



## ACESSO ABERTO

**Data de Recebimento:**  
09/05/2022

**Data de Aceite:**  
13/06/2023

**Data de Publicação:**  
26/06/2023

**Revisado por:**  
Misael Alves Cardoso,  
Luís Henrique

**\*Autor correspondente:**  
Paulo Ricardo Conceição Marques  
Trindade, paricomar2@gmail.com

**Citação:**  
DA SILVA, H. H. TRINDADE,  
P. R. C. M. TRINDADE,  
R.V.R.M. Lesões dérmicas  
desencadeadas pelo uso  
prolongado de equipamentos  
de proteção individual por  
profissionais de saúde durante a  
pandemia de covid-19 . **Revista**  
**Multidisciplinar em Saúde**,  
v. 4, n. 2, 2023. <https://doi.org/10.51161/integrar/remis/3749>

## LESÕES DÉRMICAS DESENCADEADAS PELO USO PROLONGADO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL POR PROFISSIONAIS DE SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Heloisa Helena da Silva<sup>1</sup>, Paulo Ricardo Conceição Marques Trindade<sup>2</sup>, Rodrigo Vieira Rodrigues Marques Trindade<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pós-Graduação em Biomedicina Estética, Faculdade de Venda Nova do Imigrante – FAVENI. Avenida Evandi Américo Comarela, s/n - Centro, Venda Nova do Imigrante - ES, 29375-000.

<sup>2</sup> Biomedicina, Centro Universitário Leonardo da Vinci - UNIASSELVI. Avenida Augusto Franco, 2980 – Ponto Novo, Aracaju – SE, Brasil, 49097-670.

<sup>3</sup> Fisioterapia, Centro Universitário Estácio de Sergipe. Rua Teixeira de Freitas, 10 -Salgado Filho, Aracaju - SE, 49020-530.

### RESUMO

**Introdução:** O vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), agente etiológico da covid-19, disseminou-se rapidamente pelo mundo causando mudanças na rotina dos profissionais de saúde que foram obrigados a usar equipamentos de proteção individual (EPIs) por longas jornadas ininterruptas de trabalho. Apesar da proteção conferida, o uso prolongado destes equipamentos resultou em lesões de pele. **Objetivo:** Identificar as principais alterações na integridade da pele desses profissionais, desencadeadas pelo uso prolongado de EPIs durante a pandemia de covid-19, e investigar as medidas preventivas e tratamentos dessas lesões ocupacionais. **Método:** Através da revisão narrativa de literatura, por meio da análise temática de artigos científicos, foi possível identificar os equipamentos adotados, as principais lesões causadas pelos mesmos, além das medidas preventivas e tratamentos desses danos. **Resultados:** Os referidos equipamentos geraram alterações dermatológicas decorrentes da pressão, fricção e alteração do microclima da pele, resultando na quebra de integridade da pele representada por acne, dermatite atópica, prurido, erupção cutânea, marcas de pressão e úlceras. Destacaram-se entre as medidas de prevenção e tratamento, a utilização de EPIs ajustados e adequados; uso de coberturas protetoras em proeminências ósseas da face; hidratação adequada da pele; evitar o uso de maquiagem e reforçar os hábitos de higienização correta da pele. **Conclusão:** São imprescindíveis pesquisas aprofundadas sobre essa temática, pois o estado de saúde dos profissionais interfere diretamente no atendimento à população, bem como ações de educação em saúde para que o trabalhador reconheça os riscos inerentes às suas atividades laborais.

