para atendimento à pacientes suspeitos/confirmados com a covid-19 foram implementados majoritariamente nas Instituições de Saúde, entretanto, em meio ao enfrentamento contra o agente desconhecido, as mudanças protocolares também foram presentes e constantes em muitas delas. Dessa forma, esse feito, mesmo que involuntariamente, tornou os usuários desses protocolos, principalmente os profissionais de saúde que atuavam na linha de frente do enfrentamento contra a covid-19, participantes de um grande estudo clínico randomizado, o que lamentavelmente aumentava a exposição daqueles que deveriam mais estar protegidos, acarretando na redução do quantitativo de profissionais aptos e,

consequentemente, contribuindo para o aumento do caos vivenciado na ocasião, em partes, ocorrido em decorrência da escassez de profissionais ativos;

Tendo em vista a avaliação da contaminação pelo Sars-Cov-2 pelos profissionais que atuavam na linha de frente, os resultados encontrados foram:

- Os profissionais com menor nível de instrução mostraram-se mais propensos à contaminação. Os profissionais pertencentes à categoria da enfermagem foram a profissão mais acometida. As Instituições com CTI tiveram maior incidência de profissionais de saúde contaminados. O remanejamento dos profissionais revelou o aumento no número de contaminações, assim como o local para o qual esses profissionais eram remanejados demonstraram receber influência, como os setores de internação, CTI e emergência, respectivamente, apresentaram maior índice de positividade. Os setores que possuíam quantitativo maior de colegas de setor afastados por sintomas gripais, refletiam também em aumento de profissionais contaminados. Evidências revelaram que quanto maior o índice de colegas positivos confirmados no setor de atuação, maior a foi a contaminação dos participantes do estudo. Igualmente, profissionais que não realizavam atendimento exclusivo à pacientes confirmados em ala separada para covid, apresentaram nível de contaminação superior àqueles profissionais que desempenhavam atividades voltadas para este público específico.

Ao verificar a disponibilidade de testagem nos profissionais sintomáticos, evidências mostraram que:

- A testagem foi também um fator de grande influência, tanto entre os profissionais quanto entre os pacientes. Considerando que um profissional realiza o atendimento à um paciente sintomático e que a Instituição para o qual trabalha não dispunha de teste, é impreciso afirmar se esse profissional receberá os EPIs necessários para o atendimento à um paciente covid+, uma vez que a própria Instituição não possui tal registro. Já no caso de um profissional sintomático onde,

supostamente, as regras as Unidades de Saúde só permitam o afastamento mediante testagem positiva e a mesma não possua testes no momento, esse profissional permanecendo executando suas atividades laborativas como sintomático positivo sem confirmação diagnóstica, estaria exercendo papel de vetor de alto grau, tanto para o corpo clínico, quanto para os pacientes ao qual dispensaria seus cuidados;

Relembrando que o estudo tem por objetivo também de oferecer base científica para melhora dos protocolos elaborados para paramentação dos profissionais de saúde contra a Covid-19, verificamos que houveram fatores além da paramentação que propuseram um maior risco à exposição. Tais foram os achados:

- Evidências no estudo revelaram que vários fatores além dos EPIs são capazes de influenciar na contaminação dos profissionais de saúde, como o grau de exposição à carga viral, grau de escolaridade, disponibilidade de testes, remanejamento de profissionais, mudança protocolar, além do tempo e cuidados desenvolvidos, fazendo com que profissionais que desempenham cuidados mais diretos se tornassem alvos mais diretos da doença, sendo a enfermagem responsável por mais de 50% dos profissionais de saúde positivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMB – Associação Brasileira de Medicina. **Faltam EPIs em todo país.** Disponível em: <<https://amb.org.br/epi/>>. Acessado em 23 de fevereiro de 2021.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha de Proteção Respiratória contra Agentes Biológicos para Trabalhadores de Saúde.** Brasil. Publicado em 27 de outubro de 2006.

_____. **NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020 Orientações para Serviços de Saúde: Medidas de Prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2).** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>> Acessado em 27 de abril de 2020.

