

**UNIVERSIDADE BRASIL**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL  
EM BIOENGENHARIA  
CAMPUS ITAQUERA**

**REGIANE CRISTINA SANTOS ABREU**

**manual técnico em biossegurança para paramentação e desparamentação dos  
equipamentos de proteção individual dos profissionais de saúde que atuam na linha de  
frente à covid-19**

**TECHNICAL MANUAL ON BIOSAFETY IN PARAMENTATION AND  
DEPARAMENTATION OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT OF HEALTH  
PROFESSIONALS OPERATING ON THE FRONT LINE TO COVID-19**

**São Paulo – SP**

**2021**

**REGIANE CRISTINA SANTOS ABREU**

**MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NA PARAMENTAÇÃO E  
DESPARAMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL DOS  
PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE À COVID-19**

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Bioengenharia da Universidade Brasil, como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Bioengenharia

Orientadora: Profa. Dra. Amanda Farage Frade-Barros

Co-orientador: Prof. Dr. Ricardo Navarro

São Paulo – SP  
2021

## FICHA CATALOGRÁFICA

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Brasil,  
com os dados fornecidos pelo (a) autor (a).

A146m ABREU, Regiane Cristina Santos

Manual técnico em biossegurança para paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual dos profissionais de saúde que atuam na linha de frente à Covid-19 / Regiane Cristina Santos Abreu. -- São Paulo: Universidade Brasil, 2021.

48 f.: il. color.

Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-graduação do Curso de Bioengenharia da Universidade Brasil.

Orientação: Profa. Dra. Amanda Farage Frade Barros.

Coorientação: Prof. Dr. Ricardo Scarparo Navarro.

1. Covid-19. 2. Biossegurança. 3. Bioengenharia. 4. Pessoal de Saúde. 5. Manual de Referência. I. Barros, Amanda Farage Frade. II. Navarro, Ricardo Scarparo. III. Título.

CDD 620.82

# TERMO DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE  
BRASIL

## TERMO DE APROVAÇÃO

REGIANE CRISTINA SANTOS ABREU

**“MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NO USO DOS EPI’S PARA  
PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE NO  
COMBATE À COVID-19”**

**Dissertação** aprovada como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre no Programa de Pós-Graduação em Bioengenharia** da Universidade Brasil, pela seguinte banca examinadora:

Prof.(a) Dr.(a) Amanda Farage Frade Barros (presidente-orientadora)

Prof.(a) Dr.(a) Alessandra Baptista (UNIVERSIDADE BRASIL)

Prof.(a) Dr.(a) Julliane Messias Cordeiro Sampaio (CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA)

São Paulo, 20 de Agosto de 2021

**Presidente da Banca Prof.(a) Dr.(a). Amanda Farage Frade Barros**

Houve alteração do Título: sim ( ) não ( X ):

---

---

---

## FOLHA DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DO TEXTO



UNIVERSIDADE  
BRASIL

### Termo de Autorização

#### Para Publicação de Dissertações e Teses no Formato Eletrônico na Página WWW do Respeetivo Programa da Universidade Brasil e no Banco de Teses da CAPES

Na qualidade de titular(es) dos direitos de autor da publicação, e de acordo com a Portaria CAPES no. 13, de 15 de fevereiro de 2006, autorizo(amos) a Universidade Brasil a disponibilizar através do site <http://www.universidadebrasil.edu.br>, na página do respectivo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, bem como no Banco de Dissertações e Teses da CAPES, através do site <http://bancodeteses.capes.gov.br>, a versão digital do texto integral da Dissertação/Tese abaixo citada, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira.

A utilização do conteúdo deste texto, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, fica condicionada à citação da fonte.

Título do Trabalho: "MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NO USO DOS EPI'S PARA PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE NO COMBATE À COVID-19"

Houve alteração do Título: sim ( ) não (X):

Autor(es):

Discente: **Regiane Cristina Santos Abreu**

Assinatura: \_\_\_\_\_

Orientador(a): **Prof.(a) Dr.(a) Amanda Farage Frade Barros**

Assinatura: \_\_\_\_\_

Coorientador(a):

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: 20/08/2021

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram com muito amor ensinando a ser honesta correta e sempre a dar o meu melhor ao próximo e aos meus filhos que me ajudaram vencer vários desafios até aqui.*

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço a Universidade Brasil pela concessão da Bolsa de Estudo do Mestrado de Bioengenharia

Agradeço a minha coordenadora do curso da graduação em Enfermagem que me motivou e incentivou a ingressar no curso do Mestrado

Agradeço a minha orientadora Amanda Frade-Barros que disponibilizou seu tempo e paciência para me ensinar e motivar nos momentos de dificuldades.

Agradeço aos meus filhos que me apoiaram Camila Louise, Cezar Alexandre Jr e Cauã Santos Abreu.

Agradeço ao do meu Esposo Cezar Alexandre de Abreu que compreendeu a minha ausência.

Agradeço a minha Mãe Zita Lopes dos Santos que me acreditaram e me motivou a seguir meus estudos.

## **EPÍGRAFE**

A história tem demonstrado que os mais notáveis vencedores normalmente encontrariam obstáculos dolorosos antes de triunfarem. Eles venceíam porque se recusaram a serem desencorajados por suas derrotas.

B. C. Foíbes

## RESUMO

A pandemia desencadeada pelo novo Corona vírus (SARS-CoV-2), causador da *COVID-19*, afetou diversos profissionais de saúde mundialmente que têm sido infectados, alguns evoluindo para óbito. O uso dos equipamentos de proteção individual é assegurado como medida de proteção da saúde e segurança do trabalhador. A elaboração deste estudo teve como objetivo a construção de um manual técnico de paramentação e desparamentação do profissional da saúde na execução correta da retirada e colocação dos equipamento de proteção individual no atendimento ao paciente com COVID19. O desenvolvimento do estudo ocorreu nos meses agosto de 2020 a maio de 2021. Para a sistematização foi estabelecido os seguintes critérios de inclusão: publicações de artigo e revistas científicas de 2015 a 2021 com contextualização sobre o tema proposto. Como critérios de exclusão: estudos que não abrangessem o tema em questão, artigos que estivessem fora dos anos delimitados. Também foram realizadas buscas na Base de periódicos e Banco de teses CAPES dissertações e teses no tema proposto. Foram selecionados 6 artigos sendo 1 de 2015 e outros 5 de 2020. Foi feita uma análise dos materiais encontrados, textos e Ilustrações, permitindo selecionar conteúdos atualizados na contextualização e ilustração possibilitando a construção de textos informativos. Nesse estudo foi desenvolvido o *“MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NO USO DOS EPIS PARA PROFISIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE NO ENFRENTAMENTO À COVID-19”* direcionado aos profissionais de saúde que atuam na linha de frente no combate à COVID-19. Este manual será disponibilizado em e-book no site da Universidade Brasil permitindo o uso dos profissionais de saúde como médicos, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos e fisioterapeutas