**Palavras-chave:** Profissional de Saúde. Equipamento de Proteção Individual. Lesão Dérmica. Covid-19.

## ABSTRACT

**Introduction:** The severe acute respiratory syndrome virus 2 (SARS-CoV-2), the etiological agent of covid-19, spread rapidly around the world, causing changes in the routine of health professionals who were forced to use personal protective equipment (PPE) for long uninterrupted working hours. Despite the protection afforded, prolonged use of these devices resulted in skin lesions. **Objective:** To identify the main changes in the integrity of the skin of these professionals, triggered by the prolonged use of PPE during the covid-19 pandemic, and to investigate preventive measures and treatments for these occupational injuries. **Method:** Through the narrative review of the literature, through thematic analysis of scientific articles, it was possible to identify the equipment adopted, the main injuries caused by them, in addition to preventive measures and treatments for these damages. **Results:** The aforementioned equipment generated dermatological changes resulting from pressure, friction and alteration of the skin's microclimate, resulting in the breakdown of skin integrity represented by acne, atopic dermatitis, pruritus, rash, pressure marks and ulcers. Among the prevention and treatment measures, the use of adjusted and adequate PPE; use of protective coverings on bony prominences of the face; adequate hydration of the skin; avoid the use of make-up and reinforce the habits of correct skin hygiene. **Conclusion:** In-depth research on this topic is essential, as the health status of professionals directly interferes with serving the population, as well as health education actions so that workers recognize the risks inherent in their work activities.

**Keywords:** Healthcare professional. Individual protection equipment. Dermal Injury. Covid-19.

## 1 INTRODUÇÃO

No fim do ano de 2019, um surto de pneumonia até então desconhecida surgiu na cidade de Wuhan-Hubei, na China (DE SOUZA et al., 2021). Posteriormente, o agente etiológico foi identificado como um novo tipo de beta-coronavírus, o SARS-CoV-2 (LI et al., 2020; PONTES et al., 2022), responsável pelo quadro clínico de síndrome respiratória aguda grave, denominada de covid-19 (GIRONDI et al., 2020).

Devido a sua alta transmissibilidade, espalhou-se rapidamente em mais de duzentos países resultando numa emergência de saúde pública mundial ou pandemia de covid-19 (DONG; DU; GARDNER, 2020). No Brasil, o primeiro caso foi confirmado em 26 de fevereiro de 2020 e, em 17 de março do mesmo ano, a primeira morte pela doença (AMARAL; BITARÃES; AMARO, 2022).

Por tratar-se de enfermidade com quadro clínico amplo, desde casos assintomáticos até insuficiência respiratória grave, e transmissão altamente contagiosa através do contato direto entre pessoas e por gotículas respiratórias de tosse ou espirro contendo vírus (SILVA et al., 2022), a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomendou como medida preventiva a utilização, pelos profissionais de saúde, dos equipamentos de proteção individual (EPIs) durante a assistência direta aos pacientes suspeitos ou com diagnóstico confirmado de covid-19 (AMARAL; BITARÃES; AMARO, 2022).

No entanto, o uso prolongado de EPIs como máscaras, óculos de proteção, protetores faciais e gorros, além da frequente higienização das mãos pelos experts, aumentou a incidência das lesões de pele, determinadas por pressão e representadas por eritemas e úlceras resultantes da compressão intensa e/ou prolongada em combinação com a fricção/cisalhamento da pele, assim como dermatites e dermatoses devido a necessidade de lavagem das mãos e uso de luvas continuamente (GIRONDI et al., 2020; PONTES et al., 2022).

Em face do exposto, o objetivo desta pesquisa foi identificar as principais alterações na integridade da pele dos profissionais de saúde desencadeadas pelo uso prolongado dos equipamentos de proteção

individual durante a pandemia de covid-19 e investigar as medidas preventivas assim como possíveis tratamentos das lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos.

Outrossim, a presente pesquisa justifica-se pelo grande número de profissionais atuantes na linha de frente da pandemia acometidos pelas repercussões dolorosas e desconfortáveis dessas lesões, que geram baixa autoestima ao comprometerem tanto a saúde emocional desses trabalhadores quanto a sua aparência.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de revisão narrativa de literatura através da análise ampla da produção científica existente, sendo apropriada para compreender o desenvolvimento de determinado tema atual sob o ponto de vista teórico ou contextual, mediante a descrição, interpretação, análise crítica e discussão dos estudos já produzidos, permitindo ao pesquisador, em curto espaço de tempo e de forma clara e objetiva, identificar as lacunas a serem preenchidas por novos estudos (BRUM et al., 2015; ROTHER et al., 2007; VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014 ).

Considerando a temática “lesões dérmicas desencadeadas pelo uso prolongado de equipamentos de proteção individual por profissionais de saúde durante a pandemia de covid-19” como questão norteadora desta investigação, foram eleitos os seguintes descritores: lesões dérmicas por pressão, equipamentos de proteção individual, dermatites na pandemia de covid-19, profissionais de saúde e cuidados com a pele, máscaras faciais, eritemas e ulcerações dérmicas, utilizados também na língua inglesa e cruzados entre si, que possibilitaram uma varredura de artigos científicos nas bases de dados do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Scientific Electronic Library (SCIELO), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). As pesquisas foram realizadas em março de 2023, tendo como recorte temporal dezembro de 2019 a fevereiro de 2023.