_____. **ORIENTAÇÕES GERAIS – Máscaras faciais de uso não profissional.** Publicado em 03 de abril de 2020.

_____. **RELATÓRIO – Bases Técnicas para decisão do uso emergencial, em caráter experimental de vacinas contra a COVID-19.** Deliberado em 17 de janeiro de 2021.

ALMEIDA J. D., et al. **Coronavírus.** Nature, 1968.

AZEVEDO, Ana Lucia. **Coronavírus atinge até 25% de profissionais de saúde no Rio.** O Globo, Seção Sociedade, Rio de Janeiro, 8 abr. 2020. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/coronavirus/coronavirus-atinge-ate-25-dosprofissionais-de-saude-no-rio-1-24357939>>. Acessado em: 23 de fevereiro de 2021.

BASTANI, P.; BAHRAMI, M.A.; **COVID-19 Related Misinformation on Social Media: A Qualitative Study from Iran.** Iran :JMIR Preprints, 2020.

BATISTA, A. ; et al. **Evolução da epidemia do COVID-19 no Brasil até 31 de março de 2020**. Brasília :Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS). Nota Técnica 5. Publicado em 01 de fevereiro de 2020.

BIERNATH, A. **Aumento de casos, reinfecção e menor eficácia das vacinas: por que a variante do coronavírus detectada em Manaus preocupa o mundo**. São Paulo :BBC News. Disponível: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55834933>>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

BORGES, A.A.; et at. **SARS-CoV-2: origem, estrutura, morfogênese e transmissão**. Bahia :Repositório UFBA. Disponível: <https://www.repositorio.ufba.br/bitstream/ri/32370/8/vol1_cap2_SARS-CoV-2%20origem%20estrutura%20morfogenese%20e%20transmissao.pdf> Publicado em 2020.

CHEN, J. ; et al. **Clinical progression of patients with COVID-19 in Shanghai, China**. China :Journal of Infection, 2020.

CHENG, M.P.; et al, **Diagnostic Testing for Severe Acute Respiratory Syndrome–Related Coronavirus-2: A Narrative Review**. EUA :Annals of Internal Medicine, 2020.

CHOMEL, B. B., BELOTTO, B., MESLIN, F. X.; **Wildlife, exotic pets, and emerging zoonoses**. EUA :Emerging infectious diseases, 2007.

CONASEMS – Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde. **Protagonismo feminino na saúde: mulheres são a maioria nos serviços e na gestão do SUS**. Disponível em <<https://www.conasems.org.br/o-protagonismo-feminino-na-saude-mulheres-sao-a-maioria-nos-servicos-e-na-gestao-do-sus/>> Acessado em 23 de fevereiro de 2021.

COREN-RJ – Conselho Regional de Enfermagem do Rio de Janeiro. **Mais de 4.500 profissionais de saúde morreram por covid-19 no Brasil**. Disponível em <http://rj.corens.portalcofen.gov.br/mais-de-4-500-profissionais-de-saude-morreram-por-covid-19-nobrasil_29112.html#:~:text=Mais%20de%204.500%20profissionais%20de,Enfermagem%20do%20Rio%20de%20Janeiro> Acessado em 14 de dezembro de 2022.

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem. **Fiscalização identifica 4.602 profissionais afastados por suspeita de COVID-19**. Disponível em <http://www.cofen.gov.br/fiscalizacao-identifica-4-602-profissionais-afastados-por-suspeita-de-covid-19_79347.html> Acessado em 27 de abril de 2020.

_____. **Brasil é o país com maior número de mortes de enfermeiros por COVID-19 no mundo.** Disponível em <http://www.cofen.gov.br/brasil-e-o-pais-com-mais-mortes-de-enfermeiros-por-covid-19-no-mundo-dizem-entidades_80181.html> Acessado em 25 de novembro de 2020.

_____. **Brasil responde por 30% das mortes de profissionais de Enfermagem por covid-19.** Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/brasil-responde-por-30-das-mortes-de-profissionais-de-enfermagem-por-covid-19_80622.html> Acessado em 25 de novembro de 2020.