**PALAVRAS-CHAVES:** Biossegurança. Bioengenharia. Pessoal de Saúde. Manual de Referência. Covid-19

## ABSTRACT

The pandemic triggered by the new Corona virus (SARS-CoV-2), which causes COVID-19, has affected many healthcare professionals worldwide who have been infected, some of them progressing to death. The use of personal protective equipment is ensured as a measure to protect the health and safety of the worker. The preparation of this study aimed to build a technical manual for the attire and undressing of health professionals in the correct execution of the removal and placement of personal protective equipment in patient care with COVID19. The development of the study took place from August 2020 to May 2021. For systematization, the following inclusion criteria were established: article publications and scientific journals from 2015 to 2021 with contextualization on the proposed topic. As exclusion criteria: studies that did not cover the topic in question, articles that were outside the delimited years. Searches were also carried out in the journal Database and CAPES theses database for dissertations and theses on the proposed topic. Six articles were selected, 1 from 2015 and another 15 from 2020. An analysis was made of the materials found, texts and illustrations, allowing the selection of updated contents in the context and illustration, enabling the construction of informative texts. In this study, the “*TECHNICAL MANUAL ON BIOSAFETY IN THE USE OF PPE FOR HEALTHCARE PROFESSIONALS WHO WORK ON THE FRONT LINE IN COMBATING COVID-19*” was developed, aimed at health professionals working on the front line in the fight against COVID-19. This manual will be made available in an e-book allowing the use of health professionals such as doctors, nurses, nutritionists, pharmacists, and physiotherapists

KEYWORDS: Biosafety. Bioengineering. Health Personnel. Reference Manual. Covid-19.

## **DIVULGAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO**

Este manual técnico tem a proposta de um conteúdo educativo para a orientação e habilitação do profissional da saúde no processo de paramentação e desparamentação dos equipamentos de proteção individual, formando a sua segurança e responsabilidade no manuseio correto, ainda no formato do E-book facilitando a visualização e consulta e divulgação.

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO:**

Fotobiomodulação, Biomarcadores E Sistemas Diagnósticos

**LINHA DE PESQUISA:**

Avaliação e desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao cuidado a saúde

**NOME DO PROJETO:**

Avaliação de problemas em saúde pública e soluções de bioengenharia

**RELEVÂNCIA NA BIOENGENHARIA**

A Construção de um manual técnico de biossegurança no uso de equipamento de proteção individual e em formato de Ebook para o profissional de saúde o qual foi elaborado com normas técnicas atualizadas e padronizadas contribui para a execução e manuseio correto no momento da colocação e retirada dos EPIs e proporcionado segurança para o profissional da saúde no atendimento ao paciente com COVID19 confirmado ou suspeita. Sendo assim este projeto contribui para que todos envolvidos no atendimento do paciente com COVID estejam conscientizados da importância da sua segurança, conhecimento e atualização nas normas técnicas e padronizadas da colocação e retirada dos equipamentos de proteção individual.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Equipamentos de proteção individual .....	23
Figura 2 - Adornos que não devem ser usados no ambiente hospitalar.....	24
Figura 3 - Adornos – Anéis, pulseira, relógio .....	25
Figura 4 - 5 Momentos da higienização das mãos .....	26
Figura 5 – Passo a Passo da lavagem das mãos correta .....	27
Figura 6 - Colocação Correta da máscara N95 .....	28
Figura 7 – Colocar o Gorro .....	31
Figura 8 - Colocar os óculos de proteção.....	32
Figura 9 - máscara Visor Facial -Face Shield .....	32
Figura 10 – Como amarrar o avental .....	33
Figura 11 - colocação luvas de procedimento.....	34
Figura 12 -Usos corretos e incorretos da Máscara de proteção .....	35
Figura 13 A, B, C - Retirada de avental.....	36
Figura 14A e 14B - retirada e descarte do avental .....	37
Figura 15 - retirada do gorro .....	37
Figura 16 - Retirada do óculo de proteção ou face shield.....	38
Figura 17 - Retirada da Máscara de proteção individual ou face shield .....	38
Figura 18 A e 18B -Retirada da máscara N95 .....	39
Figura 19 - higienização das mãos .....	40

## SUMÁRIO

<b>UNIVERSIDADE BRASIL</b> .....	i
REGIANE CRISTINA SANTOS ABREU .....	i
REGIANE CRISTINA SANTOS ABREU .....	ii
<b>RESUMO</b> .....	9
<b>ABSTRACT</b> .....	10
Avaliação e desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao cuidado a saúde.....	12
1. INTRODUÇÃO .....	15
2. OBJETIVOS .....	17
3. Objetivos Específicos .....	17
revisão de Literatura.....	18
4. METODOLOGIA .....	20
5. RESULTADOS .....	22
6. LAVAGEM DAS MÃOS .....	25
7. DISCUSSÃO .....	41
8. considerações finais .....	43
9. REFERÊNCIAS.....	44
ANEXO I – PRODUÇÃO TÉCNICA .....	47

## 1. INTRODUÇÃO

A pandemia desencadeada pelo novo Corona vírus (SARS-CoV-2), causador da Corona vírus Disease/COVID19, afetou diversos profissionais de saúde mundialmente, enfermeiros, médicos, farmacêuticos, biomédicos, psicólogos, auxiliares de limpeza, obstetrias, auxiliares e técnicos de enfermagem têm sido infectados, com alguns evoluindo para óbito (SOUZA E SOUZA, 2020.)

O uso dos equipamentos é assegurado como medida de proteção da saúde e segurança do trabalhador. Essas recomendações estão em consonância com as diretrizes e informações disponibilizadas pelo RDC (RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA) até 14 de maio de 2014 (SAÚDE, 2020). O campo do trabalho como um todo deve ser considerado na estratégia de enfrentamento da COVID-19, embora o equipamento de proteção individual seja uma parte essencial da segurança para evitar a transmissão da SARS-CoV-2, ele deve ser empregado de forma adequada, juntamente com a higienização frequente das mãos e o domínio de técnicas específicas e habilidades não técnicas, como consciência, comunicação em circuito fechado, liderança, trabalho em equipe, gerenciamento de recursos apropriados e ajudas cognitivas. (DIAZ-GUIO. et al; 2020).

O profissional de saúde que esta na linha de frente é o elemento substancial para a recuperação do doente e acaba tendo que lidar com um turbilhão de emoções como a insegurança, incerteza, frustração, medo e angustia isso tudo durante no ambiente de trabalho sem muita alternativa de retorna ao seu lar em segurança já que é um forte candidato a infetatar os membros da sua familia. Com quase dois anos de enfrentamento ao Covi19 as instituições acabaram privando seus colaboradores de férias, muitos tiveram que retorna das férias para o trabalho por necessidade de mão de obra devido aos varios afastamento e mortes.