Os dados obtidos foram inspecionados por meio da análise temática que, segundo Minayo (2007), é definida como a descoberta dos núcleos de sentidos através de um método interpretativo de exame de elementos que compreende as etapas de ordenação dos dados, classificação com a formulação de categorias para a compreensão do texto e o tratamento e interpretação dos resultados obtidos que se articulam ao referencial teórico para responder à questão norteadora.

## 3 RESULTADOS

Através dos descritores eleitos, foram encontradas 33 produções científicas. Destas, selecionou-se 22 artigos científicos que atendiam aos critérios de inclusão: artigos online, gratuitos, disponíveis integralmente na língua portuguesa ou inglesa e com o recorte temporal de 12/2019 a 02/2023. Em seguida, a seleção dos artigos foi realizada pela leitura dos resumos considerando os seguintes critérios de exclusão: artigos que não respondiam à questão norteadora ou os que tratavam parcialmente sobre o assunto. Após o refinamento, 16 estudos foram incluídos nesta revisão de literatura.

Em suma, a partir da análise dos artigos identificou-se três núcleos temáticos nos quais as publicações foram agrupadas: Medidas preventivas adotadas contra a contaminação por SARS-CoV-2 entre os profissionais de saúde; Lesões dérmicas relacionadas ao uso prolongado de EPIs e higienização frequente das mãos pelos profissionais de saúde; Prevenção e tratamento das lesões dérmicas resultantes do uso prolongado de EPIs e higienização frequente das mãos por estes profissionais.

### **3.1 Medidas preventivas adotadas pelos profissionais de saúde contra a contaminação por SARS-CoV-2.**

Caracterizada como pandemia pela OMS, a covid-19 se disseminou rapidamente pelo mundo devido a alta transmissibilidade do SARS-CoV-2, a qual ocorre através da liberação, por pessoas infectadas, de gotículas contendo o vírus e a absorção destas por indivíduos sadios através das vias aéreas ou no contato direto com a boca, nariz e olhos após tocar superfícies contaminadas (LUZ; NORONHA; NAVARRO, 2020).

Sendo assim, essa rápida propagação do vírus trouxe mudanças profundas nas rotinas de proteção da saúde da população, incluindo o isolamento social, higienização frequente das mãos e uso de equipamentos de proteção individual. Neste contexto, a OMS divulgou recomendações relacionadas aos meios de transmissão viral e proteção da sociedade em geral, mas também quanto à atuação dos profissionais de saúde que deveriam utilizar EPIs específicos para a proteção contra o SARS-CoV-2 (DE SOUZA et al., 2021; PONTES et al., 2022).

Dessa forma, os profissionais de saúde foram obrigados a usar equipamentos de proteção individual facial por várias horas em todos os dias de trabalho. Porém, vários estudos demonstraram que o uso prolongado destes EPIs resultaram no agravamento de doenças crônicas de pele, como acne e dermatite atópica, além de reações cutâneas adversas como prurido, erupção cutânea, marcas de pressão e úlceras (SKIVEREN et al., 2022).

Apesar da OMS reconhecer a necessidade da utilização de máscaras em ambientes hospitalares, o órgão recomendou que sua aplicação não ultrapassasse quatro horas devido ao desconforto prolongado e riscos ocupacionais relacionados (PONTES et al., 2022; WHO, 2020). Por outro lado, foi grande a repercussão da pandemia para os profissionais da saúde, que passaram a enfrentar longas jornadas ininterruptas de trabalho inclusive para suprir o absenteísmo dos trabalhadores infectados e suprir a alta demanda assistencial (GEFEN; OUSEY, 2020).

Diante desse novo cenário, a necessidade de uso contínuo de EPIs como luvas, óculos, máscaras, gorros e aventais, por longos períodos e sem respeitar medidas de prevenção, somada à higienização e antissepsia frequente das mãos, determinou o surgimento de alterações dermatológicas em decorrência de fatores de riscos externos como a pressão, fricção e alteração do microclima da pele, resultando na quebra da integridade deste órgão (PONTES et al., 2022; WHO, 2020).