_____. **Número de Profissionais de Enfermagem mortos por Covid volta a crescer.** Disponível em:<http://www.cofen.gov.br/numero-de-profissionais-de-enfermagem-mortos-por-covid-19-volta-a-crescer_85150.html>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

CRM – Conselho Regional de Medicina. **Memorial aos médicos que se foram durante o combate à covid-19.** Disponível em <<https://memorial.cfm.org.br/>>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

CORDEIRO, T.M.S.; ARAÚJO, T.; **Capacidade para o trabalho e fatores associados em profissionais de saúde no Brasil.** São Paulo :Revista Brasileira Medicina do Trabalho, 2016.

CORONAVIRIDAE STUDY GROUP OF THE INTERNATIONAL COMMITTEE ON TAXONOMY OF VIRUSES; *et al.* **The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2.** EUA :Nature Microbiology, 2020.

DONOGHUE, M.; *et al.* **A novel angiotensin-converting enzyme-related carboxypeptidase (ACE2) converts angiotensin I to angiotensin 1-9.** Circulation Research, 2000.

DORP L.V.; *et al.* **Emergence of genomic diversity and recurrent mutations in SARS-CoV-2.** EUA :Infection Genetics and Evolution, 2020.

FERRAREZE, P. A. G.; *et al.* **E484K as an innovative phylogenetic event for viral evolution: Genomic analysis of the E484K spike mutation in SARS-CoV-2 lineages from Brazil.** Brazil :Biorxiv, 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, *et al.* **Nota Técnica Conjunta Nº09/FIOCRUZ/ILMD e FVS-AM.** Publicado em 28 de janeiro de 2021.

GANDHI, M., YOKOE, D. S., HAVLIR, D. V.; **Asymptomatic Transmission, the Achilles' Heel of Current Strategies to Control Covid-19.** Massachusetts :The New England Journal of Medicine, 2020.

GAO; *et al.* **Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies.** Bioscience trends (2020).

GIOVANETTI, M.; *et al.*, **The first two cases of 2019-nCoV in Italy: where they come from?** EUA :Journal Medicine of Virology, 2020.

GODINHO, M.R. *et al.*; **Capacidade para o trabalho e fatores associados em profissionais no Brasil.** São Paulo :Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 2017.

HODCROFT, E.B.; *et al.* **Surgimento e propagação de uma variante SARS-CoV-2 pela Europa no verão de 2020.** EUA :MedRxiv, 2020.

HUANG, Chaolin; *et al.*, **Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China.** EUA :The Lancet, 2020.

JIN, Y.; *et al.* **Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19.** EUA :Viruses, 2020.

JHU – Johns Hopkins University. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University.** Disponível em: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html?utm_source=jhu_properties&utm_medium=dig_link&utm_content=ow_hubinfo&utm_campaign=jh20> Acessado em 14 de dezembro de 2022.

_____. **Esforços Internacionais de Vacinação.** Disponível em <<https://coronavirus.jhu.edu/vaccines/international>>. Acessado em 24 de fevereiro de 2021.

KOLIFARHOOD, G.; et al., **Epidemiological and Clinical Aspects of COVID-19; a Narrative Review.** EUA :Archives of Academic Emergency Medicine, 2020.

KONDA, A.; et al., **Aerosol Filtration Efficiency of Common Fabrics Used in Respiratory Cloth Masks.** EUA :ACS NANO, 2020.

KROKHIN O., et al. **Mass spectrometric characterization of proteins from the SARS virus: A preliminary report.** Mol. EUA :Cell Proteomics. 2003.

LEDNICKY, J.; et al. **Viable SARS-CoV-2 in the airo f a hospital room with COVID-19 patients.** EUA :International Journal os Infectious Deseases, 2020.

LEWIS, D.; **Is the coronavirus airborne? Experts can't agree.** EUA :Natureza, 2020.

LI, Q.; et al. **Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia.** Massachusetts :The New England Journal of Medicine, 2020.

LI, Q.; et al. **Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-Infected pneumonia.** Massachusetts :The New England Journal of Medicine, 2020.

LI, R. ; et al. **Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2).** New York :Science, 2020.

LI, W. et al. **Angiotensin-converting enzyme 2 is a functional receptor for the SARS coronavírus.** EUA :Nature, 2003.

LIU E.; et al. **Alto título de anticorpos neutralizantes em pacientes de unidade de terapia intensiva com COVID-19.** EUA :Emerging Microbes Infections, 2020.

LONGO, Q. X.; et al. **Avaliação clínica e imunológica de infecções assintomáticas por SARS-CoV-2.** EUA :Nature Medicine, 2020.

McNAMARA, D.; WORLD HEALTH ORGANIZATION; **Plans to Address Airborne Covid-19 Transmission. 2020.** Disponível: <<https://www.medscape.com/viewarticle/933544>> Acessado em 26 de novembro de 2020. Medscape website.

MENDES, L. B.; **Fragilidades da Saúde Pública.** Dissertação (Mestrado). Volta Redonda. UniFOA, 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; et al. **Rotina A13 Elaborada em 09/12/2010.** Disponível em: <http://www.hgb.rj.saude.gov.br/ccih/Todo_Material_2010/ROTINA%20A%20-%20MEDIDAS%20DE%20PREVEN%C3%87%C3%83O%20E%20CONTROLE%20DAS%20INFEC%C3%87%C3%95ES%20HOSPITALARES/rotina_a13_tuberculosen osocomial.pdf> Acessado em 05 de maio de 2020.

_____. **Protocolo de Tratamento do Novo Coronavírus (2019-nCoV).** Brasília :1ª Edição. Publicado em 4 de fevereiro de 2020.

_____. **Plano Nacional de Operacionalização da vacinação contra a COVID-19.** Brasília :1ª Edição. Publicado em 16 de dezembro de 2020.

MORAWSKA, L., MILTON D. K. **It is Time to Address Airborne Transmission of Covid-19.** EUA :Clinical Infectious Diseases, 2020.

OPAS – Organização Panamericana de Saúde. **Cerca de 570 mil profissionais de saúde se infectaram e 2,5 mil morreram por COVID-19 nas Américas.** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6270:cerca-de-570-mil-profissionais-de-saude-se-infectaram-e-2-5-mil-morreram-por-covid-19-nas-americas&Itemid=812>. Acessado em 19 de fevereiro de 2021.

OPAS/BRA/Covid-19/20-041. **Orientação sobre o uso de máscaras no contexto da COVID-19.** Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51994/OPASBRACOV1920041_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ua=1> Acessado em 29 de abril de 2020.

OPAS/ILO – *International Labour Organization*. **Orientação provisória 2 de fevereiro de 2021. COVID-19: Saúde e segurança ocupacional para os profissionais de saúde.** Disponível em: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/53951/OPASWBAPHECOVID-19210020_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em 15 de dezembro de 2022.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE, CENTRO LATINO-AMERICANO DE PERINATOLOGIA, SAÚDE DA MULHER E REPRODUTIVA. **Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia.** Montevideu: CLAP/SMR-OPS/OMS, 2016.

PARA, K. K.; et al. **Perfis temporais de carga viral em amostras de saliva orofaríngea posterior e respostas de anticorpos séricos durante a infecção por SARS-CoV-2: um estudo de coorte observacional.** EUA :Lancet Infectious Diseases, 2020.

PICHEL, M. **Coronavírus na Itália: como país conseguiu conter segunda onda de contágios e se tornou exceção na Europa.** Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-54375246>>. Acessado em 16 de março de 2023.

PHAN, L.T.; et al., **Importation and human-to-human transmission of a novel coronavirus in vietnam.** Massachusetts :The New England Journal of Medicine, 2020.

REDAÇÃO. **Mais de 1.100 profissionais da saúde morreram em decorrência da covid-19 em MG.** Disponível em: <<https://www.itatiaia.com.br/noticia/mais-de-1100-profissionais-da-saude-morreram-em-decorrencia-da-covid-19-em-mg>>. Acessado em 18 de fevereiro de 2021.

RODRIGUEZ-MORALES, A. J.; et al, **Tracing New Clinical Manifestations in Patients with COVID-19 in Chile and Its Potential Relationship with the SARS-CoV-2 Divergence.** Germany :Current Tropical Medicine Report, 2020.

ROSENBERG, E. S., *et al.*, **Association of Treatment with Hydroxychloroquine or Azithromycin with In-Hospital Mortality in Patients with COVID-19 in New York State.** JAMA. EUA :Jama Network, 2020.

SHEREEN, M,. A.; et al. **COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses.** China :Journal of Advanced Research, 2020.

SILVA, R.M.; et al. **Protótipo para coleta de M. tuberculosis em aerossóis.** Rio de Janeiro :Pulmão, 2008.

SILVA, R.S.S.; et al. **Riscos ocupacionais entre trabalhadores de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva.** Piauí: Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, 2017.

SPUTNIKNEWS; **Primeira vacina no mundo contra COVID-19 será registrada na Rússia na próxima semana.** Rússia. Disponível em: <<https://sptnkne.ws/DpA5>>. Acessado em 23 de fevereiro de 2021.

STEVANIM, L.F.; **Processo de desenvolvimento de vacinas é destaque na revista Radis.** Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/processo-de-desenvolvimento-de-vacinas-e-destaque-na-revista-radis>>. Acessado em 23 de fevereiro de 2021.

TO, K. K. W.; et al, **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Re-infection by a Phylogenetically Distinct Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Strain Confirmed by Whole Genome Sequencing.** EUA :Clinical Infectious Diseases, 2020.

UNFPA – *United Nations Population Fund.* **COVID-19. Um olhar para gênero. Resumo Técnico, março 2020.** Disponível em: <https://brazil.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Covid19_olhar_genero.pdf> Acessado em 23 de fevereiro de 2021.

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Coronavírus: UFRJ testa profissionais dos hospitais da Universidade.** Disponível em: <<https://ufrj.br/noticia/2020/03/20/coronavirus-ufrj-testa-profissionais-dos-hospitais-da-universidade>> Acessado em 05 de Maio de 2020.

VALENTE, J. **No Brasil 31.790 profissionais de saúde contraíram Covid-19.** Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-05/no-brasil-31790-profissionais-de-saude-contraíram-covid-19>> Acessado em 15 de maio de 2020.

VITORINO, A. A.; HOLLNAGEL, H. C.; **Abordagem Comparativa sobre Óbitos do COVID-19 no Brasil e na Itália e Planejamento de Ações na Gestão Pública.** São Paulo :Revista Internacional de Debates da Administração Pública, 2020.

WANG, C.; et al., **A human monoclonal antibody blocking SARS-CoV-2 infection.** EUA :Nature Commun, 2020.

WANG, Y.; et al, **Revisão sistemática da literatura sobre a disseminação da desinformação relacionada à saúde nas mídias sociais.** EUA :Social Science & Medicine, 2019.

WHO – *World Health Organization*. **Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Scientific brief. 2020.** Disponível em <<https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>> Publicado em 27 de março de 2020.

_____. **Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations: scientific brief, 2020 March 29.** Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331616>>. Acessado em 20 de maio de 2020.

_____. **Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV).** Disponível em: <[https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))>. Publicado em 31 de janeiro de 2020.

_____. **WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020.** Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>>. Publicado em : 11 de fevereiro de 2020.

WU, F.; et al., **A new coronavirus associated with human respiratory disease in China.** EUA :Nature, 2020.

YUAN, B.; et al. **Recorrência de ARN viral SARS-CoV-2 positivo em pacientes COVID-19 recuperados durante a observação de isolamento médico.** EUA :Scientific Reports, 2020.

ZHANG, T., QUNFU, W., ZHANG, Z.; **Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak.** EUA :Current Biology, 2020.

ZHOU, P.; et al., **Um surto de pneumonia associado a um novo coronavírus de provável origem em morcego.** EUA :Nature, 2020.

ZHU, N.; **A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019.** Massachusetts :The New England Journal of Medicine, 2020.

ZU, Z. Y.; et al., **Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China.** EUA :Radiology, 2020.