A enfermagem são os que estão no cuidado integral a estes pacientes, com a situação pandêmica por um vírus de comportamentodesconhecido e altamente infeccioso e com risco de evoluir a obto, estão com acumulo de trabalho ocasionando acumulo de férias, excessivas horas extras acarretando stress e ansiedade comprometendo a parte cognitiva desses profissionais tornando-os sucessiveis a contaminar-se. No Brasil a há uma busca para aprovação de uma jornada horário de trabalho menor de 30 horas ( PL 2.295/00) visto que essa categoria tem carga superior das demais.

Este manual técnico é um instrumento educativo que foi construido com diretrizes e regras de maneira sistemática, ofertando ao leitor uma leitura facil de entendimento com conteúdo descritivo de práticas e procedimentos técnicos e atualizados em biossegurança, que

permite o profissional de saúde dominar e executar com segurança e padronização e a sequencia correta da colocação e retirada dos equipamentos de proteção individual.

Define-se material educativo impresso como folhetos, panfletos, folder, livreto cuja proposta é proporcionar informação sobre promoção da saúde, prevenção de doenças, modalidades de tratamento e autocuidado. O material escrito para o paciente deve claramente comunicar a idéia, para assegurar-lhe o entendimento e evitar mal-entendidos que possam determinar conceitos e ações inapropriadas (MOREIRA 2003).

A comunicação em saúde tem-se tornando uma ferramenta de promoção de saúde, pois tem a capacidade de aumentar o conhecimento e a consciência das questões, problemas e soluções de saúde; influenciar percepções, crenças, atitudes e normas sociais; demonstrar habilidades; mostrar os benefícios da mudança de comportamento; aumentar demandas de serviços de saúde; reforçar conhecimentos, atitudes e mudanças de comportamento; refutar mitos e concepções erradas; defender questões de saúde ou grupos populacionais; superar barreiras e problemas sistêmicos (MOREIRA 2003).

Na educação continuada inclui todas as experiências que aumentam a base de conhecimento e habilidades, as instituições necessitam de profissionais capacitados de conhecimentos para alcançar metas e objetivos. Para o profissional a metodologia pode desenvolver o pensamento crítico podendo observar os fatos no seu dia a dia, contribuindo de forma objetiva para melhoria da nossa realidade, com o objetivo de se atualizar e aprimorar o conhecimento teórico e prático do profissional (SILVA 2017)

A Educação Continuada é um conjunto de práticas que objetiva mudança pontual nos processos de formação e execução do trabalho em saúde. Trata-se de “um processo que busca proporcionar ao indivíduo a aquisição de conhecimentos, para que ele atinja sua capacitação profissional e desenvolvimento pessoal, considerando a realidade institucional e social ( FERREIRA 2017).

## **2. OBJETIVOS**

Elaborar um manual técnico de paramentação e desparamentação de EPIs (Equipamento de Proteção individual) com ilustrações claras e educativas e de fácil acesso ao público

### **3. Objetivos Específicos**

Fomentar o profissional de saúde a realizar a execução correta da retirada e colocação dos equipamentos de proteção individual para a sua proteção e segurança no atendimento ao paciente com COVID19

Disponibilização o manual técnico em formato de Ebook para consulta facilitando o interesse e a visualização do profissional de saúde.

Descrever os materiais necessários para o uso dos equipamentos de proteção individual.

Divulgar o material técnico em formato de Ebook para maior visualização em plataformas, sites e internet como material educativo virtual.

Descrever as etapas da construção do manual técnico

Descrever materiais necessários para o uso dos Equipamentos de proteção individual

## REVISÃO DE LITERATURA

A educação permanente em saúde tem uma grande importância para os profissionais da saúde. No passado os profissionais viram a necessidade de se aprimorar e se qualificar em todo instante, onde a educação começou a ganhar forças, visando à melhoria no atendimento à população. A educação permanente em saúde é uma política pública que deve ser realizada de maneira descentralizada, participativa e transformativa, que abrange os princípios do sistema único de saúde, causando assim mudanças das práticas profissionais existindo informações e conhecimento fortalecendo o vínculo entre a equipe interdisciplinar e o usuário que recebe seus serviços (BARTH 2008)

Um material bem escrito ou uma informação de fácil entendimento melhora o conhecimento e a satisfação do leitor, desenvolve suas atitudes e habilidades, facilita-lhes a autonomia, promove sua adesão, torna-os capazes de entender como as próprias ações influenciam seu padrão de saúde, favorece sua tomada de decisão, portanto é um instrumento que facilita o processo educativo uma vez que permite ao leitor, a superação de eventuais dificuldades, através do processo de decodificação e de memorização ( MOREIRA 2003).

A criação dos manuais vem ocorrendo para facilitar o trabalho da equipe multidisciplinar na orientação de pacientes e familiares no processo de tratamento, recuperação e autocuidado. Dispor de um material educativo e instrutivo facilita e uniformiza as orientações a serem realizadas, com vistas ao cuidado em saúde. Por outro lado, é também uma forma de ajudar os indivíduos no sentido de melhor entender o processo de saúde-doença e trilhar os caminhos da recuperação (ECHER 2005).

Em nosso estudo (ZELLMER 2015), a maioria dos profissionais de saúde não removeu EPI na ordem correta. Além disso, muitos dos que removeram o EPI na ordem correta não descartaram adequadamente seu EPI contaminado no quarto do paciente isolado. Desvios do protocolo eram comuns. O mau cumprimento da remoção de EPI adequado indica que são necessárias mais educação e colaboração com os líderes hospitalares e do profissional da saúde para melhorar a conformidade.

Para PHAN 2019 os profissionais de saúde não estão familiarizados com a sequência e técnica de como remover peças de EPI, mas o treinamento que constrói conhecimentos e habilidades e mudanças atitudes pode motivar os profissionais de saúde a utilizar a sequência e técnica corretas. Isso requer uma abordagem mais abrangente para o treinamento do que é comumente empregada hoje; um que inclui conhecimento e experiência prática, prática

No estudo de (PICHE-RENAUD 2020) 30% dos profissionais de saúde não relataram

a necessidade de realizar a higiene das mãos imediatamente antes da remoção da máscara facial e/ou proteção ocular em nossa pesquisa, identificamos isso como um importante foco de treinamento de EPI em nossa instituição, pois era uma fonte de contaminação por profissionais de saúde durante o surto de SARS.

#### **4. METODOLOGIA**

Este estudo constitui-se de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, aplicada a construção de um manual técnico em biossegurança no uso de equipamentos de proteção individual para profissionais de saúde que atuam no enfrentamento à COVID-19 com embasamento teórico da literatura relativa à temática, nas áreas da, enfermagem, medicina, odontologia, fisioterapia, nutrição e farmácia.