Luz, Noronha e Navarro (2020) reforçam que na literatura não há estudos com boa evidência sobre as lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos, isto porque o profissional utiliza esses equipamentos apenas em momentos nos quais está diretamente prestando assistência para determinados cuidados ao paciente, representando alguns minutos, e posteriormente esses equipamentos são retirados. Porém, diante da pandemia por covid-19, o momento de desparamentação foi o de maior risco para o profissional contaminar-se, assim, a retirada dos EPIs deu-se de 4 a 8 horas com uso direto dos equipamentos, principalmente máscaras.

### **3.2 Lesões dérmicas relacionadas ao uso prolongado de EPIs e higienização frequente das mãos pelos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19**

A pele atua como barreira protetora contra agentes externos ofensivos, sendo constituída por três

camadas denominadas de epiderme (camada externa responsável pela renovação celular, pigmentação, defesa imunológica e controle hídrico), derme (camada intermediária inervada e vascularizada responsável pela nutrição, resistência e elasticidade da pele) e hipoderme (camada mais profunda com função de reserva energética, proteção contra choques mecânicos, isolamento térmico e conexão entre a pele com músculos e ossos) (VIDAL YUCHA; TAMAMOTO; KAPLAN, 2019).

Segundo Girondi et al. (2020), as lesões por pressão relacionadas aos dispositivos médicos são decorrentes da compressão secundária ao uso de dispositivos projetados e aplicados para fins diagnósticos e/ou terapêuticos, sendo o tempo de exposição um dos fatores de risco mais significativo para o seu desenvolvimento por profissionais de saúde.

Di Piero, Pontes e Cardinelli (2021) complementam que as regiões mais afetadas por estas lesões são as áreas das gibas nasais por causa haste metálica de fixação da máscara, áreas de contato superior desta (áreas zigomáticas), áreas de contatos laterais dos elásticos de fixação do referido equipamento (regiões malares e orelhas) e as áreas resultantes das alterações do microclima da pele sob este dispositivo.

Neste contexto, estudos recentes revelam que o uso diário de máscaras faciais, por no mínimo 6 horas/dia, pode alterar o microclima da pele através do aumento de temperatura, calor e perda de água transepidermica, resultando em pH elevado, vermelhidão da pele e maior secreção de sebo na região de uso da máscara, incluindo a bochecha e área perioral que, juntamente com a pressão local e fricção próximo ao ajuste da máscara, podem induzir dermatite de contato irritante ou agravamento e/ou exacerbação de dermatoses endógenas, como acnes ou rosáceas (SKIVEREN et al., 2022).

Além disso, o desconforto no uso de máscaras foi ainda maior nos centros de terapia intensiva devido aos longos períodos de utilização no atendimento a pacientes graves com covid-19 (SPADOTTO et al., 2022). Porém, além do tempo de exposição, é preciso considerar também a região na qual se utiliza o equipamento, a pressão exercida pelo mesmo na pele e o tipo de material do qual é composto, pois pode ser muito rígido ou causar reações alérgicas (GHEISARI et al., 2020).

Apesar da alta prevalência de reações cutâneas adversas, muitos profissionais de saúde não buscaram atendimento médico, possivelmente porque já apresentavam problemas de pele pré-existentes e estavam familiarizados com o manejo da pele, ou seus sintomas foram apenas leves ou considerados inevitáveis (SKIVEREN et al., 2022).

Vale ressaltar que a proteção do trabalhador quanto às lesões dérmicas perpassa o aspecto meramente estético, pois as alterações na pele do profissional de saúde são portas de entrada para outras infecções virais, fúngicas ou bacterianas adquiridas no ambiente hospitalar, o que sugere microrganismos com maior resistência aos tratamentos atuais (LUZ; NORONHA; NAVARRO, 2020).

### **3.3 Prevenção e tratamento das lesões dérmicas resultantes do uso prolongado de EPIs e higienização frequente das mãos pelos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19.**

Simultaneamente à pandemia da covid-19, o surto de casos relacionados às lesões dérmicas, principalmente entre trabalhadores da saúde que atuavam na linha de frente da assistência, ocasionado pelo uso prolongado dos EPIs e frequente lavagem das mãos, elevou a demanda de pacientes na busca por produtos para solucionar estes problemas. Neste contexto, como alternativa econômica e não invasiva, aumentou a procura por tratamentos de uso tópico, contendo ingredientes calmantes, hidratantes, antioxidantes, com

função de uniformizar a camada e o tom da pele, restaurar a barreira cutânea e renovar as células (CHEN e COLACITE, 2022).

Sendo assim, especialistas recomendaram a limpeza facial com limpadores ou água e sabão ao longo de cada turno de trabalho. Apesar disto, os surfactantes presentes no sabonete podem causar rigidez, ressecamento, dano à barreira da pele, eritema, irritação e coceira. Dessa forma, produtos de limpeza com pH neutro ou ácido, próximo ao pH normal do estrato córneo, podem ser menos prejudiciais à pele do que sabonetes que têm pH básico, que são mais abrasivos. Além do mais, deve-se evitar a aplicação de maquiagem pois pode obstruir os poros da pele e atuar como gatilho para reações cutâneas adversas durante o uso de máscaras (SKIVEREN et al., 2022).

Além disso, as inovações e avanços biotecnológicos na cosmetologia permitiram que as indústrias cosméticas descobrissem, desenvolvessem e produzissem variados componentes e formulações fundamentais para o desenvolvimento de ingredientes ativos, com ação renovadora celular, para prevenção e combate ao envelhecimento, tratamento de melasmas, espinhas, acne, rosáceas, dermatites, dentre outros distúrbios relacionados à pele (GOMES et al., 2020).

Nesta perspectiva, uma das propostas de tratamento dessas lesões é a inserção do uso tópico de ácidos fermentados no cuidado diário da pele, tal como os alfa-hidroxiácidos, que são ativos multifuncionais, os quais promovem hidratação e esfoliação química, renovando as células e reconstruindo a camada da pele, sendo indicados para todos os tipos (CHEN e COLACITE, 2022).

Galetto et al. (2019) afirmam que o uso de EPIs é de suma importância para preservação da saúde ocupacional dos profissionais da saúde durante pandemia e Girondi et al. (2020) complementam que medidas de prevenção simples podem evitar o surgimento das lesões por pressão relacionadas a dispositivo médico como:

- Manter a pele limpa e seca antes da aplicação do EPI;
- Utilizar o EPI adequado ao tamanho do profissional;
- Seguir as instruções do fabricante acerca do uso do EPI;
- Evitar adaptações inadequadas;
- Reduzir os fatores de risco com a remoção do uso do EPI a cada 2 horas;
- Hidratar a pele sempre antes e após a jornada de trabalho.

Ademais, Luz, Noronha e Navarro (2020) recomendam alimentação saudável e hidratação frequente com ingestão de água para manter a pele mais forte e resistente; uso de cremes ou protetores que reduzam a oleosidade excessiva da pele, assim como o cisalhamento e a transpiração; uso de curativos preventivos finos que não deixem brechas entre o EPI e a pele, e que não sejam traumáticos na retirada. Ao mesmo tempo, não recomendam a hidratação tópica excessiva nem o uso de produtos oleosos.

Para manter a máscara por mais tempo, os profissionais utilizaram, como interface das máscaras, barreiras de proteção como espumas de poliuretano, silicone e hidrocolóides para diminuição da pressão e minimização do desconforto em proeminências ósseas, principalmente no nariz e osso zigomático (SPADOTTO et al., 2022).

No entanto, estas barreiras devem ser utilizadas adequadamente para não deixar brechas que dificultem a vedação das máscaras, comprometendo a eficácia do EPI ao tempo em que deve-se ter cuidado na hora de retirar as coberturas do tipo adesivas para não lesionar a pele (DE SOUZA et al., 2021). Ademais, produtos à base de derivados de petróleo, a exemplo da vaselina e óleo mineral, devem ser evitados porque podem facilitar o deslizamento da máscara afetando a sua função protetora contra o vírus (GIRONDI et al., 2020).

No campo institucional, as ações de educação em saúde do trabalhador são essenciais para que todos os profissionais controlem os fatores de risco e identifiquem precocemente as lesões associadas ao uso de EPIs (PONTES et al., 2022). Para tanto, o ministério do trabalho exige que os empregadores forneçam os equipamentos adequados para mitigar os riscos aos quais os profissionais estão expostos e que realizem treinamentos contínuos sobre como utilizar corretamente esses dispositivos (SALOMÉ e PONTES, 2021).

Finalmente, recomenda-se a realização do autoexame periódico da pele, mediante inspeção ocular e palpação, antes e após a jornada de trabalho, tornando mais fácil o manejo das alterações dermatológicas e evitando possíveis complicações (GIRONDI et al., 2020).

#### 4 CONCLUSÕES

A necessidade de uso contínuo de EPIs por longas horas de trabalho ininterruptas, em decorrência da pandemia de covid-19, acarretou comprometimento da saúde da pele dos profissionais da saúde, implicando no surgimento de lesões resultantes da pressão, fricção e alteração do microclima da pele, ocasionando reações alérgicas, exacerbação de doenças crônicas tegumentares preexistentes e a quebra da integridade da pele.

Diante desse comportamento de risco e ausência de estudos robustos sobre medidas mitigadoras da incidência dessas lesões ocupacionais, foram necessárias ações imediatas de prevenção e tratamento baseadas em orientações gerais como a utilização de EPIs ajustados e adequados para cada profissional; reduzir, quando possível, o uso de EPIs por período prolongado; uso de coberturas protetoras, de fácil remoção, em proeminências ósseas da face; hidratação adequada da pele; evitar o uso de maquiagem; alimentação equilibrada e ingestão de líquidos e hábitos de higienização correta da pele.

Por fim, são imprescindíveis pesquisas aprofundadas sobre essa temática, relevante para a sociedade à medida que o estado de saúde dos profissionais interfere diretamente no atendimento à população, bem como ações de educação em saúde do trabalhador para que este reconheça os riscos ocupacionais inerentes às suas atividades e, assim, possa evitá-los, além da promoção das medidas autocuidado e autoconhecimento.

#### REFERÊNCIAS

AMARAL, G.F.G.; BITARÃES, L.M.B.; AMARO, W.J.D. **O uso dos EPI's durante a pandemia COVID** - desafios do cuidado de enfermagem. 2022. TCC (Graduação) - Curso de Enfermagem, Centro Universitário de Belo Horizonte/UNIBH, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/26083/1/TCC%20parte%20escrita%20.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2023.

BRUM, C.N. et al. Revisão narrativa de literatura: aspectos conceituais e metodológicos na construção do conhecimento da enfermagem. In: LACERDA, M. R.; COSTENARO, R.G.S. (Orgs). **Metodologias da pesquisa para a enfermagem e saúde: da teoria à prática**. Porto Alegre: Moria, 2015.

CHEN, M.; COLACITE, J. Cosmetic biotechnology: Benefits of using fermented dermocosmetics in skin care during the Covid-19/SARS-CoV-2 pandemic. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e567111537503, 2022.

DE SOUZA, K. A. S.; MARQUES DA SILVA, L. T.; MARQUES PEREIRA LIMA, I. P.; COSTA SILVER, T. F.; TENÓRIO XAVIER, F. Lesões em profissionais da saúde por uso prolongado de EPIs durante a pandemia da COVID-19. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - UNIT - ALAGOAS**, v. 6, n. 3, p. 177, 2021.

DI PIERO, K. C.; PONTES, A. R. de S.; CARDINELLI, C. C. Silicon foam in the prevention of pressure injuries by the PFF2 (N95) mask in the Coronavirus pandemic. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e47510515166, 2021.

DONG, E.; DU, H.; GARDNER, L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time. **Lancet Infect Dis**, v. May, n. 20(5), p. 533-534, 2020.

GALETTO, S.G. da S.; NASCIMENTO, E.R.P. do, HERMIDA, P.M.V.; MALFUSSI, L.B.H. de. Medical Device-Related Pressure Injuries: an integrative literature review. **Rev Bras Enferm**, v. Mar, n. 72(2), p. 505–12, 2019.

GEFEN, A; OUSEY, K. Update to device-related pressure ulcers: SECURE prevention. COVID-19, face masks and skin damage. **J Wound Care**, v. May 2, n. 29(5), p. 245-259, 2020.

GHEISARI, M.; ARAGHI, F.; MORAVVEJ, H.; TABARY, M.; DADKHAHFAR, S. Skin reactions to non-glove personal protective equipment: an emerging issue in the COVID-19 pandemic. **J Eur Acad Dermatol Venereol**, v. Jul, n. 34(7), p. e297-e298, 2020.

GIRONDI, J.B.R.; DI PIERO, K.C.; OLIVEIRA, C.F.; ROSA, C.R.; SANTOS, L.A.; NOGUEIRA, G.A. Lesões por pressão relacionadas a equipamentos de proteção individual em instituições de longa permanência. **ABEn, Série Enfermagem e Pandemias**, n.2, p. 116-121, 2020.

GOMES, C.; SILVA, A.C.; MARQUES, A.C.; SOUSA LOBO, J.; AMARAL, M.H. Biotechnology Applied to Cosmetics and Aesthetic Medicines. **Cosmetics**, v. 7, n. (2), p. 33, 2020.

LI, Q.; GUAN, X.; WU, P.; WANG, X.; ZHOU, L.; TONG, Y.; REN, R.; LEUNG, K.S.M.; LAU, E.H.Y.; WONG, J.Y.; XING, X.; XIANG, N.; WU, Y.; LI, C.; CHEN, Q.; LI, D.; LIU, T.; ZHAO, J.; LIU, M.; TU, W.; CHEN, C.; JIN, L.; YANG, R.; WANG, Q.; ZHOU, S.; WANG, R.; LIU, H.; LUO, Y.; LIU, Y.; SHAO, G.; LI, H.; TAO, Z.; YANG, Y.; DENG, Z.; LIU, B.; MA, Z.; ZHANG, Y.; SHI, G.; LAM, T.T.Y.; WU, J.T.; GAO, G.F.; COWLING, B.J.; YANG, B.; LEUNG, G.M.; FENG, Z. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. **N Engl J Med**, v. Mar26, n.382(13), p.1199-1207, 2020.

LUZ, A. R.; NORONHA, R. M. de; NAVARRO, T. P. COVID – 19: medidas de prevenção de lesão por pressão ocasionadas por equipamentos de proteção individual em profissionais da saúde. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, p. e-020011, 2020.

MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: **Hucitec**; 2007. p. 205.

PONTES, A. R. de S.; CARDINELLI, C. C.; PAULA, J. F. dos S.; DI PIERO, K. C. Changes in skin integrity due to the use of personal protective equipment in health professionals working in the COVID-19 pandemic in a university hospital: retrospective study. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e55911427747, 2022.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, 2007.

SALOMÉ, G. M.; PONTES, B. C. D. LESÕES POR PRESSÃO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 15, n. 1, jan. 2021.

SILVA, L.F.M.D.; ALMEIDA, A.G.A.; PASCOAL, L.M.; SANTOS NETO, M.; LIMA, F.E.T.; SANTOS, F.S. Skin injuries due to Personal Protective Equipment and preventive measures in the COVID-19 context: an integrative review. **Rev Lat Am Enfermagem**, v. Apr 20, n. 30, p. e3551, 2022.

SKIVEREN, J.G.; RYBORG, M.F.; NILAUSEN, B.; BERMARK, S.; PHILIPSEN, P.A. Adverse skin reactions among health care workers using face personal protective equipment during the coronavirus disease 2019 pandemic: A cross-sectional survey of six hospitals in Denmark. **Contact Dermatitis**, v. Apr, n. 86(4), p. 266-275, 2022.

SPADOTTO, S. de F.; VELOZO, B.C.; SERAFIM, C.T.R.; CYRINO, C.M.S.; ABBADE, L.P.F.; NUNES, H.R. de C.; NOVELLI E CASTRO, M.C.; VOCCI, M.C. Lesões por pressão relacionadas ao uso de máscaras N95 na pandemia por COVID-19. **Nursing**, v. 25, n. 287, p. 7606–7617, 2022.

VIDAL YUCHA, S.E.; TAMAMOTO, K.A.; KAPLAN, D.L. The importance of the neuro-immuno-cutaneous system on human skin equivalent design. **Cell Prolif**, v. Nov, n. 52(6), p. e12677, 2019.

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista de Diálogo Educacional**, v. 14, n. 41, p. 165-189, 2014.

World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance. Genebra: WHO; 2020a. Disponível em: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE\\_use-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPPE_use-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 17 mar. 2023.