O desenvolvimento do estudo ocorreu nos meses agosto de 2020 a maio de 2021. Para a sistematização foi estabelecido os seguintes critérios de inclusão: publicações de artigo e revistas científicas de 2015 a 2021 com contextualização sobre o tema proposto. Como critérios de exclusão: estudos que não abrangessem o tema em questão, artigos que estivessem fora dos anos delimitados. Também foram realizadas buscas na Base de periódicos e Banco de teses CAPES dissertações e teses no tema proposto. Foram selecionados 6 artigos sendo 1 de 2015 e outros 15 de 2020

Foi feita uma análise dos materiais encontrados, textos e Ilustrações, permitindo selecionar conteúdos atualizados na contextualização e ilustração possibilitando a construção de textos informativos.

##### **Elaboração Do Manual Técnico**

O manual foi desenvolvido com uma contextualização de informações claras e objetivas, ilustrações atualizadas e padronizadas nas normas regulamentadora e sua construção segue uma sequência de informações para que o permita que o leitor esteja em conformidade com as orientações descritas dentro do manual

Optou-se por iniciar a construção do manual técnico com atualizações, normas e padronizações conforme Anvisa e OMS no formato de brochura e e-book facilitando o acesso a todos profissionais de saúde. Tendo interesse ainda em realizar o treinamento presencial, o qual estamos aguardando para futuramente concretizar

Os textos são informativos de cada ilustração com destaque das imagens claras e objetivas que foram escolhidas pelo seu brilho e lucidez e de fácil compreensão e visualização, empregando-se para isso estruturas esquemáticas, figuras e texto de linguagem simples, já que a proposta

incluir sua veiculação/disponibilização gratuita no formato de *e-book* via mídias sociais e que possam despertar o interesse do leitor. Ao término desse processo todo o conteúdo passou pela análise e revisão técnicas professoras e ao trabalho de edição e diagramação.

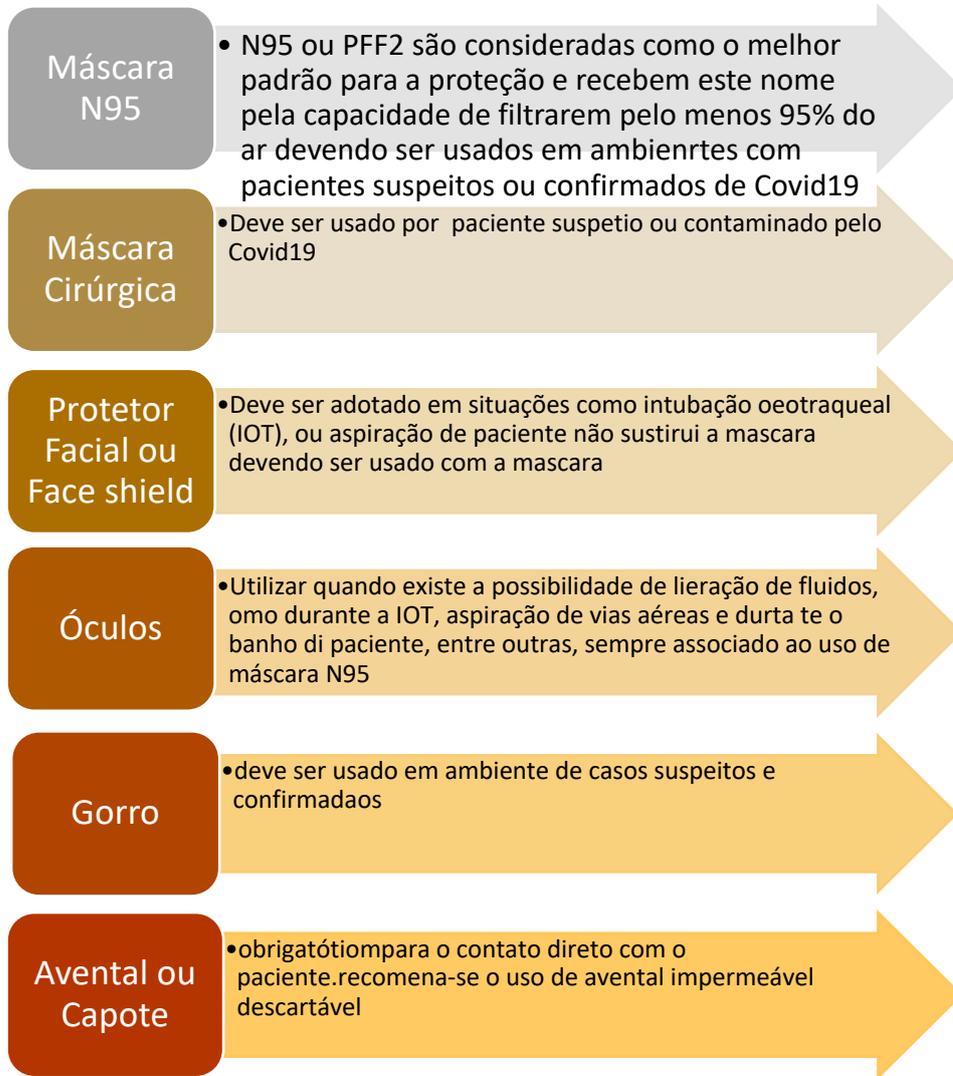
## 5. RESULTADOS

Nesse estudo foi desenvolvido o “*MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NO USO DOS EPIS PARA PROFISIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE NO ENFRENTAMENTO À COVID-19*” direcionado aos profissionais de saúde que atuam na linha de frente no combate à COVID-19. Este manual será disponibilizado em e-book permitindo o uso dos profissionais de saúde como médicos, enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos e fisioterapeutas .

Abaixo segue a explicação de algumas etapas do manual:

**Introdução:** conceitua o (SARS-CoV-2) a sua origem, risco e complicações que possam comprometer a saúde dos profissionais de saúde que estão no atendimento ao paciente com COVID19, e sobre a responsabilidade da instituição em fornecer os EPIs como máscara N95, máscara cirúrgica, *face shield* (*máscara e proteção facial*), óculos de proteção, avental gramatura >30g/m<sup>2</sup>, luvas de procedimento - FIGURA 1 .

Figura 1 – Equipamentos de proteção individual



Fonte: SBD-SP 2020

**Adornos:** o uso de adornos é proibido segundo a NR32 por ser um meio de veículo de transporte para os microrganismos como o COVID19, podendo gerar a contaminação do profissional assim como também a levar para a sua residência e familiares FIGURA 2 e 3

Figura 2 - Adornos que não devem ser usados no ambiente hospitalar



Fonte: : 50504217\_m.jpg (1200×630) (bp.blogspot.com)

Figura 3 - Adornos – Anéis, pulseira, relógio .



Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/f3/73/db/f373dbb64b86a07c3aeac87200dfcd92.jpg>

## 6. LAVAGEM DAS MÃOS

As mãos constituem a principal via de transmissão de microrganismos. A pele é um possível reservatório de diversos microrganismos, por meio de contato direto (pele com pele), ou indireto, através do contato com objetos e superfícies, devendo ocorrer a lavagem em 5 momentos devendo seguir o protocolo da Anvisa em 11 etapas cada etapa cerca de 50 segundos FIGURA 4 e 5.

Além de saber como fazer a higiene das mãos, é preciso estar atento à quando fazer o procedimento. A OMS – Organização Mundial de Saúde recomenda os 5 momentos para higiene de mãos

Figura 4 - 5 Momentos da higienização das mãos

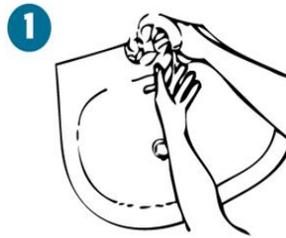


Fonte: <https://pequenoprincipe.org.br/noticia/dia-mundial-de-higiene-das-maos-prevencao-salva-vidas/>

Figura 5 – Passo a Passo da lavagem das mãos correta

## Evitar vírus

Um gesto tão simples como lavar corretamente as mãos pode fazer a diferença



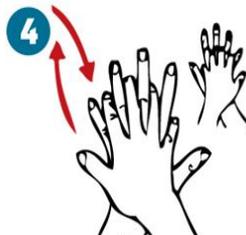
1 Molhe as mãos com água



2 Aplique sabão para cobrir toda a superfície das mãos



3 Esfregue as palmas das mãos, uma na outra



4 Palma da mão no dorso da outra e vice-versa



5 Palma com palma com os dedos entrelaçados



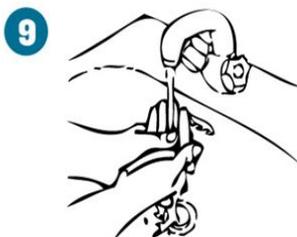
6 Parte de trás dos dedos nas palmas opostas



7 Esfregue os polegares em sentido rotativo na outra mão fechada



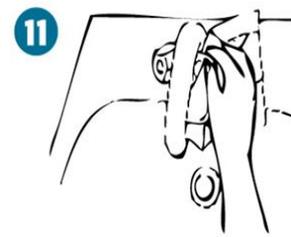
8 Esfregue rotativamente os dedos de uma mão na palma da outra



9 Enxague as mãos com água



10 Seque as mãos com toallete descartável



11 Utilize o toallete para fechar a torneira

Fonte: ECDC; OMS, Ministério da Saúde

O respirador N95/com filtro PFF2/P 2 retém gotículas e é feito para proteger o trabalhador contra aerossóis contendo vírus, bactérias e fungos. Embora tanto a máscara cirúrgica quanto o respirador contenham um elemento filtrante, a máscara cirúrgica não protege adequadamente o profissional de microrganismos transmitidos por aerossóis porque não mantém uma vedação adequada (ANVISA, 2020). FIGURA .6

Figura 6 - Colocação Correta da máscara N95

## Lavagem das mãos



Coloque a máscara facial na palma da mão e corra os cadarços ao longo da parte de trás da mão (mantenha a almofada do nariz para cima)



Usar a máscara em seu rosto, base do queixo, e nariz sobre o nariz para cobri-lo



Segurando a máscara em seu rosto, puxe o elástico superior e passe atrás da cabeça sobre suas orelhas,



segurando a máscara sobre seu rosto, puxe a faixa elástica inferior e corra atrás da cabeça sob as orelhas no topo do pescoço



com ambas as mãos, ajuste o nariz para que ele adere perfeitamente ao nariz,



tentar inalar e verificar se a máscara adere perfeitamente (o ar só deve entrar através do filtro),

com um espelho, certifique-se de que a máscara se encaixa em sn não se encaixa perfeitamente em todo o rosto.



Fonte: Maske 4 Covid - [come-indossare-mascherina-coronavirus-1024x538.jpg \(1024×538\) \(mask4covid.com\)](https://www.mask4covid.com)

### **Paramentação correta dos EPIs:**

A paramentação é feita em 5 etapas seguindo a seguinte sequência 1º retirar os adornos, 2º lavar as mãos, 3º colocar de máscara, 4º o gorro, 5º óculos ou face shield, 6º o avental (gramatura >30g/m<sup>2</sup>) e 7º a luva. Figuras 7, 8, 9. O Gorro deve cobrir toda região auricular.

Figura 7 – Colocar o Gorro



Os óculos de proteção individual ou a máscara visora facial devem ser colocados pela haste para não haver contaminação do visor.

Figura 8 - Colocar os óculos de proteção



Fonte: <https://www.dentalartepoa.com.br/wp-content/uploads/2020/08/3930407-1-800x450.jpg>

Figura 9 - máscara Visor Facial -Face Shield

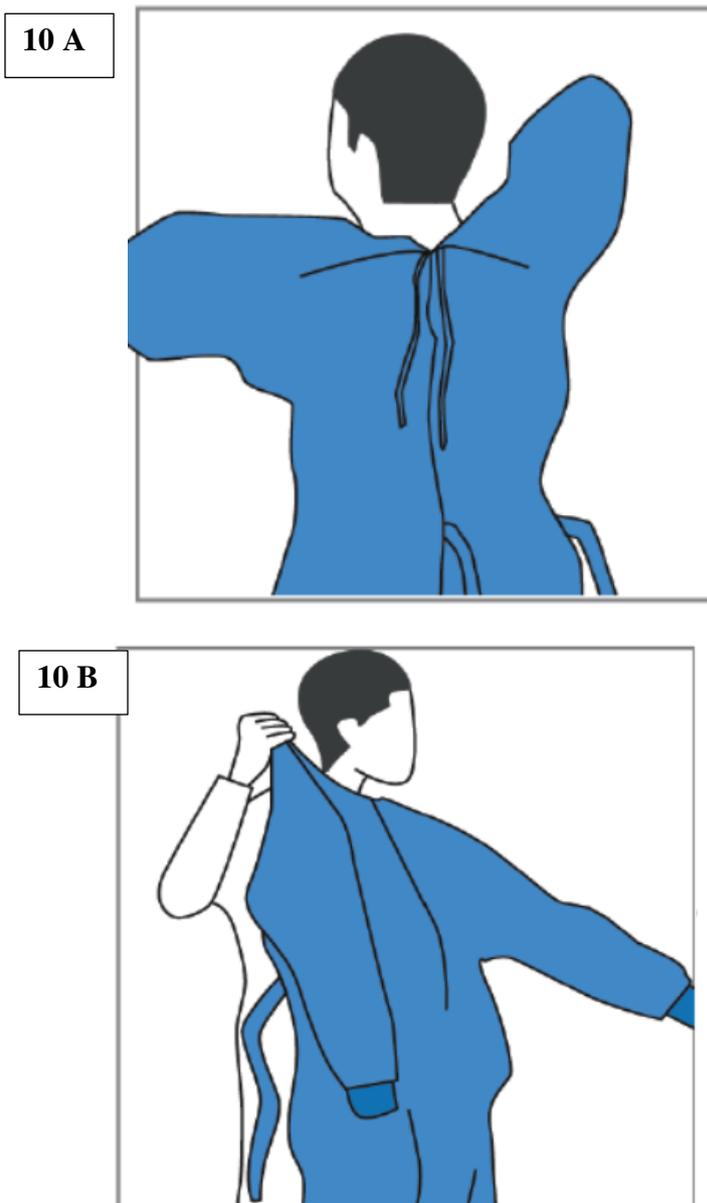


Fonte: <https://www2.ufjf.br/noticias/wp-content/uploads/sites/2/2020/05/enfermeiros-buscando-amstras-para-anlise-de-covid-19-na-ufjf.jpg>

**O Avental ou Capote:**

Deve ser de gramatura 30g/m<sup>2</sup> –e deve seguir uma ordem certa para ser colocado FIGURA 10 A e 10B.

Figura 10 A e 10B – Como amarrar o avental



Colocar o avental começando pelas mangas e amarrando nas costas. Certifique-se que está cobrindo toda a roupa e amarre nas costas. Observe se não há nenhum dano.

As luvas de procedimento devem estar adequadas ao tamanho das mãos e em bom estado FIGURA 11

Figura 11 - colocação luvas de procedimento



Fonte: [https://http2.mlstatic.com/luvas-de-procedimentos-nitilica-azul-lagrotta-p-50un-D\\_NQ\\_NP\\_881256-MLB31203966642\\_062019-F.jpg](https://http2.mlstatic.com/luvas-de-procedimentos-nitilica-azul-lagrotta-p-50un-D_NQ_NP_881256-MLB31203966642_062019-F.jpg)

### Uso incorreto da máscara N95:

O uso incorreto da máscara pode prejudicar sua eficácia e a segurança do profissional de saúde no atendimento ao doente. Figura 12.

Figura 12 - Usos corretos e incorretos da Máscara de proteção

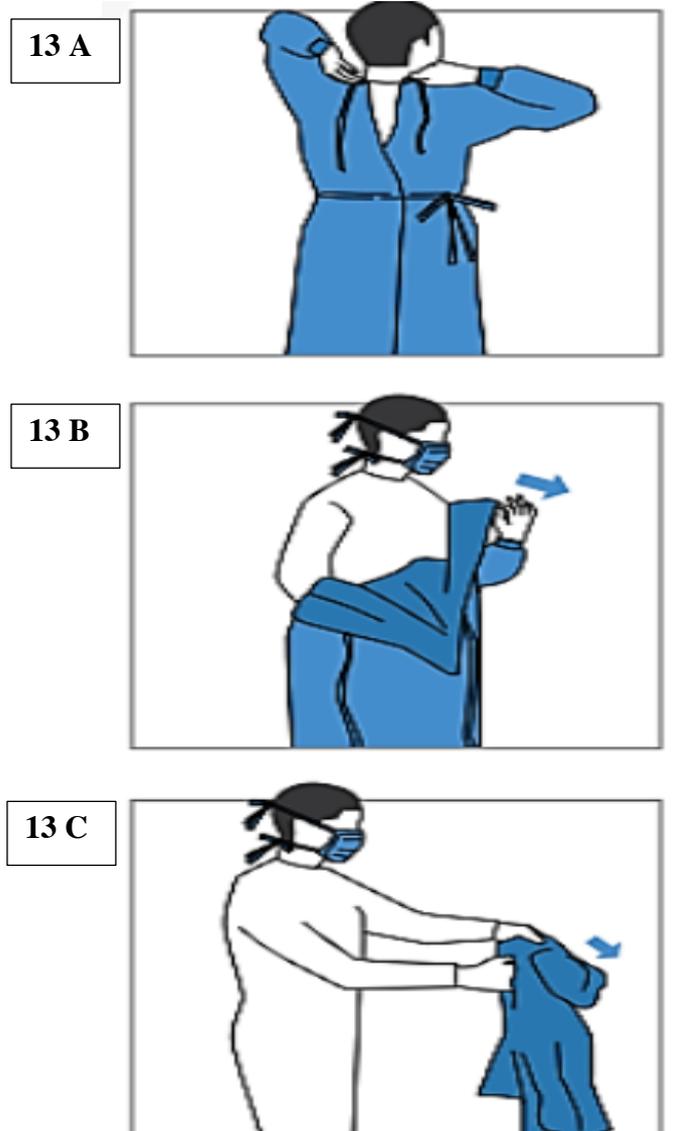


Fonte: <https://www.prefeituradecrucilandia.mg.gov.br/fotos/d0062e58c2b3193a88764830b4969041.jpg>

**Desparamentação dos EPIs: Avental, Óculos, Luvas, Máscara de proteção facial e Gorro**

1ª desfazer as amarras do avental; 2º tiraro avental pelo ombro; 3º retirar o avental junto com as luvas e desprezar no lixo infectante; 4º higienizar as mãos com álcool gel ou lavar com água e sabão; 5º retirar o gorro, de trás para a frente e desprezar em lixo infectante; retirar óculos de proteção ou face Shields. FIGURAS 13 A. 13B e 13C, 14A e 14B

Figura 13 A, B, C - Retirada de avental



Fonte: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/286/o/avental\\_ou\\_capote\\_epi.png](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/286/o/avental_ou_capote_epi.png)

Figura 14A e 14B - retirada e descarte do avental

**14 A****14 B**

Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/iowx0xeiLG0/maxresdefault.jpg>

O gorro deverá ser retirado pela parte superior e descartado em seguida. Figura 15

Figura 15 - retirada do gorro



Fonte: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/286/o/gorro\\_e\\_óculos\\_epis\\_\(2\).png](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/286/o/gorro_e_óculos_epis_(2).png)

Os óculos de proteção devem ser retirados pelas hastes laterais e em seguida devem ser higienizados para a próxima consulta. Figura 16.

Figura 16 - Retirada do óculo de proteção ou face shield



Fonte: [https://img.medscapestatic.com/pt/thumbnaill\\_library/6505855-thumb.jpg](https://img.medscapestatic.com/pt/thumbnaill_library/6505855-thumb.jpg)

A máscara de proteção facial - face shield- Deverá ser retirada pela parte posterior e higienizada imediatamente após o contato com os pacientes, antes de iniciar uma nova visita.

Figura 17 - Retirada da Máscara de proteção individual ou face shield



Fonte: <https://cdn.romanews.com.br/upload/ckeditor/whatsapp-image-2020-03-28-at-173755.jpeg>

Figura 18 A e 18B -Retirada da máscara N95



**18 A**

Retire o elástico da nuca e em seguida da cabeça.

Exerça uma tração nos elásticos para que a máscara

não pule do rosto



**18 B**

Remova a Máscara pelos elásticos e descarte imediatamente no lixo infectante. Remover suas luvas e descartá-las



Fonte

[https://www.vitalaire.com.br/sites/vitalaire\\_br/files/styles/938w/public/2020/06/25/luva\\_passo\\_a\\_passo\\_2.png?itok=\\_Qje5HGT](https://www.vitalaire.com.br/sites/vitalaire_br/files/styles/938w/public/2020/06/25/luva_passo_a_passo_2.png?itok=_Qje5HGT)

Higienizar as mãos ou lavar com água e sabão; retirar a máscara começando com o primeiro elástico da nuca em seguida da cabeça exercendo uma tração nos elásticos para que a máscara não pule do rosto, descarte imediatamente no lixo e higienize ou lave as mãos FIGURA 15.

Figura 19 - higienização das mãos



Fonte <https://vodavsochi.ru/wp-content/uploads/2020/12/доставка-воды-в-сочи-и-адлер.jpg>

O “*MANUAL TÉCNICO EM BIOSSEGURANÇA NO USO DOS EPIS PARAPROFISIONAIS DE SAÚDE QUE ATUAM NA LINHA DE FRENTE NO ENFRENTAMENTO À COVID-19*” ficará disponível em formato de e-book no site do hospital para os profissionais de saúde de fácil acesso..

## 7. DISCUSSÃO

A pandemia nos trouxe um alerta importante em relação a segurança dos profissionais de saúde que prestam assistência aos pacientes com suspeita ou confirmação de infecção pelo SARS-CoV-2. Pois por muitos anos foram feitos trabalhos e protocolos de técnicas de paramentação correta dos equipamentos de proteção individual, preocupando-se com a melhor forma de descarte após o uso. (RODRIGUES 2021)

Os profissionais de saúde envolvidos direta e indiretamente no enfrentamento da pandemia estão expostos cotidianamente ao risco de adoecer pelo coronavírus, sendo que a heterogeneidade que caracteriza este contingente da força de trabalho determina formas diferentes de exposição, tanto ao risco de contaminação quanto aos fatores associados às condições de trabalho. Problemas como cansaço físico e estresse psicológico, insuficiência e/ou negligência com relação às medidas de proteção e cuidado à saúde desses profissionais, ademais, não afetam da mesma maneira as diversas categorias, sendo necessário atentar para as especificidades de cada uma, de modo a evitar a redução da capacidade de trabalho e da qualidade da atenção prestada aos pacientes. (TEIXEIRA 2020)

O profissional de saúde no atendimento a pacientes suspeitos ou infectados por covid19 padece pelo de stress que a doença causa ao paciente que necessitam de cuidados intenso como medicações de horario, acompanhamento na alimentação e banho devido a falta de ar e ainda apoio psicologico por ficarem isolados sem visista e acompanhamento familiar.

E ainda os pacientes que estão na UTI intubados que necessitam de troca de fraldas, banho de leito, instalação de dieta mudança de decubito de 2 em 2 horas e troca de dispositivos, entre outros cuidados esses que exige do profissional de saúde uma constante aproximação do paciente infectado. O profissional acaba sendo minado fisicamente e psicologicamente, gerando um esgotamento físico e mental acarretando descuido e falta de atenção no momento da retirada dos equipamentos de proteção individual.

O risco durante a remoção do EPI também existe, uma vez que estudos demonstraram que altas concentrações de RNA viral estão presentes nas salas de remoção de EPI. Portanto, os profissionais de saúde que realizam procedimentos geradores de aerossóis em pacientes com COVID-19 confirmado ou suspeito devem ter muito cuidado para evitar contaminação durante a remoção do EPI (LOCKHART 2020).

O aumento das demandas de trabalho no atendimento dos casos de COVID-19, pode levar ao esgotamento físico e mental e nesse sentido, há implicações para a saúde dos(as) profissionais, que se sentem sobrecarregados(as), sobretudo ao vivenciarem mortes de colegas,

gerando medos e preocupações. Se há um aumento da demanda de cuidado para a COVID-19, existe também a necessidade de formação e/ou atualização dos saberes profissionais, tanto para a Assistência em Saúde (protocolos de atendimentos, solicitação de exames, controle da disseminação do vírus etc.), quanto para o cuidado de si, como no uso das proteções individuais e coletivas para a prevenção da doença (VEDOVADO et al. 2020)

Para LIU 2020 o protocolo de prática também incluiu trabalhar em pares para observar mutuamente a colocação e decolagem de equipamentos de proteção individual.

Este estudo possibilita ao profissional de saúde maior proteção e segurança no seu processo de trabalho durante pandemia e reivindica a implementação de medidas de contágio no planejamento e organização dos treinamentos de modo continuado com medidas de segurança necessárias, garantindo a capacitação e conscientização do profissional da saúde no processo da segurança de trabalho. A disponibilidade dos EPIs ao profissional de saúde é uma questão de saúde pública é necessário que haja investimento nesses materiais que as instituições se organizem quanto a treinamentos e reposição de EPIs para os profissionais de saúde (ANVISA 2020).

Este manual foi realizado a partir do estudo rigoroso das normas regulamentadoras e padronizadas dos equipamentos de proteção individual, e irá contribuir para conduzir os profissionais de saúde para o atendimento dos pacientes com COVID19 com segurança e proteção, permitindo um treinamento eficaz mesmo a distância com o ebook fazendo com que o número de contaminações reduza consideravelmente.

Diante da pesquisa realizada, torna-se relevante o treinamento contínuo dos profissionais de saúde na colocação e retirada dos Equipamentos de proteção individual. É necessário que todos envolvidos no atendimento do paciente com COVID estejam conscientizados da importância da sua segurança, conhecimento e atualização nas normas técnicas e padronizadas da colocação e retirada dos equipamentos de proteção individual.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia mostrou que os profissionais de saúde estão a todo momento vulnerável na assistência ao doente e que precisam estar preparados para este tipo de enfrentamento ou mesmo outros futuros.

A educação continuada tem o papel fundamental para a educação desses profissionais, o preparo e o desenvolvimento de habilidade técnica na praximentação e despraximentação é fundamental para a segurança de toda a equipe.

O manual técnico com conteúdo ilustrativo e ainda em formato de ebbok tende a despertar o leitor para o interesse e aprendizado.

## 9. REFERÊNCIAS

- ANVISA. 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/documents/33852/271858/Nota+T%C3%A9cnica+n+04-%202020+GVIMS-GGTES-ANVISA%20/ab598660-3de4-4f14-8e6f-b9341c196b28>
- BARTH Po, Germani A R M. A educação permanente em saúde: uma breve reflexão bibliográfica. *Rev Enferm.* 2008; 4(4e5):107-118.7
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. Plano de Contingência Nacional para infecção humana pelo novo Coronavírus COVID-19. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf> acesso em 20/06/2021
- BRASIL, Agência Nacional de Vigilância  
CORBO A. D., Manual sobre biossegurança para reabertura de escolas no contexto da COVID-19 Disponível em: [biblioteca.cl.df.gov.br/dspace/bitstream/123456789/583/1/manual\\_reabertura.pdf](http://biblioteca.cl.df.gov.br/dspace/bitstream/123456789/583/1/manual_reabertura.pdf) acesso em 21/05/2021
- DIAZ-GUIO D. A. EL. TAL., COVID-19: Biosafety in the intensive care unit. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7449784/> acesso em 08/11/2020
- Echer, Isabel Cristina Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* [online]. 2005, v. 13, n. 5 [Acessado 30 Setembro 2021] , pp. 754-757. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500022>>. Epub 22 Nov 2005. ISSN 1518-8345. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500022>.
- FERREIRA, R. G. S., J. L. N. DO NASCIMENTO, Jorge Luiz. Interface educação continuada/enfermagem do trabalho: otimizando a usabilidade dos EPI's em clínica médica. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*, v. 7, n. 20, p. 105-114, 2017.
- LIU, M., et al. Uso de equipamentos de proteção individual contra doença coronavírus 2019 por profissionais de saúde em Wuhan, china: estudo transversal. (*pesquisa clínica ed.*), 369, m2195. (2020). Disponível <https://doi.org/10.1136/bmj.m2195> acesso em 08/08/2021
- LOCKHART S L, Duggan L V, Wax RS, Saad S, Grocott HP. Equipamento de proteção individual (EPI) tanto para anesthesiologistas quanto outros gerentes de vias aéreas: princípios e prática durante a pandemia COVID-19. *Pode J Anaesth.* 2020;67(8):1005-15.
- MOREIRA, Maria de Fátima; NÓBREGA, Maria Miriam Lima da; SILVA, Maria Iracema Tabosa da. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 56, n. 2, p. 184-188, 2003.
- PHAN, L.T., et., & CDC Prevention Epicenters Program (2019). Equipamentos de proteção individual que dominam as práticas dos profissionais de saúde. *Revista de higiene ocupacional e ambiental*, 16(8), 575-581. Disponível em <https://doi.org/10.1080/15459624.2019.1628350> acesso em 07/08/2021.
- PICHÉ-RENAUD, et al. Percepção do profissional de saúde sobre um surto global de novo coronavírus (COVID-19) e equipamentos de proteção individual: Levantamento de um hospital de atenção terciária pediátrica. *Controle de infecções e epidemiologia hospitalar*, 42(3), 261-267. (2021). <https://doi.org/10.1017/ice.2020.415>

RODRIGUES, Graciene; DE LIMA, Rodrigo Luciano Bandeira. Adaptações em uma unidade básica de saúde durante a pandemia de COVID-19: relato de experiência. *Health Residencies Journal-HRJ*, v. 2, n. 10, p. 140-149, 2021.

SILVA , William Santos Desenvolvimento de cartilha educativa sobre alimentação em tempos de distanciamento social disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.XXXXXX> acesso em 20/06/2021

SILVA E. P. B., et al Educação permanente como 46 instrumento de trabalho do profissional de saúde. São Paulo: *Revista Remecs*. 2017; 2(2):41-46 disponível em : [Educação permanente como instrumento de trabalho do profissional de saúde | Silva | Revista Remecs - Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde](#) acesso em 30/08/2021

SOUZA E SOUZA LPS EL. TAL., Souza Ag. Enfermagem Brasileira Na Linha de Frente Contra o Novo Coronavírus: quem cuidará de quem cuida? *j. nurs. health*. 2020;10(n.esp.):e20104005: disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/18444/11240> acesso em 14/06/2021

TEIXEIRA, Carmen Fontes de Souza et al. A saúde dos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia de Covid-19. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2020, v. 25, n. 9 [Acessado 30 Setembro 2021] , pp. 3465-3474. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>>. Epub 28 Ago 2020. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>.

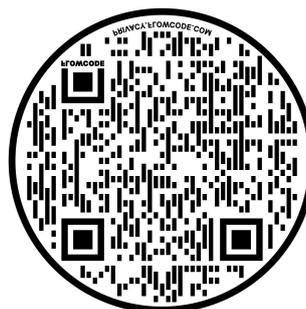
VEDOVATO, Tatiana Giovanelli et al. Trabalhadores(as) da saúde e a COVID-19: condições de trabalho à deriva. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional* [online]. 2021, v. 46 [Acessado 30 setembro 2021] , e1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2317-6369000028520>>. Ed e pub 24 fev. 2021. ISSN 2317-6369. <https://doi.org/10.1590/2317-6369000028520>.

ZELLMER, C., Van Hoof, S., & Safdar, N. (2015). Variação na remoção de equipamentos de proteção individual do profissional de saúde. *Revista americana de controle de infecções*, 43(7), 750-751. disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.02.005> acesso em 07/08/2021.

## Anexo I

Link para acessar o manual  
[flowcode.com/p/PM4JdwJR6?fc=0](http://flowcode.com/p/PM4JdwJR6?fc=0)

ou acesse pelo código QR Abaixo



## ANEXO I – PRODUÇÃO TÉCNICA

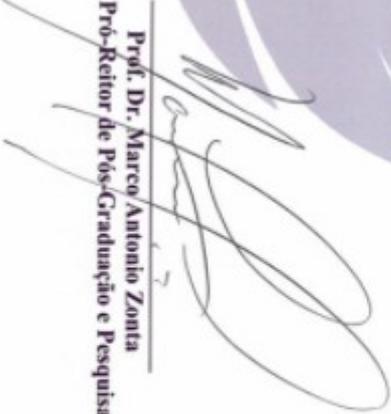
**CERTIFICADO**

**I CONTECBRASIL**  
**I CONGRESSO ACADÊMICO E**  
**TECNOLÓGICO DA UNIVERSIDADE BRASIL**  
 XIV Encontro de Iniciação Científica  
 VIII Encontro de Pós-Graduação  
 04 e 05 de Dezembro de 2020

Certificamos que **Regiane Cristina Santos Abreu**, apresentou na modalidade **offline**, o trabalho intitulado **BIOSSEGURANÇA DO PROFISSIONAL DA SAÚDE E USO DOS EPIS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19**, de autoria de **Regiane Cristina Santos Abreu, Ricardo Scarparo Navarro e Amanda Farage Frade Barros**, no VIII Encontro de Pós-Graduação do I Congresso Acadêmico e Tecnológico da Universidade Brasil/I CONTECBRASIL, realizado de 04 a 05 de dezembro de 2020.

São Paulo, 06 de dezembro de 2020

  
 \_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Luiz Sergio Vanzela**  
 Presidente do I CONTECBRASIL

  
 \_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. Marco Antonio Zonta**  
 Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa

