

Universidade Federal de Juiz de Fora  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem  
Mestrado em Enfermagem

Giovana Caetano de Araujo Laguardia

**Controle de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a  
pandemia da covid-19: revisão de escopo**

Juiz de Fora  
2022

Giovana Caetano de Araujo Laguardia

**Controle de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a  
pandemia da covid-19: revisão de escopo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial para Qualificação da Dissertação. Área de concentração: Cuidado em Saúde e Enfermagem. Linha: Tecnologia e Comunicação no cuidado em saúde e Enfermagem.

Orientador: Prof. Dr. Fábio da Costa Carbogim

Juiz de Fora

2022

Laguardia, Giovana Caetano de Araujo.

Controle de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19 : revisão de escopo / Giovana Caetano de Araujo Laguardia. -- 2022.

75 f. : il.

Orientador: Fábio da Costa Carbogim

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2022.

1. Aerossóis. 2. Centro Cirúrgico. 3. Procedimento Cirúrgico. 4. Controle de Infecção. 5. Covid-19. I. Carbogim, Fábio da Costa, orient. II. Título.

**Giovana Caetano de Araujo Laguardia**

**Controle de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia de COVID -19: revisão de escopo**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Aprovada em 24 de fevereiro de 2022.

**BANCA EXAMINADORA**

**Profº Drº Fábio da Costa Carbogim - Orientador**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Profº Drº Patrícia Peres Oliveira**  
Universidade Federal de São João del-Rei

**Profº Drº Luciane Ribeiro de Faria**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

**Profº Drº Larissa Bertacchini de Oliveira**  
Universidade de São Paulo

**Profº Drº Ricardo Bezerra Cavalcante**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

Juiz de Fora, 10/02/2022.



Documento assinado eletronicamente por **Fabio da Costa Carbogim, Coordenador(a)**, em 24/02/2022, às 15:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luciane Ribeiro de Faria, Professor(a)**, em 24/02/2022, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Peres de Oliveira, Usuário Externo**, em 25/02/2022, às 08:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uffj ([www2.ufff.br/SEI](http://www2.ufff.br/SEI)) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0675008** e o código CRC **F4D30CC9**.

Dedico este trabalho aos meus pais, Maria Aparecida e Osvaldo (in memoriam),  
meu filho, Nicolás, e ao meu marido, Márcio.

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela vida e oportunidade de recomeçar todos os dias. À minha tão amada mãe, Maria Aparecida, pelo exemplo de amor à vida e resiliência que me inspira a dar o melhor de mim aos meus pacientes. Te amo! Ao meu pai, Osvaldo (in memoriam), que foi o melhor pai que podia ser, sou grata por ser sua filha e tenho certeza de que está orgulhoso de mim e me acompanha de onde estiver. Te amo! Ao Márcio, meu marido e amigo, pelo seu esforço em compreender minhas escolhas e apoiar-me. Amo você! Ao meu filho, Nicolás, o maior amor que eu já experimentei! Obrigada, filho, por torcer por minhas conquistas e se alegrar com elas, por me incentivar a ser hoje melhor que ontem, por trazer leveza e amor aos meus dias. Mamãe te ama! Aos meus irmãos, Kyvia e Giovani, amo vocês! Aos meus tios Rogério e Nini por terem sempre acreditado em mim e se alegrarem com minhas conquistas, amo vocês! À minha prima Livinha (in memoriam) pela honra de ter convivido com você e aprender tanto sobre inocência! Amo tanto! Aos meus amigos por me ajudarem a vencer mais esta etapa da vida. Minha gratidão aos amigos que percorreram esse caminho comigo, Janaína, Maria Amélia, Darla Tormem e Poliana Novais. Nossa caminhada nem sempre foi tranquila, mas a amizade nos tornou mais fortes. Agradeço aos colegas de mestrado, foram tantas alegrias, tristezas, incertezas e emoções, mas estávamos sempre presentes para nos ajudarmos, que turma linda! Vencemos! Aos colegas do Departamento de Clínicas Especializadas (DCE- PAM Marechal), na pessoa da Enfermeira Alvanir, que confiou em mim e me possibilitou um mundo de aprendizados. Gratidão! Aos professores que me incentivaram a ingressar no mestrado e que acreditaram em mim muito mais que eu mesma: Profa. Dra. Nádia Sanhudo, Profa. Dra. Marluce Godinho, Prof. Dr. Fábio da Costa Carbogim. À Profa. Dra. Zuleyce Lessa por ter iniciado esse caminho comigo e pela amizade. Ao meu orientador, Prof. Dr. Fábio Carbogim, por ter me acolhido com tanto carinho e disponibilidade. Professoras Doutoras Hérica Dutra e Fabíola Fortes, não tenho palavras para agradecer sua compreensão e maestria para conduzir-nos ao aprendizado de novas metodologias, acolhendo-nos com o coração. Posso dizer com tranquilidade, o mestrado não foi sofrido! Profa. Dra. Thaís Amorim, você é luz! Quanta ciência e sensibilidade em suas palavras, com você, eu descobri a profissional que eu queria ser, obrigada por tanto! Agradeço à Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora, representada pelo diretor, Prof. Dr. Marcelo da Silva Alves, e

pelo coordenador do mestrado, Prof. Dr. Fábio da Costa Carbogim, e a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pela competência e responsabilidade em compartilhar os conhecimentos. Aos membros da Banca Examinadora pela disponibilidade e por contribuírem para o aprimoramento deste estudo.



## **Agradecimentos especiais**

Ao Prof. Dr. Fábio da Costa Carbogim, quem diria que, após anos de amizade, a vida nos reservaria tamanha surpresa. Daquela cadeira de cursinho há anos a colegas de profissão, professor-aluna e orientador- orientanda. Como sou grata a Deus por você ter me acolhido e por transmitir tranquilidade e sensatez durante esse percurso. Eu digo sempre: nessa relação, orientando-orientador, alguém tem que ser sensato, e, sem dúvidas, você o fez com brilhantismo. Sou profundamente grata por sua empatia e compreensão em um dos momentos mais difíceis da minha vida. Desculpe-me se, por alguns momentos, eu deixei a desejar, não fui a orientada que você merece, nada acontece por acaso, né? Obrigada pela amizade, pelo incentivo e pela parceria, que venham outras!

## RESUMO

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou o coronavírus 2019 ou covid-19 como doença pandêmica e de emergência em saúde pública. O conhecimento em construção sobre a patogenicidade e transmissibilidade do vírus Sars-CoV-2 tem exigido respostas rápidas dos sistemas de saúde, com base nesse cenário. Nesse sentido, foi realizada uma revisão de escopo com o objetivo de mapear as estratégias técnicas e gerenciais para manejo e redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19. Foi adotada a metodologia *Joanna Briggs Institute* (JBI) para revisão de escopo, com documentos indexados nas bases de dados Medline, BVS, Cinahl, Biblioteca Cochrane, Embase, Scopus e *Web of Science*, publicados na íntegra em português, inglês ou espanhol, entre dezembro de 2019 e julho de 2021. Foram incluídos estudos provenientes de revistas acadêmicas indexadas e protocolos publicados por associações acadêmicas que envolvam recomendações em saúde sobre procedimentos técnicos e gerenciais para manejo e redução de produção de partículas aéreas de pacientes infectados pelo Sars-CoV-2. Foram excluídos estudos que não contivessem informações sobre manejo de partículas aéreas (gotícula ou aerossol) ou que não estivessem relacionados à assistência à saúde no centro cirúrgico. Resultados: dos estudos analisados na íntegra, foram selecionados 18 trabalhos, que tiveram seus resultados categorizados em: recomendações para o ambiente; recomendações para a equipe e recomendações para técnica/procedimento cirúrgico. Conclusão: as evidências sobre o manejo e a redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos se sustentam em recomendações relacionadas ao ambiente do centro cirúrgico, à equipe multiprofissional e ao procedimento cirúrgico. As implicações da pesquisa para a prática de enfermagem relacionam-se à produção de um mapa de recomendações para controle de produção de partículas nas atividades do centro cirúrgico e na proteção da equipe.

Palavras-chave: Aerossóis; Centro Cirúrgico; Procedimento Cirúrgico; Controle de Infecção; Covid-19; Sars-CoV-2.

## ABSTRACT

In March 2020, the World Health Organization declared coronavirus 2019, or COVID-19, as a pandemic and public health emergency. The growing knowledge about the pathogenicity and transmissibility of the Sars-CoV-2 virus has required rapid responses from health systems, based on this scenario. In this sense, a scope review was carried out in order to map the technical and managerial strategies for handling and reducing the production of airborne particles in surgical procedures during the Covid-19 pandemic. The *Joanna Briggs Institute* (JBI) methodology for scope review was adopted, with documents indexed in the MEDLINE, BVS, CINAHL Cochrane, Embase, Scopus and Web of Science databases, published in full in Portuguese, English or Spanish, between December 2019 and July 2021. Studies from indexed academic journals and protocols published by academic associations involving health recommendations on technical and managerial procedures for handling and reducing the production of airborne particles from patients infected with Sars-CoV-2 were included. Studies that did not contain information on the management of airborne particles (droplet or aerosol) or that were not related to health care in the operating room were excluded. Results: Of the studies analyzed in full, 18 works were selected and their results were categorized into: recommendations for the environment; recommendations for the team and recommendations for technique/surgical procedure. Conclusion: the evidence on the management and reduction of air particle production in surgical procedures is supported by recommendations related to the operating room environment, the multidisciplinary team and the surgical procedure. The implications of the research for nursing practice are related to the production of a map of recommendations for controlling the production of particles in the activities of the operating room and in protecting the team.

Keywords: Aerosols; Surgery Center; Surgical procedure; Infection Control; Covid-19; Sars-CoV-2.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Principais epidemias/pandemias.....	21
Quadro 2	Fonte de informação/estratégia de busca.....	32
Figura 1	Fluxo da informação com as diferentes fases de uma revisão, segundo recomendação Prisma ScR.....	37
Quadro 3	Compilação dos resultados correspondentes aos estudos selecionados.....	38
Gráfico 1	Frequência dos estudos de acordo com a Base de Dados.....	47
Gráfico 2	Tipos de cirurgias/ procedimentos realizados nos estudos selecionados.....	47
Figura 2	Nuvem de palavras dos termos mais frequentes nas recomendações encontradas nos estudos selecionados.....	48
Quadro 4	Principais recomendações encontradas nos estudos selecionados..	49
Quadro 5	Total de estudos recuperados e excluídos em cada base de dados..	68
Quadro 6	Distribuição dos estudos selecionados para leitura na íntegra.....	68
Quadro 7	Distribuição dos artigos excluídos após a leitura na íntegra.....	68

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C.	Antes de Cristo
d.C.	Depois de Cristo
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
HCoV	Coronavírus Humano
JBI	<i>Joanna Briggs Institute</i>
Mers	Síndrome Respiratória do Oriente Médio
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PFF2	Peça Facial Filtrante
PGA	Procedimento Gerador de Aerossol
RNA	Ácido ribonucleico
Sars	Síndrome Respiratória Aguda
Sars-Cov -	Síndrome Respiratória Aguda Coronavírus
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
ULPA	Ultra-low Penetration Air

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>18</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>19</b>
3.1	PANDEMIAS AO LONGO DA HISTÓRIA .....	19
3.2	CORONAVÍRUS .....	24
3.3	CENTRO CIRÚRGICO .....	25
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>26</b>
4.1	REVISÃO DE ESCOPO .....	26
4.2	PROTOCOLO DE REVISÃO DE ESCOPO.....	27
4.3	DELINEAMENTO .....	28
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO .....	30
4.5	ESTRATÉGIA DE PESQUISA .....	30
4.6	ESTRATÉGIA DE BUSCA E COLETA DE DADOS.....	30
4.7	SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS.....	34
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>55</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>56</b>
	<b>APÊNDICE A – Controle hospitalar de partículas aéreas dos pacientes infectados pelo Sars-CoV-2: protocolo de revisão de escopo</b> .....	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE B - Descrição dos estudos recuperados e excluídos por base de dados em cada etapa</b> .....	<b>68</b>
	<b>ANEXO A – Declaração PRISMA - PRISMA-ScR</b> .....	<b>69</b>

## APRESENTAÇÃO

Graduada em História pela Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007. Em 2014, retornei a essa casa para recomeçar, ingressei na Faculdade de Enfermagem e me graduei em dezembro de 2018. Ao longo da faculdade, tive professores que fizeram a diferença em minha formação e foram exemplos de dedicação ao outro, com respeito e empatia e conhecedores da ciência.

Certa de que o exercício da enfermagem demanda estudo, disciplina, ciência e dedicação, ao refletir sobre a prática docente comprometida com a qualidade do ensino teórico-prático e após incentivo de vários professores com os quais tive a honra de aprender durante o percurso, decidi participar do processo seletivo para ingresso na pós-graduação *stricto sensu*. No ano de 2019, fui aprovada para o mestrado em enfermagem da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Juiz de Fora.

No decorrer do primeiro semestre de 2020, entre disciplinas obrigatórias e eletivas, leituras e pesquisas, o projeto alinhado e a dissertação iniciada, uma pandemia tomou conta do mundo, e, sem que se soubesse exatamente contra o que o mundo estava lutando, pedia-se o distanciamento social e a lavagem frequente das mãos, além da prática da etiqueta respiratória e uso de máscaras.

Em meio a esse caos, entre as categorias essenciais de trabalho, os profissionais de saúde, principalmente aqueles da linha de frente de combate à covid-19, encontram-se diretamente expostos aos riscos de contaminação, levando um grande número de profissionais a perderem suas vidas para tal doença. Em maio, diante da gravidade do cenário que vinha se desenhando, entendemos a necessidade de mudar o nosso projeto de pesquisa, recomeçando-o do zero.

E, nesse cenário, aguardando a nomeação do concurso no qual fui aprovada para enfermeira da prefeitura municipal de Juiz de Fora, fui chamada para contrato emergencial para trabalhar com covid. Iniciando o contrato em agosto, em setembro, eu pedi para assumir a sala covid devido a minha aproximação com o tema. Quanto aprendido! Fui acolhida pela equipe do PAM Marechal, que brilhantemente exercia, em esquema de rodízio, as demandas pertinentes.

Acolher, agendar teste, fazer a coleta de RT-PCR, encaminhar para o laboratório, acompanhar e passar resultado, tornar a acolher os medos e angústias dos pacientes e dos colegas de trabalho que pouco a pouco foram se tornando

pacientes também. Profissionais de saúde e acadêmicos de instituições diversas, todos apreensivos em relação ao futuro...

Nesse contexto, pude vivenciar a importância dessa relação profissional-paciente. Compartilhei perdas de entes queridos, perda de colegas de trabalho e relatos emocionantes e desesperadores daqueles que perderam seus amores...

Vivencio, atualmente, a alegria daqueles que se vacinaram e a expectativa dos que ainda aguardam uma dose de esperança e fé em dias melhores.



## 1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 iniciou-se trazendo consigo o desafio de enfrentar uma grande pandemia. Os primeiros casos ocorreram na capital da província de Hubei, a cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019, quando houve um surto de pneumonia de causa desconhecida. Em janeiro de 2020, os cientistas isolaram um novo coronavírus que anteriormente era conhecido como 2019-nCoV. A partir de então, passou a ser denominado de síndrome respiratória aguda grave coronavírus (Sars-Cov-2) e, em fevereiro, a Organização Mundial da Saúde nomeou a doença como coronavírus 2019 (covid-19) (PHELAN, 2020).

A identificação do novo coronavírus se deu através de amostras de líquido de lavagem broncoalveolar de um paciente em Hubei, confirmado com pneumonia relacionada ao novo coronavírus. A análise permitiu observar a relação filogenética do novo coronavírus com outros dois já conhecidos, o coronavírus que provoca a síndrome respiratória aguda grave (Sars) e a síndrome respiratória do Oriente Médio (Mers).

Por possuir características comuns a família dos coronavírus, o novo coronavírus foi classificado na linhagem betacoronavírus 2b. Pesquisadores independentes identificaram que o novo coronavírus pertence ao  $\beta$ -coronavírus, com genoma muito próximo ao do coronavírus de morcego. Logo, há forte indicativo de que o morcego seja o hospedeiro natural do vírus (WANG *et al.*, 2020; GUO *et al.*, 2020).

Os coronavírus são divididos em quatro gêneros, sendo o  $\alpha$ - e  $\beta$ -CoV capazes de infectar mamíferos, alguns com baixa patogenicidade ( $\alpha$ -CoVs HCoV-229E, HCoV-NL63,  $\beta$ -CoVs HCoV-HKU1 e HCoV-OC43). Os  $\alpha$ -CoVs causam sintomas respiratórios leves, já os beta-Covs provocam infecções graves do trato respiratório, que podem ser fatais, como infecções provocadas pelo Sars-CoV ou MERS-CoV. (GUO *et al.*, 2020).

O sequenciamento genético do Sars-CoV-2 é altamente compatível com o Bat CoV RaTG13 encontrado no morcego, o que o torna o possível hospedeiro natural de origem do vírus, podendo este ser transmitido por hospedeiros intermediários ainda desconhecidos (GUO *et al.*, 2020).

Ainda que a origem da transmissão esteja sendo pesquisada, as evidências apontam que a disseminação para humanos tenha ocorrido por meio do contato direto

com animais selvagens vendidos ilegalmente no mercado de frutos do mar de Huanan (WANG *et al.*, 2020). Embora as pesquisas apontem a transmissão zoonótica iniciada nesse mercado de frutos do mar, em Hubey, a transmissão pessoa-pessoa também se fez clara, uma vez que muitos pacientes não tiveram relação direta com o mercado (ZHOU *et al.*, 2020).

Mediante o avanço da doença, em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o coronavírus 2019 (covid-19) como doença pandêmica e de emergência em saúde pública. Desde o início do surto, o vírus já infectou mais de 196.553.009 pessoas, com 4.200.412 mortes confirmadas em 216 países ou territórios. Segundo relatório da OMS, do dia 31 de julho de 2021, o número de casos nas Américas é 76.788.166 e 2.003.542 mortes. Desse número, no Brasil, tem-se um total de 19.797.086 casos e 553.179 mortes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021).

A partir de então, foram divulgadas diretrizes provisórias sobre o manejo de pacientes infectados e as precauções necessárias para prevenção. Contudo, o conhecimento em construção sobre a patogenicidade do vírus e o rápido aumento no número de casos da covid-19 na Ásia, Europa e agora na América têm exigido respostas rápidas dos sistemas de saúde, por meio de profissionais qualificados, prontos a tomar decisões, com base em evidências científicas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; BRASIL, 2020).

Nesse sentido, cabe aos serviços de saúde garantir aos seus profissionais equipamentos de proteção individual, estrutura física e orientações protocolares para uma assistência segura à saúde. Logo, torna-se imperativo garantir o emprego de propostas testadas e comprovadas como efetivas para controle da produção de partículas aéreas em procedimentos cirúrgicos, de modo a controlar a disseminação do Sars-CoV-2. Uma pesquisa preliminar do Prospero, Medline, Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas e Banco de Dados JBI de Revisões Sistemáticas e Relatórios de Implementação foi realizada e não foram identificadas revisões sistemáticas atuais ou em andamento sobre o tópico.

Entende-se por partículas aéreas geradas por um paciente a produção de gotículas e/ou aerossóis capazes de carrear patógenos potencialmente infectantes a outros seres humanos com que tiverem contato. As gotículas são maiores que 5µm, permanecem suspensas no ar por curto período de tempo e rapidamente se depositam em superfícies, devido à ação da gravidade. Aerossóis são definidos como

partículas menores ou iguais a 5µm, com capacidade de permanecer suspensos no ambiente por longo período e ser transportados a longas distâncias (CIOFI-SILVA *et al.*, 2016).

Diante desse cenário e da necessidade de proteger as equipes de saúde, algumas medidas de proteção dos trabalhadores estão sendo tomadas e constantemente reavaliadas, como higienização das mãos com solução alcoólica a 70% ou água e sabão, uso de óculos ou protetor facial, máscara cirúrgica, avental impermeável e luvas de procedimento. Para a realização de intubação, aspiração traqueal, ventilação mecânica invasiva ou não invasiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação manual pré-intubação e coletas nasotraqueais, é recomendado o uso de gorro e máscara N95 ou PFF2, uma vez que tais procedimentos geram aerossóis (GALLASCH, 2020).

São recomendadas medidas de controle de infecções para a realização de procedimentos geradores de aerossóis (PGAs) a serem submetidos pacientes suspeitos de síndromes respiratórias, uma vez que alguns procedimentos, como intubação traqueal, estão associados ao maior risco de transmissão de Sars-CoV para os profissionais de saúde. Os PGAs devem ser realizados por profissional mais experiente, em ambiente único e com número mínimo de pessoal, exigindo-se o uso dos equipamentos de proteção individual completo para todos que estiverem dentro da sala (TRAN *et al.*, 2012).

Recente estudo acerca da produção de aerossóis corrobora com o estudo supracitado, reafirmando que tais procedimentos aumentam o risco de contaminação dos profissionais de saúde. Cita ainda a realização da intubação traqueal como um procedimento de maior risco em razão da exposição direta às vias aéreas e potencial tosse do paciente durante a indução (SIMPSON *et al.*; 2020).

Tal preocupação com a exposição dos profissionais tem levado à fabricação de dispositivos de contenção e improvisação de medidas que visem à proteção da equipe, porém muitas não foram testadas, sendo somente avaliadas, o que desperta a falsa sensação de segurança, incidindo no aumento da exposição dos profissionais de saúde. Cabe ressaltar que tais dispositivos de contenção de aerossóis não são recomendados por diretrizes internacionais de equipamentos de proteção individual (EPIs) (SIMPSON *et al.*; 2020).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), em setembro de 2020, as Américas somavam aproximadamente 570 mil profissionais da saúde

doentes e 2,5 mil mortes por covid-19, sendo a região do mundo com maior número de casos entre esses profissionais. Entre os quase 13,5 milhões de casos de covid-19 e 469 mil mortes nesse continente, a força de trabalho que mais sentiu foi aquela que está na linha de frente de combate à pandemia (OPAS, 2020).

Para garantir que exerçam sua função com segurança, faz-se necessário a manutenção de equipamentos de proteção individual e treinamento eficaz de todos no controle de infecções de maneira que não coloquem suas vidas em risco, além de garantia de condições seguras de trabalho e remuneração justa (OPAS, 2020).

Além do uso do EPIs, as medidas de precaução têm sido reavaliadas com frequência (RAMÍREZ; THÉODORE; DANTÉS, 2021, CARBONE *et al.*, 2021). No que se refere ao centro cirúrgico, as cirurgias eletivas foram suspensas até que se vislumbrasse um quadro epidemiológico favorável (SHOPSOWITZ *et al.*, 2021). Entre os procedimentos realizados no centro cirúrgico que oferecem alto potencial para produção de aerossóis, está a intubação e a extubação, ventilação manual das vias aéreas, utilização de eletrocautério e brocas de alta rotação (AAL IBRAHIM *et al.*, 2021). Diante desse contexto, tais medidas foram tomadas a fim de proteger a equipe e os pacientes do alto risco de exposição e contaminação pelo Sars-CoV-2 durante a realização de procedimentos cirúrgicos (CARBONE *et al.*, 2021).

Considerando que a literatura carece de evidências e mapeamento das recomendações, justifica-se a proposta de uma revisão de escopo que tem como objeto mapear as estratégias técnicas e gerenciais para manejo e redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19.

## 2 OBJETIVOS

Nesta seção estão apresentados os objetivos deste trabalho.

### 2.1 OBJETIVO GERAL

- Apresentar as principais estratégias técnicas e gerenciais para manejo e redução da produção de partículas aéreas geradas por pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elencar as estratégias adotadas em procedimentos cirúrgicos que foram testadas para o controle da disseminação do Sars-CoV-2;
- Sumarizar os resultados apresentados nos estudos selecionados;
- Identificar as principais lacunas das pesquisas existentes.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

De modo a aprofundar o conhecimento acerca da temática elegida para essa dissertação, buscou-se construir essa seção abordando os tópicos referentes as pandemias ao longo da história, coronavírus e centro cirúrgico.

#### 3.1 PANDEMIAS AO LONGO DA HISTÓRIA

A história, no decorrer dos séculos, testemunhou, por diversas vezes, o adoecimento e a morte em povoados e cidades quase dizimadas por pestes e doenças que por vezes eram associadas a castigos ou benesses divinas (UJVARI, 2020; RICON-FERRAZ, 2020).

Os gregos atribuíam a cura das doenças ao deus Asclépio, filho do deus Apolo, que enviava as doenças. Acreditavam que Asclépio possuía vasto conhecimento sobre o poder das plantas medicinais e nada como um deus para curar uma doença infecciosa enviada por outro deus. O culto a ele se estendeu por quase mil anos, tendo seu apogeu no século III a.C., sendo fechados em 335 d.C. no Império Romano, por bula do imperador Constantino (UJVARI, 2020).

Ainda no século VI a.C., aliado ao crescimento econômico da cidade grega Mileto, ao surgimento da filosofia e ao estudo da matemática, grandes pensadores despontavam na tentativa de interpretar a natureza, observando-a e empregando a razão para sua compreensão para além das explicações mitológicas (UJVARI, 2020).

Hipócrates, no século V a.C., traz em suas obras a premissa de que haveria uma explicação racional para todos os males baseada em elementos constitutivos. Logo, inferia que, se a natureza era constituída por quatro elementos, seria o homem constituído por quatro substâncias ou humores. Por tal teoria, Hipócrates é considerado o pai da medicina moderna e sua obra orientou ações médicas até o século XIX (CZERESNIA, 1997; UJVARI, 2020).

Essas substâncias ou humores estariam associadas aos elementos da natureza, cada humor predominava em uma estação do ano, bile amarela (fogo, verão), bile negra (terra, outono), sangue (ar, primavera) e a fleuma (água, inverno). Segundo a teoria dos humores, o estado de saúde é determinado pela proporção exata e perfeita da mistura dos mesmos, desde que tal equilíbrio não fosse alterado por causas externas ou internas, mas, se o fosse, ele teria a tendência natural de

curar-se uma vez que a natureza encontra meios para restaurar a harmonia anterior (BARROS, 2002; REZENDE, 2009).

Ao pensar as pandemias ao longo da história e a forma como os povos e pensadores viam esses acontecimentos, compreende-se que a sua interpretação e conhecimento acerca das causas e tratamentos também foram se modificando (UJVARI, 2020; FERRAZ, 2020).

Antes de tratar especificamente das principais pandemias da história, faz-se necessário apresentar a etiologia de alguns termos. O termo grego *epidemos* referia-se aos indivíduos que não moravam nas *polis*, mas que permaneciam um tempo. *Endemos* designava os habitantes do local. As doenças infecciosas de surgimento súbito e grande acometimento populacional eram comparadas por Hipócrates com epidemos, uma vez que não eram naturais da região (UJVARI, 2020). “Sob o ponto de vista etimológico, o termo “epidemia” designa uma doença que se abate sobre o povo. Caracteriza-se por ser imprevisível, incontável, evidenciar a fragilidade e inoperância do ser humano” (FERRAZ, 2020, p. 1).

O termo pandemia é utilizado quando uma epidemia atinge outras regiões, países e continentes, decorre de mutações genéticas que tornam os vírus capazes de atingir o homem, podendo ser letais (UJVARI, 2012). A etimologia desse termo se origina do grego *pandemos*, “de todas as pessoas”, “sinônimo de um surto da doença de extensa destruição geográfica” (FERRAZ, 2020, p. 2).

O encurtamento das distâncias decorrente do eficiente sistema de transporte do Império Romano possibilitou também a disseminação de microrganismos entre continentes, as epidemias passaram então a percorrer áreas extensas. Assim se tem a ocorrência das pandemias (UJVARI, 2020). Segue o quadro abaixo com um breve histórico das principais epidemias/pandemias no mundo.

Quadro 1 – Principais epidemias/pandemias

Ano/Século	Nome (causa)	Região	Número de mortes
430 a.C. Séc. V-IV a.C.	Peste de Atenas (febre tifoide?)	Grécia (Etiópia, Egito e Líbia, porto de Pireu).	¼ do exército (± 1.500 homens)
79 d.C. Séc. I d.C.	Pestes Romanas (malária ou antrax)	Egito, Mesopotâmia, Norte da Grécia e Itália.	
165-180 d.C. Séc. II d.C.	Peste Antonina/ Peste de Galeno (varíola)	Todo Império Romano, Grécia, Egito, Ásia Menor e Síria.	¼ a 1/3 da população italiana
250 d.C. Séc. III d.C.	Peste de Cipriano (varíola/sarampo?)	Etiópia, Alexandria, Roma, Egito e Cartago, até a atual Escócia.	5 mil/dia
542 d.C. Séc. VI d.C.	Peste Bubônica/ Peste de Justiniano (Yersinia pestis)	Pelúcio, Constantinopla, leste romano, Síria, Pérsia, Itália, norte da África e sul da França	5 a 10 mil/dia 300 mil/ano
1348 – 1536 Séc. XIV/XVI d.C.	Peste Negra (Yersinia pestis)	Origem na Colônia de Caffa (Crimeia) ou no Extremo Oriente, Ocidente Chipre, os países da costa mediterrânea, Inglaterra, França, Bélgica, Sevilha, Itália, Barcelona, Londres, Nápoles.	
Século XV – XVIII	Sífilis	Áfricas, Ásia, Europa, Oceania e América.	
1663 d.C. Século XVII- XVIII	Peste Negra (Yersinia pestis)	Alemanha, Áustria, Balcãs, Turquia, Suíça, Sevilha, Itália, Barcelona, Londres, Nápoles, Marselha	± 500 mil pessoas
Séculos XVI- XVIII	Gripe, Varíola, Febre Amarela e Sarampo.	Américas	
1852-1860 Século XIX	Cólera	Índia, Ásia, Europa, América do Norte, América do Sul e África	1 milhão de pessoas



1889-1890 Século XIX	Gripe Russa (Influenza H3N8)	Mundial	Mais de 1 milhão de pessoas
1910-1911 Século XX	Cólera	Oriente Médio. África Norte, Leste da Europa e Índia	800 mil pessoas
1918-1920 Século XX	Gripe Espanhola (Influenza H1N1)	Mundial	50-100 milhões de pessoas
1957-1958 Século XX	Gripe Asiática (Influenza A H2N2)	China, Cingapura, Hong Kong, Estados Unidos da América	1,2 a 2 milhões de pessoas
1980- Século XX	HIV – SIDA	Mundial	36 milhões de pessoas são portadores de HIV
2002	SARS	Guangdong (China), América do Norte e Sul e Europa, atingindo 29 países e regiões.	
2009	H1N1	Mais de 30 países	
2012	Síndrome respiratório do Médio Oriente (MERS-CoV)	Arábia Saudita	
2019	SARS-COV-2	Mundial	3.840.223*

Fonte: elaborado pela autora (2021).

\*Dados da OMS em 19/06/2021.

No ano de 79 d.C., uma pandemia, proveniente do Egito, supostamente provocada pelo anthrax ou malária, devastou povoados habitados desde a Mesopotâmia, Itália e atingiu o norte da Grécia (FERRAZ, 2020; UJVARI, 2020; SERPA; GULLOT, 2020).

A Peste dos Antônios (Peste de Galeano), 166 d.C., atingiu Roma, Grécia, Egito, Ásia Menor e Síria, durando 15 anos e contabilizando um total de 2 mil mortes diárias durante seu auge em Roma. Tal mal apresentava como sinais e sintomas um quadro inflamatório de faringe, febre, diarreia e erupções cutâneas, o que leva a crer

que tenha sido varíola (SANCHES; LOVO; L. SANCHES, 2020; FERRAZ, 2020; UJVARI, 2020; SERPA; GULLOT, 2020).

Já no século seguinte, 250 d.C., devastando Alexandria, após se iniciar na Etiópia, atingir Roma, Egito e Cartago, instalando-se até a atual Escócia, a Peste de Cipriano possivelmente tenha feito cinco mil vítimas diárias (UJVARI, 2020).

Em 1347, houve a Peste Bubônica, também conhecida como Peste Negra, causada pela bactéria a *Yersinia pestis*, que atingiu a Colônia de Caffa (Crimeia), Itália, França, Normandia, Inglaterra, Suíça, Hungria, Escócia, Irlanda, Países Baixos, Noruega, Suécia e Rússia e dizimou um terço da população de alguns países. Em outros momentos, a história presenciou o ressurgimento de surtos da peste em outras regiões, como em 1663, na Alemanha, Áustria, Suíça e, em 1679, Viena (FERRAZ, 2020; UJVARI, 2020).

Os séculos testemunharam mortes de populações por doenças com grande potencial letal, em épocas remotas nas quais não se sabia exatamente a causa e como curar tais doenças. A leitura atenta de textos que abordam o tema mostra que as epidemias e pandemias têm origem no deslocamento populacional, nos meios precários de higiene e saneamento, no transporte de animais e alimentos entre regiões, assim como o grande número de pessoas nos cais dos navios, acampamentos e fluxos migratórios. Isso favorece a contaminação e disseminação das doenças (BARATA, 2000; FERRAZ, 2020; QUARESMA, 2011; SERPA; GULLOT, 2020; UJVARI, 2020).

Essas doenças não se restringem às citadas, muitas ainda hoje levam à morte ou incapacidade, mas talvez tenham se tornado banais para as pessoas, que acabaram se acostumando com elas nos noticiários e estatísticas de saúde, a exemplo da tuberculose, hanseníase, sífilis, cólera, influenza, aids e tantas outras exemplificadas no quadro acima (FERRAZ, 2020; UJVARI, 2020).

### 3.2 O CORONAVÍRUS

Na década de 60, foi descrito pela primeira vez o coronavírus humano (HCoV), isolado da secreção nasal de pacientes com resfriado comum, sendo denominado B814. Os coronavírus (CoVs) pertencem à família Coronaviridae, “são vírus com um genoma de RNA de sentido positivo de cadeia simples com aproximadamente 26 a

32 kilobases de tamanho<sup>1</sup>". Quando observados em microscopia eletrônica, a projeção de espigões da membrana viral assemelha-se a uma coroa, *corona* em latim (SU *et al.*, 2016).

Todos os coronavírus compartilham semelhanças na organização e expressão de seu genoma, no qual 16 proteínas não estruturais (nsp1 a nsp16), codificadas pela grelha de leitura aberta (ORF) 1a / b na extremidade 5', são seguidas pelo pico de proteínas estruturais (S), envelope (E), membrana (M) e nucleocapsídeo (N), que são codificados por outras ORFs na extremidade 3' (SU *et al.*, 2016).

Os coronavírus estão amplamente difundidos entre os mamíferos e aves, sendo responsáveis por doenças respiratórias, entéricas, hepáticas e neurológicas. Das seis espécies que causam doenças em seres humanos, quatro são predominantes e provocam sintomas comuns de resfriados em imunocompetentes, sendo eles 229E, OC43, NL63 e HKU1 (SU *et al.*, 2016).

As cepas, coronavírus da síndrome respiratória aguda grave (Sars-CoV) e coronavírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (Mers-CoV), são de origem zoonótica e, com frequência, têm sido relacionadas a doenças fatais (ZHU *et al.*, 2020).

Entre 2002 e 2003, o Sars-Cov foi o agente causal responsável pela síndrome respiratória aguda grave na província de Guangdong, na China. Doença grave, de transmissão pessoa-pessoa, que contaminou profissionais da saúde e familiares que tiveram contato direto com o paciente, levando a Organização Mundial da Saúde a emitir, em 13 de março de 2003, um alerta global sobre a doença. Os casos foram registrados no sudeste da Ásia, América do Norte e Europa, dando início à primeira pandemia deste século (ZHU *et al.*, 2020; ZHONG *et al.*, 2003).

Em 2012, um novo surto de pneumonia de causa desconhecida foi registrado na Arábia Saudita. O quadro clínico apresentado por esses pacientes foi semelhante ao da síndrome respiratória aguda grave (Sars), ocorrido em 2003, na China. O HCoV-EMC foi isolado e caracterizado nesse momento, sendo o sexto coronavírus que infecta seres humanos a ser conhecido desde sua descoberta na década de 60. O HCoV-EMC foi o primeiro da linhagem C do betacoronavírus que infecta seres humanos. Essa linhagem é a mesma à qual pertence os coronavírus de morcego

---

<sup>1</sup> Unidade de medida usada no nível molecular para medir distâncias ao longo de ácidos nucleicos, cromossomos ou genes, equivalente a 1.000 nucleotídeos ou pares de bases (Oxford Reference, 2021).

HKU4 e HKU5. Ambos os surtos de 2002 e de 2012 mostram que os coronavírus podem causar doenças graves em seres humanos (ZAKI *et al.*, 2013).

### 3.3 CENTRO CIRÚRGICO

Dentro do sistema hospitalar, o centro cirúrgico é considerado uma das estruturas mais complexas, devido ao seu elevado grau de complexidade de equipamentos e de procedimentos anestésico-cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos, eletivos ou de emergência, além intersecção entre outros setores da instituição hospital (GOMES *et al.*, 2021; GUTIERRES *et al.*, 2018).

A assistência à saúde, no contexto do centro cirúrgico, apresenta uma dinâmica peculiar em decorrência da variedade de situações e realização de intervenções invasivas que requerem o uso de tecnologias de alta precisão, sendo marcado pelo desenvolvimento de práticas complexas e interdisciplinares, em muitas situações marcadas por pressão e estresse. Essas características tornam o centro cirúrgico um cenário de alto risco, suscetível a erros (GUTIERRES *et al.*, 2018).

Devido à complexidade do cenário, a necessidade de atualizações e de preparo da equipe de saúde para o atendimento de situações diversas faz-se constante, mediante a elaboração de protocolos fundamentados em teoria e prática. O contexto pandêmico atual exigiu a criação de medidas para garantir a segurança dos profissionais da linha de saúde, tendo em vista o risco de exposição ao Sars-CoV-2 e sua elevada transmissibilidade (TAKANA *et al.*, 2020).

Normas técnicas, protocolos assistenciais e diretrizes foram elaborados ou revistos, com o objetivo de construir critérios no processo cirúrgico e reforçar o uso de equipamentos de proteção individual durante o período de exposição, tendo sido oferecidas capacitações de precaução padrão ao contato e aos aerossóis, paramentação e desparamentação para dirimir o risco de autocontaminação do profissional (TAKANA *et al.*, 2020, CARBONE *et al.*, 2021).

Nesse cenário, um dos critérios adotados visando proteger a equipe e os pacientes da exposição e contaminação pelo Sars-CoV-2 foi a suspensão das cirurgias eletivas (SHOPSOWITZ *et al.*, 2021). Excetua-se a essa suspensão os casos de cirurgia oncológica, uma vez que a demora pode acarretar prejuízos ao resultado terapêutico (ALVES, 2020).

## 4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de escopo, orientado pela metodologia de revisão JBI. Essa metodologia permite mapear conceitos, clarificar áreas do conhecimento e possíveis lacunas (PETERS *et al.*, 2020).

### 4.1 REVISÃO DE ESCOPO

Trata-se de uma revisão de escopo, baseada na metodologia JBI. Originalmente as revisões de escopo foram propostas por Arksey e O'Malley em 2005, e ampliadas por Levac e colaboradores, em 2010. Nos anos de 2015 a 2017, a metodologia foi revisada e reorientada por membros do JBI, passando a propor transparência, rigor e confiabilidade a esse tipo de revisão, tendo sido nomeada inicialmente “revisão sistemática de escopo” e atualmente é conhecida como “*scoping review*” (PETERS *et al.*, 2020; TRICCO *et al.*, 2016).

A revisão de escopo adota um conjunto de técnicas rigorosas e transparentes, desenvolvidas em etapas sistematizadas, com objetivo de consolidar o conhecimento sobre o tema em investigação, sendo a metodologia adequada quando se pretende mapear de maneira exploratória, conceitos-chave, apresentar visão ampla das evidências acerca de um assunto, além de identificar lacunas sobre um tema. Esse tipo de revisão pode ser considerado um exercício na geração de hipóteses (MUNN *et al.*, 2018; PETERS *et al.*, 2020; TRICCO *et al.*, 2016).

A “*scoping review*” tem como característica a elaboração de um protocolo *a priori*, registro do protocolo na Prospero, estratégia de pesquisa explícita e transparente revisada por pares, formulário de extração de dados padronizado, não exige avaliação crítica nem síntese de resultados de estudos individuais e geração de resultados resumidos (PETERS *et al.*, 2020).

Segundo Peters *et al.*, 2020, no capítulo 11.1.3, tal metodologia é constituída de etapas inicialmente propostas por Arksey e O'Malley (2005), Levac *et al.* (2010), que foram aprimoradas. A primeira etapa é a identificação da pergunta de pesquisa, sendo que a questão norteadora deve se basear na clareza, garantindo a maior abrangência possível.

Na segunda etapa, identificam-se os descritores, locais de busca e os estudos relevantes. É necessário que o pesquisador descreva como pretende desenvolver as

estratégias de busca, além de especificar outras questões como as fontes de informação acessadas, o tipo de material e período de estudo, considerando toda a amplitude da busca.

Já na terceira etapa, ocorre a seleção dos estudos, devendo-se considerar os critérios de inclusão e exclusão primeiramente e, na sequência, proceder à análise criteriosa dos estudos encontrados, atendendo à pergunta de pesquisa e objetivos da revisão. A leitura e a seleção do material deverão ser realizadas por dois revisores independentes.

Na quarta etapa, estabelece-se o mapeamento, a extração e a organização dos dados encontrados a partir da etapa anterior. Essas informações deverão ser sumarizadas e agrupadas, possibilitando uma análise qualitativa do material. Dessa maneira, algumas variáveis necessitam ser consideradas, tais como tipo de produção, ano, autores, objetivo, delineamento da pesquisa, além dos resultados e conclusão. Após todo esse processo, os dados podem ser agrupados em uma planilha eletrônica para uma análise posterior.

A quinta etapa consiste em agrupar, conferir, relatar e interpretar os resultados. Estrutura-se na compilação, descrição e análise dos estudos, com apresentação em quadros e tabelas. Por meio da análise e discussão, serão gerados os tópicos a serem investigados, além de descobertas relevantes da temática para desenvolvimento do conhecimento e possível necessidade de futuras pesquisas sobre o tema.

Inicialmente, a estrutura proposta por Arksey e O'Malley (2005) incluía a sexta etapa como opcional, sendo um momento de consultar membros externos que poderiam contribuir com a temática pesquisada. Em 2010, Levac *et al.* defenderam a obrigatoriedade da consulta como componente da metodologia.

As contribuições propostas por Peters *et al.* (2020) sugerem a sexta etapa como momento de extração das evidências e acrescentam três momentos, a saber, a análise das evidências encontradas, apresentação dos resultados e resumo das “evidências em relação ao propósito da revisão, tirando conclusões e observando implicações das descobertas” (PETERS *et al.*, 2020).

## 4.2 PROTOCOLO DA REVISÃO DE ESCOPO

O protocolo proposto para a revisão de escopo tem a finalidade de “predefinir os objetivos, métodos e relatórios da revisão, além de dar transparência ao processo”,

uma vez que detalha os critérios de inclusão e exclusão que os revisores pretendem utilizar na seleção das evidências, identifica os dados relevantes e como serão extraídos e apresentados (PETERS *et al.*, 2020, p. 414).

Tal planejamento se faz necessário para limitar a ocorrência de viés no relatório de pesquisa. Caso haja divergências entre a revisão de escopo e o protocolo, essas devem estar explicadas na revisão. A extensão da declaração Prisma – Prisma ScR (ANEXO A) contém uma lista de verificação congruente com a abordagem JBI para conduzir e relatar revisões de escopo, que permite aos revisores a verificação da conformidade da revisão fundamentada no rigor metodológico (PETERS *et al.*, 2020).

Para o desenvolvimento desta revisão de escopo, foi elaborado um protocolo prévio (Apêndice A), apresentado na reunião no mês de agosto/2020 do JBI-Brasil. As sugestões fornecidas pelos pareceristas consideradas pertinentes para o momento para o desenvolvimento da pesquisa foram acatadas.

A estratégia de busca teve por objetivo localizar estudos publicados, fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta que respondam à pergunta da revisão. Para o protocolo, tal busca foi limitada ao *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE via PubMed)* e *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature (Cinahl)*, para identificar artigos, as palavras contidas nos títulos e resumos e os termos de índice usados para descrever esses artigos.

Protocolo de revisão de escopo registrado na *Open Science Framework*, dia 26 de julho de 2020 (DOI 10.17605/OSF.IO/4AW57) foi desenvolvido com base nas recomendações do método proposto pelo *Joanna Briggs Institute, Reviewers Manual 2020*.

### 4.3 DELINEAMENTO

Esta revisão de escopo considerou os delineamentos de estudos experimentais e quase-experimentais, incluindo ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos não randomizados, estudos do tipo antes e depois e estudos de séries temporais. Além disso, estudos observacionais analíticos, incluindo estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos de controle de casos e estudos transversais analíticos foram considerados para inclusão. Considerou-se também para inclusão desenhos de estudos observacionais descritivos. Ademais, foram considerados estudos



qualitativos, revisões sistemáticas que atenderam aos critérios de inclusão, protocolos estabelecidos por sistemas nacionais de saúde e centros de controle de doenças.

A pesquisa se restringiu a documentos publicados a partir do ano de 2019 até julho de 2021. Foi estabelecido esse recorte de tempo, considerando que os primeiros registros de pessoas infectadas pelo Sars-CoV-2 ocorreram em 2019. Portanto, foi necessária uma data limite, pela necessidade de planejamento para análise crítica dos dados, tendo em vista a alta produção recente sobre a temática.

Desse modo, há a possibilidade de futuros estudos, publicados durante a fase mais avançada da revisão, não serem incluídos. Contudo, caso se perceba a necessidade de ampliação do período de inclusão, a mesma será realizada. Foram considerados documentos publicados em inglês, português e espanhol.

A estratégia de busca teve por objetivo localizar estudos publicados, fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta que respondam à pergunta da revisão. Destarte, uma estratégia de pesquisa com três passos foi utilizada. A estratégia de busca, para o protocolo, foi limitada ao *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed/Medline)* e *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature (Cinahl)*, para identificar artigos, as palavras contidas nos títulos e resumos e os termos de índice usados para descrever esses artigos.

Procedeu-se, então, à terceira etapa, na qual foram utilizadas as palavras-chave e termos de índice identificados para busca em todos os bancos de dados incluídos. Nessa etapa, buscou-se o apoio de um bibliotecário da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para o refinamento das estratégias de buscas nas fontes de informação pretendidas. A lista de referência de todos os textos selecionados foi rastreada para seleção/inclusão de estudos adicionais.

A seleção da fonte (tanto na triagem de título / resumo quanto na triagem de texto completo) foi feita por dois revisores independentes. Foi realizada descrição narrativa do processo, acompanhada de um fluxograma de revisão da instrução Prisma-ScR, detalhando o fluxo da revisão, através da seleção da fonte, remoção de duplicatas, recuperação de texto completo e quaisquer adições da terceira rodada de pesquisa que possam ser necessárias. O *software* usado para o gerenciamento dos resultados da pesquisa foi a plataforma de seleção *Rayyan (Rayyan Systems Inc., 2020)*.



Conforme recomendação do manual JBI (LOCKWOOD *et al.*; 2019; PETERS, *et al.*, 2020), foi realizado teste piloto da seleção das fontes pela equipe. Isso permitiu que o grupo de revisão refinasse sua ferramenta de orientação ou seleção de fonte. A equipe iniciou a triagem quando foi alcançado um acordo mínimo de 75%.

#### 4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

A revisão considerou todos os estudos provenientes de revistas acadêmicas indexadas e protocolos publicados por associações acadêmicas que envolvam recomendações em saúde sobre procedimentos técnicos e gerenciais para manejo e redução de produção de partículas aéreas de pacientes infectados pelo Sars-CoV-2. Foram excluídos estudos que não contivessem informações sobre manejo de partículas aéreas (gotícula ou aerossol) ou que não estivessem relacionados à assistência à saúde em centro cirúrgico.

#### 4.5 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Utilizou-se a estratégia *participants, concept e context* (PCC). Os participantes foram pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos geradores de partículas aéreas durante a pandemia da covid-19 e adotou-se o conceito: estratégias técnicas e gerenciais empregadas para o manejo e a redução da disseminação de partículas aéreas durante os procedimentos cirúrgicos, tendo como contexto o Centro cirúrgico durante a pandemia da covid-19.

Sendo assim, indagou-se: Quais são as recomendações técnicas e gerenciais para o manejo e a redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19?

#### 4.6 ESTRATÉGIA DE BUSCA E COLETA DE DADOS

A pesquisa inicial foi realizada na base de dados *Medline* e *Cinahl*. Desenvolveu-se uma estratégia de busca a partir de descritores *Medical Subject Headings* (MeSH), Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e palavras-chaves. Estes foram combinados com os operadores *booleanos* “OR” e “AND”, formando

sentenças adaptadas para cada fonte de informação, a saber: “Health Personnel”; “Infection Control”; “aerosols”, “airborne particulate matter”; “infection transmission, patient professional”, “Health Coronavirus Infections”, “Coronavirus”; “Covid-19”, “Sars-CoV-2”, “2019-nCoV”, “hospital setting”, “Surgicenters”, “Surgical Procedures, Operative” (Quadro 2).

As bases de dados pesquisadas incluem *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PubMed/Medline), Embase, Saúde Global, Prática baseada em evidências do JBI, Biblioteca Cochrane (na plataforma EBSCO), *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (Cinahl) *Plus* com texto completo (na plataforma ProQuest) ERIC, ABI / INFORM; (na plataforma Informit) Coleção Health, APAIS-Health, AMI (bases de dados de citações) *Scopus* e *Web of Science*.

Fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta pesquisadas incluem *OpenGrey*, *Google Scholar*, *ProQuest Dissertations and Theses*, *CORE*, *BASE* e *OpenDOAR*.

Cabe destacar que o período de pesquisa e a coleta de dados ocorreram entre os meses de março e julho de 2021. Após a pesquisa, todas as citações identificadas foram coletadas e enviadas para uma planilha do Excel e, por sua vez, foram exportadas para o gerenciador bibliográfico gratuito *Rayyan* (Rayyan Systems Inc., 2020). Itens duplicados foram removidos.

Os títulos e resumos foram revisados em relação aos critérios de inclusão por dois pesquisadores independentes. Os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram recuperados na íntegra e os detalhes das citações foram importados para o *Rayyan* (Rayyan Systems Inc., 2020).

Os motivos da exclusão de estudos avaliados na íntegra, mas que não atenderam aos critérios de inclusão foram registrados e relatados na revisão de escopo. Qualquer desacordo que surgiu entre os revisores em cada etapa do processo de seleção do estudo foi resolvido por discussão ou com um terceiro revisor. Os resultados da revisão de escopo foram totalmente relatados na revisão final e apresentados em um fluxograma Prisma ScR.

A busca por estudos em bases de literatura cinzenta justifica-se como forma de incorporar os documentos que atendam aos critérios de inclusão e que não foram publicados em bancos de dados indexados, incluindo repositórios institucionais, bancos de teses, entre outros.

Quadro 2 – Fonte de Informação/estratégias de busca

Fonte de Informação	Estratégias de Busca
MEDLINE/PUBMED 01/07/2021	(((("Aerosols"[Mesh] OR Aerosol*) OR ("Particulate Matter"[Mesh] OR (Particulate Matter) OR (Ultrafine Fibers) OR (Airborne Particulate Matter) OR (Particulate Matter, Airborne) OR (Air Pollutants, Particulate) OR (Particulate Air Pollutants) OR (Ambient Particulate Matter) OR (Particulate Matter, Ambient) OR (Ultrafine Particulate Matter) OR (Particulate Matter, Ultrafine) OR (Ultrafine Particles) OR (Particles, Ultrafine)))) AND (((("COVID-19" [Supplementary Concept] OR (COVID-19) OR (2019 novel coronavirus disease) OR (COVID19) OR (COVID-19 pandemic) OR (SARS-CoV-2 infection) OR (COVID-19 virus disease) OR (2019 novel coronavirus infection) OR (2019-nCoV infection) OR (coronavirus disease 2019) OR (coronavirus disease-19) OR (2019-nCoV disease) OR (COVID-19 virus infection) OR (2019 novel coronavirus Epidemic) OR (2019 novel coronavirus Outbreak) OR (2019 novel coronavirus Pandemic) OR (2019 novel coronavirus Pneumonia) OR (2019-20 China Pneumonia Outbreak) OR (2019-20 Wuhan coronavirus Outbreak) OR (2019-nCoV Acute Respiratory Disease) OR (2019-nCoV Epidemic) OR (2019-nCoV Outbreak) OR (2019-nCoV Pandemic) OR (2019-nCoV Pneumonia) OR (2019-new coronavirus Epidemic) OR (2019-novel coronavirus (2019-nCoV) Infection) OR (2019-novel coronavirus Pneumonia) OR (Novel Coronavirus Pneumonia) OR (Wuhan coronavirus Epidemic) OR (Wuhan coronavirus Infection) OR (Wuhan coronavirus Outbreak) OR (Wuhan coronavirus Pandemic) OR (Wuhan coronavirus Pneumonia) OR (Wuhan Seafood Market Pneumonia) OR (New Coronavirus) OR (Novel Coronavirus) OR (Coronavirus disease) OR (2019-ncov) OR (Ncov 2019) OR (2019ncov ) OR (Covid19) OR (Covid2019) OR (Covid 2019) OR (Sars2) OR (Sars 2) OR (Sars cov 2) OR (Cov19) OR (Cov2019) OR (Severe Acute Respiratory Infections) OR (Severe Acute Respiratory Infection) OR (Coronavirus 2) OR (Acute respiratory disease) OR (Sars virus) OR (Wuhan market virus) OR (Virus mercado Wuhan) OR (Wuhan Coronavirus) OR (Coronavirus de Wuhan) OR (Coronavirus*)) OR ("Coronavirus Infections"[Mesh] OR (Coronavirus Infections) OR (Coronavirus Infection) OR (Infection, Coronavirus) OR (Infections, Coronavirus) OR (Middle East Respiratory Syndrome) OR (MERS) OR (Middle East Respiratory Syndrome))) OR ("Betacoronavirus"[Mesh] OR (Betacoronaviruses) OR (Tylonycteris bat coronavirus HKU4) OR (Pipistrellus bat coronavirus HKU5) OR (Human coronavirus HKU1) OR (HCoV-HKU1) OR (Rousettus bat coronavirus HKU9))) OR ("Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus"[Mesh] OR (Middle East Respiratory

MEDLINE/PUBMED	Syndrome Coronavirus) OR (MERS-CoV) OR (MERS Virus) OR (MERS Viruses) OR (Virus, MERS) OR (Viruses, MERS) OR (Middle East respiratory syndrome-related coronavirus) OR (Middle East respiratory syndrome related coronavirus)))) AND (("Hospitals"[Mesh] OR Hospital) OR ("Cross Infection"[Mesh] OR (Infection, Cross) OR (Cross Infections) OR (Infections, Cross) OR (Healthcare Associated Infections) OR (Healthcare Associated Infection) OR (Infection, Healthcare Associated) OR (Infections, Healthcare Associated) OR (Health Care Associated Infection) OR (Health Care Associated Infections) OR (Infections, Hospital) OR (Hospital Infection) OR (Infection, Hospital) OR (Infection, Nosocomial) OR (Nosocomial Infection) OR (Hospital Infections) AND (Surgicenters) OR (Surgical Procedures, Operative) OR (Surgical Instruments) OR (General Surgery) OR (surgery department, hospital) OR (Surgical Service, Hospital)))
BVS 01/07/2021	(((((mh:(aerosols)) OR (particulate matter) OR (airborne particulate matter) OR (ultrafine particulate matter)) AND (covid-19) OR (2019 novel coronavirus disease) OR (sars-cov-2 infection) OR (2019-ncov infection) OR (2019-ncov disease) OR (2019 novel coronavirus pandemic)) AND (mh:(hospitals)) OR (healthcare associated infection) OR (infections, hospital) OR (nosocomial infection)) AND (mh:(Surgicenters)) OR (Surgical Procedures, Operative) OR (Surgical Instruments)) OR (surgery department, hospital) OR (Surgical Service, Hospital)
CINAHL 01/07/2021	airborne transmission or airborne precautions OR droplet precautions AND aerosol transmission of infectious disease AND (covid-19 or coronavirus or 2019-ncov) AND hospital acquired infections AND health professionals AND Surgicenters AND Surgical Procedures, Operative AND Surgical Service, Hospital
COCHRANE 01/07/2021	(Aerosol):ti,ab,kw OR (Particulate Matter):ti,ab,kw AND (covid19):ti,ab,kw OR (Coronavirus infections):ti,ab,kw AND (Surgicenters):ti,ab,kw
EMBASE 01/07/2021	((aerosol:ti,ab,kw OR 'particulate matter':ti,ab,kw OR 'ambient air':ti,ab,kw) AND 'coronavirus disease 2019':ti,ab,kw OR 'acute respiratory tract disease':ti,ab,kw OR 'severe acute respiratory syndrome coronavirus 2':ti,ab,kw OR ('sars cov 2':ti,ab,kw AND 'clinical isolate wuhan/hu-1/2019':ti,ab,kw) OR 'coronavirus infection':ti,ab,kw) AND surgery:ti,ab,kw
SCOPUS 01/07/2021	(TITLE-ABS-KEY (aerosol) OR ALL (particulate AND matter) OR TITLE-ABS-KEY (particulate AND matter, AND airborne) OR TITLE-ABS-KEY (ultrafine AND particles) AND TITLE-ABS-KEY (covid-19) OR TITLE-ABS-KEY (sars-cov-2 AND infection) OR TITLE-ABS-KEY (coronavirus AND disease 2019) OR TITLE-ABS-KEY (2019-ncov AND disease) OR TITLE-ABS-KEY (2019

	novel AND coronavirus AND epidemic) OR TITLE-ABS-KEY (2019-ncov AND acute AND respiratory AND disease) AND ALL (hospital) AND TITLE-ABS-KEY (surgery) OR TITLE-ABS-KEY (surgicenters))
Web of Science 01/07/2021	Aerosol (Topic) and COVID-19 (Keyword Plus ®) or 2019 novel coronavirus disease (Keyword Plus ®) or SARS-CoV-2 infection (Keyword Plus ®) and Hospital (Keyword Plus ®) or Surgical Procedures, Operative (Keyword Plus ®) or Surgical Service, Hospital (Keyword Plus ®)

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.7 SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DOS DADOS

Os dados dos documentos incluídos na revisão foram extraídos por dois revisores independentes, utilizando uma ferramenta de extração, incluindo detalhes específicos como: citação completa, autores, ano de publicação, país, objetivo do estudo, método, população, contexto, intervenção e recomendações para o controle de partículas aéreas geradas por pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 submetidos a procedimentos cirúrgicos que estimulem ou facilitem a produção de partículas aéreas, além das forças e limitações dos estudos.

A tabela de extração de dados foi modificada e revisada, conforme necessário, durante o processo. Qualquer desacordo que surgiu entre os revisores foi resolvido por discussão ou com um terceiro revisor. Não foi necessário entrar em contato com os autores dos artigos para solicitar dados que pudessem ser relevantes para a revisão.

Para o mapeamento das buscas realizadas e gerenciamento das bibliografias encontradas, utilizou-se o *software Microsoft Excel* ® (2016), que auxiliou também na exclusão dos artigos duplicados, conforme previsto na etapa de seleção dos estudos e extração dos dados. Além disso, a planilha gerada a partir do Excel permitiu a organização dos dados extraídos para análise na íntegra.

Para a sistematização dos estudos selecionados que compõem a presente revisão de escopo, utilizou-se instrumento recomendado por Peters *et al.* (2020) e adaptado para esta pesquisa, a fim de mapear as evidências na população pretendida, nos conceitos propostos e no contexto considerado.

Nesta etapa de extração dos dados dos estudos incluídos, busca-se agrupar, resumir e relatar os resultados da revisão de escopo, incluindo a identificação de

lacunas. Os dados extraídos serão apresentados em forma de diagrama, agrupados em uma tabela com as informações obtidas de acordo com os critérios e o objetivo desta revisão. Um resumo narrativo acompanhará os resultados tabulados e gráficos, a fim de relacioná-los ao objetivo das revisões e à resposta à pergunta da pesquisa. Posteriormente, serão elaborados gráficos que demonstram esses resultados visual e didaticamente.

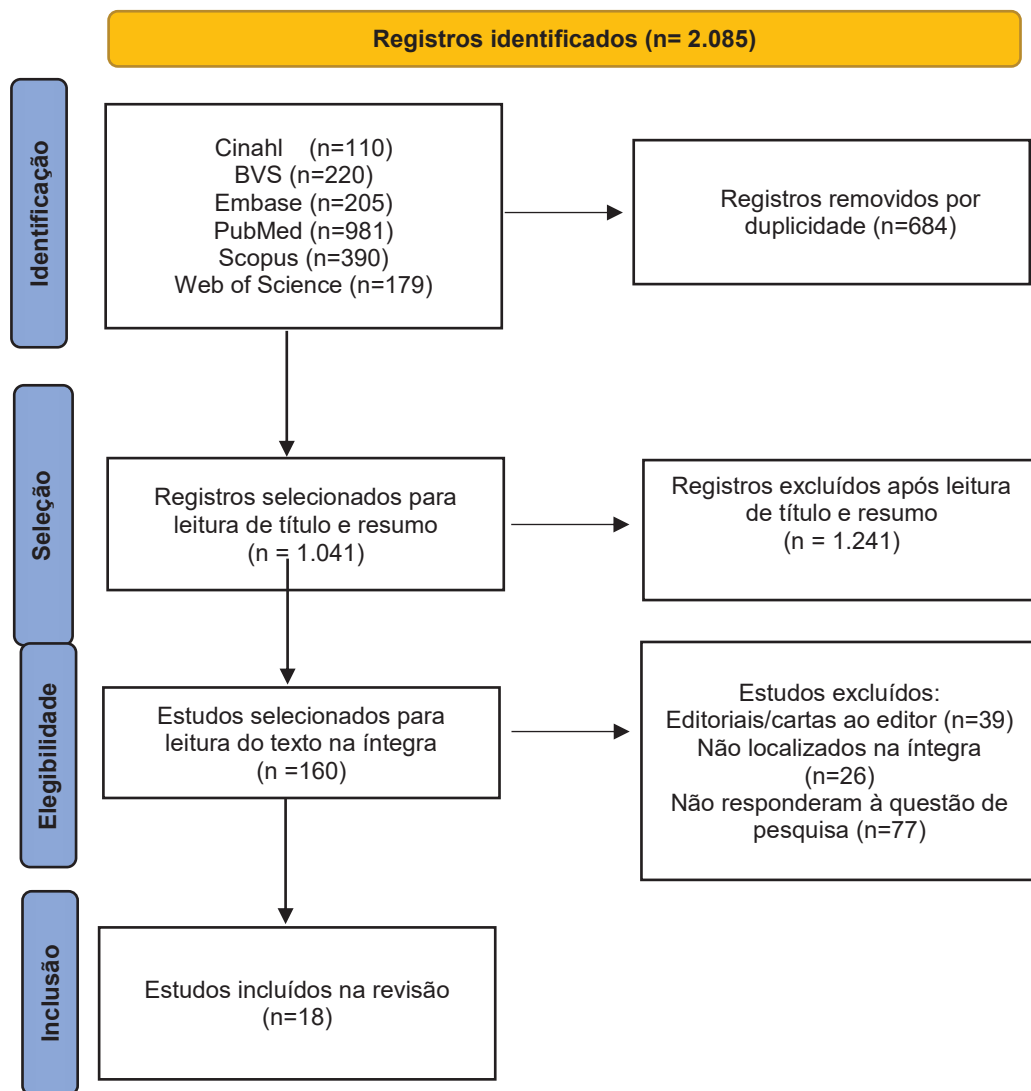
## 5 RESULTADOS

Foi recuperado um total de 2.085 estudos nas bases de investigação. A partir da primeira leitura, foram excluídos 684 documentos duplicados. Restaram 1.401 que passaram por uma segunda leitura dos títulos e resumos, dos quais foram excluídos 881 estudos por não atenderem aos critérios de inclusão. Foram selecionados 160 estudos na etapa de pré-seleção após aplicação dos critérios de inclusão.

Realizada a leitura dos 160 estudos na íntegra, foram excluídos estudos quando não disponíveis, não atendessem à questão de pesquisa ou classificados como carta ao editor. Esses estudos foram analisados criteriosamente e em profundidade, visando à seleção dos estudos que apontassem intervenções/cuidados/ações para controle da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos. Ao final desse processo, foram incluídos 18 estudos para compor a amostra final da revisão. O apêndice B mostra em detalhes o número de estudos excluídos, por base de dados.

O mapeamento de elementos-chave favoreceu a extração de dados e a inclusão de informações relevantes para alcançar o objetivo da revisão e responder à pergunta da pesquisa. O processo de busca e seleção dos estudos é apresentado a seguir, de modo sintetizado, na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da seleção das publicações para revisão de escopo, de acordo com as recomendações do Prisma. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2021



Fonte: PAGE, M. J *et al.* (2021).

Dos 18 artigos incluídos, 16 (88,8%) foram publicados em inglês e dois (11,2%) em espanhol. Quanto à origem, sete (38,9%) foram produzidos no continente Asiático, seis (33,3%) no continente Americano, quatro (22,2%) no continente Europeu e um (5,6%) na Oceania. As pesquisas foram predominantemente revisões sistemáticas (n=13; 72,2%), seguidas por declarações de consenso entre especialistas (n=4; 22,2%) e desenvolvimento de técnica para redução de aerossol (n=1; 5,6%).

Para avaliação dos dados dos 18 artigos, procedeu-se à codificação e à compilação das seguintes informações: título, autor, ano/idioma/país, tipo de estudo/ objetivo, base de dados/ título do periódico, procedimento e, por fim, as recomendações (Quadro 3).



Quadro 3 – Compilação dos resultados correspondentes aos estudos selecionados

ESTUDO/ TÍTULO	AUTOR	ANO/ IDIOMA/ PAÍS	TIPO DE ESTUDO/ OBJETIVO	BASE DE DADOS/ TÍTULO DO PERIÓDICO	PROCEDIMENTO	RECOMENDAÇÃO
Estudo 1  Current Evidence for Minimally Invasive Surgery During the COVID-19 Pandemic and Risk Mitigation Strategies: A Narrative Review	CHADI, S.A. <i>et al.</i>	2020/ Inglês/ Canadá	Revisão narrativa Revisar a literatura em torno dos riscos de transmissão viral durante a cirurgia laparoscópica e propor medidas de mitigação para abordar esses riscos	PUBMED / Annals of Surgery	Laparoscopia/ cirurgia aberta de abdome	Manter circuito fechado, realizar bloqueio neuromuscular, reduzir a pressão de insuflação e a taxa de fluxo. Filtração Ultra-low Penetration Air (ULPA) de pneumoperitônio/ evacuador de fumaça com filtro. Restringir pessoal. Sala com pressurização negativa. Minimizar o comprimento da incisão. Remover os trocateres com o abdome desinsuflado.
Estudo 2  ELSA recommendations for minimally invasive surgery during a community spread pandemic: a centered approach in Asia from widespread to recovery phases.	SHABBIR, A. <i>et al.</i>	2020/Inglês/ Singapura	Revisão de literatura Compilar os resultados das recomendações revisadas pela sociedade internacional Governadores dos Cirurgiões Endoscópicos e Laparoscópicos da Ásia (ELSA)	PUBMED / Springer Surgical Endoscopy	Laparoscopia/ cirurgia geral	Intubar e extubar dentro da sala de cirurgia. Sala de cirurgia com um ambiente de pressão negativa Anestesia regional sempre que possível. Comunicação eficaz entre a equipe cirúrgica, o anestesista e a equipe de apoio. Laparoscopia: A incisão do local de inserção do trocater deve permitir a entrada do trocater, mas não permitir vazamento de ar. Sutura em bolsa ou trocater descartável com sistema de bloqueio de pele deve ser usado. Confecção do pneumoperitônio deve ser realizada usando o domínio da técnica e deve ser mantido a uma pressão mais baixa (10-12 mm de Hg) e baixa taxa de fluxo de insuflação de gás. Evacuar o pneumoperitônio por um sistema de filtração antes da remoção do trocater, Impedir a criação de fumaça. Ajustar o eletrocautério endolaparoscópico, em baixa potência. Evitar um longo tempo de dissecação no mesmo local usando o dispositivo para reduzir a fumaça cirúrgica. Realizar a sucção frequente para evitar o acúmulo de fumaça na cavidade intra-abdominal. Manter os instrumentos limpos de sangue e tecidos e a superfície de operação seca para minimizar a formação de fumaça.

						Evacuar a fumaça através da filtração passiva ou ativa. Usar drenos cirúrgicos apenas se estritamente necessário.
Estudo 3  Risks of viral contamination in healthcare professionals during laparoscopy in the Covid-19 pandemic	VEZIAN, J.; BOURDEL, N.; SLIM, K.	2020/Inglês/ EUA	Revisão de literatura objetivo aqui é analisar os dados da literatura sobre o risco de contaminação viral para HCPs pelo coronavírus SARS-CoV-2 responsável pela epidemia de covid-19 e discutir meios de proteção e prevenção.	PUBMED / Elsevier	Laparoscopia	Técnica “fechada” para obtenção de pneumoperitônio Reduzir a pressão do pneumoperitônio. Reduzir a eletrocirurgia e dissecação ultrassônica Usar sistematicamente sistemas de aspiração de fumaça laparoscópica Usar filtros de partículas Preferir anastomose intracorpórea Extrair tecido excisado após esvaziamento completo do pneumoperitônio Aspirar totalmente o pneumoperitônio antes de remover o último trocater. Equipe cirúrgica deve deixar a sala de cirurgia durante a intubação e extubação.
Estudo 4  COVID-19 safety: aerosol-generating procedures and cardiothoracic surgery and anaesthesia - Australian and New Zealand consensus statement	IRONS, J.F.; <i>et al.</i>	2021/ Inglês/ Austrália e Nova Zelândia	Declaração de consenso de especialistas Fornecer várias recomendações importantes, que reduzem o risco de geração de aerossol durante a cirurgia cardiotorácica e ajudam a proteger os pacientes e a equipe.	PUBMED/ MJA – The Medical Journal of Australia	Cardiotorácica (cirurgia aberta)	O procedimento em pacientes com covid-19 deve ser realizado por cirurgiões e anestesistas experientes. Tomar medidas para minimizar as desconexões e / ou aerossolização necessárias durante esses períodos. O gerenciamento da drenagem torácica deve incluir o uso de filtros virais na exaustão do dreno torácico para minimizar o risco de aerossolização do vírus.
Estudo 5  Minimizing SARS-CoV-2 exposure when performing surgical interventions during the COVID-19 pandemic	PANDEY, A. S.; <i>et al.</i>	2020/ Inglês/ EUA	Declaração de consenso de especialistas	PUBMED/ J. NeuroInterven t. Surg.	Neurocirurgia	Usar a antessala para colocação e retirada, bem como intubação / extubação de pacientes. Considerar equipe de anestesia usando extensões longas para tubos endotraqueal e ventiladores portáteis para evitar a necessidade para desconexão de circuitos. Minimizar o pessoal para entubações e extubações. Considerar a designação de 3 salas para um tipo cirúrgico particular (Neuro-OTO, General-Trauma, e Cardiotorácico e Vascular) Sala de pressão negativa com filtro HEPA

Estudo 6  Sinus and anterior skull base surgery during the COVID-19 pandemic: systematic review, synthesis and YO-IFOS position	RADULESCO, T.; <i>et al.</i>	2020/ Inglês/França	Revisão sistemática Resumir as recomendações para a cirurgia dos seios da face e da base do crânio anterior durante a pandemia de covid-19	PUBMED / Eur Arch Otorhinolaryngol	Cirurgia dos seios da face e da base do crânio	Salas de pressão negativa e designadas covid-19; Alta frequência (25 / h) de trocas de ar e o uso de HEPA (filtro de partículas de alta eficiência). Reduzir a equipe de cirurgia. Evitar o uso de brocas de alta velocidade. Evitar o uso de endoscópios endonasais ou dispositivos elétricos. É indicada a abordagem endonasal para cirurgia da base do crânio anterior, a abordagem externa aumenta aerossolização através do uso de instrumentação de alta velocidade.
Estudo 7  Two-drape closed pocket technique: minimizing aerosolization in mastoid exploration during COVID-19 pandemic	DAS, Arindan; <i>et al.</i>	2020/ Inglês/Índia	Pesquisa aplicada Desenvolver métodos para minimizar a aerossolização e, portanto, garantir a segurança dos profissionais de saúde durante o procedimento cirúrgico.	PUBMED/ Eur Arch Otorhinolaryngol	Otorrinolaringológica	Técnica de bolso fechado com duas cortinas para minimizar a exposição das equipes de saúde na sala de cirurgia para aerossol gerado durante a mastoidectomia. Prender a maior parte das partículas de tecido aerossolizadas geradas durante a perfuração e, portanto, evitar exposição direta do cirurgião, assistente, anestesista e outras equipes do centro cirúrgico.
Estudo 8  Finding the Calm in the Chaos: An Institutional Protocol for Anesthetic Management of a Patient for Neurosurgery during Coronavirus Disease 2019 Pandemic	NEDUNCHEZHIAN, A. S.; <i>et al.</i>	2020/Inglês/ Índia	Protocolo/ Declaração de consenso de especialistas  Trata do manejo perioperatório durante esta pandemia e inclui estratificação de risco com base em um sistema de pontuação simples e inovador, uso racional de equipamentos de proteção individual e protocolos de prevenção de infecção.	PUBMED/ J Neurosci Rural Pract	Neurocirurgia	Filtro HEPA entre tubo traqueal e circuito respiratório e outro entre tubo expiratório e ventilador. Bloqueio muscular adequado antes da intubação. Sistema de sucção de via aérea fechada. Lidocaína ou dexmedetomidina antes da extubação para evitar tosse e torção. Durante a transferência do paciente com tubo endotraqueal (ETT) <i>in situ</i> , use AMBU com filtro HEPA Usar inaladores dosimetrados se broncodilatadores forem indicados.
Estudo 9  Laparoscopic Surgery and the	BOGHADY, M. E.; EWALDS-KYIST, B.	2021/ Inglês/ Irlanda	Revisão sistemática Revisar sistematicamente a literatura sobre o uso seguro de laparoscopia durante covid-19.	PUBMED / The Surgeon / Elsevier	Laparoscopia	Usar filtro de troca de calor e umidade de alta qualidade entre a máscara facial e o circuito respiratório. Limitar a presença da equipe durante a intubação e indução da anestesia. Os anestesistas devem oxigenar os pacientes com

debate on its safety during COVID-19 pandemic: A systematic review of recommendations						<p>O2 a 100%, seguido de indução e intubação em sequência rápida para evitar a ventilação manual e diminuir a aerossolização.</p> <p>Laparoscopia deve ser realizada por um cirurgião experiente. Minimizar a quantidade de Trendelenburg.</p> <p>A técnica fechada pode ser aconselhável para a obtenção do pneumoperitônio. As incisões para portas devem ser o menor possível para evitar vazamento em torno das portas. Feche as torneiras dos trocateres antes da inserção e durante a operação. Usar trocateres de balão e criar orifícios adequados para a introdução de trocateres sem vazamentos. Fazer um número mínimo de incisões, tamanho mínimo das incisões e troca mínima dos instrumentos.</p> <p>Ambiente de pressão negativa; manter a diferença de pressão entre a sala de operação abaixo de - 4,7 Pa.</p> <p>A pressão de insuflação de CO2 deve ser mantida em um mínimo e uma ultrafiltração (sistema de evacuação de fumaça ou filtragem) deve ser usada, se disponível. Definir a pressão intra-abdominal o mais baixa possível (10-11 mmHg).</p> <p>Considerar o uso de dispositivos de sucção a vácuo, um dispositivo de evacuação de fumaça de circuito fechado com um filtro HEPA ou um filtro ULPA.</p>
Estudo 10 Robotic Surgery in Otolaryngology During the Covid-19 Pandemic: A Safer Approach?	SHARMA, A.; BHARDWAJ, R.	2020/ Inglês/ Índia	Revisão de literatura Fornecer uma visão sobre o possível papel da cirurgia robótica na Otorrinolaringologia e Cabeça e Pescoço durante a pandemia de covid-19, além de fornecer uma breve revisão de seus prós e contras.	PUBMED / Indian J Otolaryngol Head Neck Surg actions	Cirurgia robótica na Otorrinolaringologia e Cabeça e Pescoço	<p>O tempo gasto pela equipe para encaixar e desencaixar os braços robóticos deve ser mínimo e, portanto, apenas funcionários treinados devem estar presentes na sala de operações.</p> <p>Usar instrumentos com sucções integradas.</p> <p>As salas de operação devem ser equipadas com um excelente sistema de ventilação projetado para facilitar a evacuação de fumaça, gases e aerossóis de forma eficaz.</p> <p>Usar coblator em vez de eletrocauterização para fins de hemostasia em cirurgia.</p>
Estudo 11 Perioperative Management of Suspected/Confirmed cases of	MITRA, M.; BASU, M.; CHANDRA, S.	2020/ Inglês/ Índia	Revisão de literatura Aborda a gestão do cuidado perioperatório durante a anestesia e manejo das vias aéreas.	Web of Science / Journal of Research in Medical and Dental Science	Cirurgia geral	<p>Pré-medicação lenta com fentanil intravenoso para evitar tosse. Indução lenta.</p> <p>Usar o tubo endotraqueal (ETT) de apropriado tamanho com provisão para porta de sucção subglótica.</p> <p>Nenhuma ventilação com pressão positiva deve ser iniciada antes da inflação do tubo endotraqueal manguito.</p>

COVID-19 in the Indian Scenario						<p>Sequência de intubação rápida ou ultrarrápida pelo anestesiologista mais experiente de preferência na primeira tentativa o mais rápido possível (&lt;15 segundos) na sala de operações.</p> <p>Usar videolaringoscópio.</p> <p>Evitar a bolsa e a máscara de ventilação, tanto quanto possível</p> <p>Em caso de dificuldade de intubação ou falha intubação, ventilação com bolsa e máscara com a técnica de duas mãos envolvendo duas pessoas para melhor vedação e menor geração de aerossol a ser praticada.</p> <p>A desconexão do tubo e do circuito deve ser evitada.</p> <p>Usar sistema de sucção fechado e pulmão ventiladores de proteção.</p>
Estudo 12  Gynecologic surgical considerations in the era of COVID-19	WRIGHT, J.D.; ADVINCULA, A.P.	2020/ Inglês/ EUA	<p>Recomendações/ Declaração de consenso de especialistas</p> <p>Apresentamos um resumo das recomendações em cirurgia laparoscópica de acordo com as publicações das principais diretrizes clínicas (ESGE, AAGL, RCOG, AEC</p>	SCOPUS / Seminars in Perinatology/ Elsevier	Laparoscopia ginecológica	<p>Considerar o uso de evacuadores de fumaça filtrada assistida por sucção.</p> <p>Certificar-se de que todas as portas estão fechadas nos trocanteres antes e depois da inserção.</p> <p>Pequenas incisões na pele.</p> <p>Evitar incompatibilidades de diâmetro de instrumento e trocar que resultem em vazamentos de ar.</p> <p>Minimizar a perda de pneumoperitônio durante a colpotomia.</p> <p>Implementar técnicas de desinsuflação controlada.</p> <p>Remover as amostras somente após a insuflação.</p> <p>Fechar a fásia após a desinsuflação.</p> <p>Evitar dispositivos de fechamento facial.</p>
Estudo 13  Covid-19 Pandemic: What Every Otolaryngologist-Head and Neck Surgeon Needs to Know for Safe Airway Management.	BALAKRISHNA N, K. <i>et al.</i>	2020/ Inglês/ EUA	<p>Revisão de literatura</p> <p>Destacar considerações críticas sobre como mitigar o contato com aerossóis infecciosos, descrever as melhores práticas para a tomada de decisão clínica relacionada às vias aéreas durante a pandemia de covid-19.</p> <p>Abordar o manejo das vias aéreas, enfatizando a segurança do paciente e da equipe de saúde.</p>	CINAHL/ SAGE Journals	Cirurgia cabeça e pescoço	<p>Utilizar circuito fechado (intubação traqueal com tubo com cuff).</p> <p>Indução de sequência rápida. Minimiza uso da máscara de bolsa.</p> <p>Evitar intubações acordada.</p>

<p>Estudo 14</p> <p>Covid 19 and laparoscopic surgeons, the Indian scenario – Perspective</p>	<p>GUPTA, N.; AGRAWAL, H</p>	<p>2020/ Inglês/ Índia</p>	<p>Revisão de literatura Revisar as evidências disponíveis que avaliam o risco de disseminação de covid-19 durante os procedimentos laparoscópicos necessários e compilar diretrizes de organizações profissionais relevantes para minimizar esse risco</p>	<p>CINAHL / International Journal of Surgery – Elsevier</p>	<p>Laparoscopia</p>	<p>As portas após a colocação não devem ser usadas para evacuação de gases e para desinsuflação. Se feito, deve ser feito com as precauções adequadas. A porta deve ser fechada antes de desconectar o tubo. O tubo deve estar fixado corretamente. No momento da desinsuflação, o paciente deve deitar-se com o pino menos dependente usado para desinsuflar. Todo o gás e fumaça que escapam devem passar por um sistema de ultrafiltração. Evacuação controlada deve ser feita por um membro da equipe designado para a evacuação de fumaça e vapores usando o canal lateral da porta. Drenos cirúrgicos, seu uso deve ser muito limitado. A remoção da amostra, com auxílio da mão ou com dispositivo de proteção da ferida, deve ser usada somente após a desinsuflação. O fechamento fascial é pós-desuflação necessária. Quaisquer dispositivos de fechamento de sutura que permitem o gás vazamento não deve ser usado. Filtros adequados são necessários para dispositivos de sucção. Usar o mínimo de dispositivos de energia e hemostasia fria. Configuração de energia mais baixa, rajadas curtas deve ser usado enquanto a carbonização dos tecidos deve ser evitada.</p>
<p>Estudo 15</p> <p>Cirurgía durante la pandemia del SARS-COV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos</p>	<p>CABRERA, L.F <i>et al.</i></p>	<p>2020/ Espanhol/ Colômbia</p>	<p>Revisão narrativa da literatura sobre cirurgias durante a pandemia de Sars-CoV-2 / covid-19 e o efeito dos aerossóis durante esses procedimentos, com o objetivo de integrar e divulgar as principais medidas propostas, globalmente, para manejo deste novo grupo de pacientes.</p>	<p>BVS / Revista Colombiana de Cirurgia BVS</p>	<p>Laparoscopia</p>	<p>Adaptar sua técnica cirúrgica para reduzir a exposição a riscos específicos de geração de aerossol (use ligaduras ou cliques em substituição a eletrocirurgia). Reduzir a posição de Trendelenburg pelo maior tempo possível, a fim de minimizar o efeito do pneumoperitônio na função pulmonar e circulatória. Manter a voltagem do eletrocautério o mais baixa possível. Use os dispositivos de sucção necessários para reduzir o máximo de fumaça e aerossóis durante a cirurgia. Evitar dissecações muito longas com um bisturi elétrico para reduzir a produção de fumaça cirúrgica. Evitar dispositivos de sutura da parede abdominal que promova o vazamento de CO2 insuflado. Manejar de modo seguro o pneumoperitônio.</p>

						<p>Controlar o pneumoperitônio de forma conservadora: mantenha as pressões de CO<sub>2</sub> o mais baixas possível para preservar os campos de exposição cirúrgica (10-12 mmHg).</p> <p>Evacuar o pneumoperitônio com segurança, evitando a dispersão de gás (uso de filtro de alta eficiência ou coletor de água).</p> <p>Minimizar o tamanho e o número de feridas cirúrgicas para reduzir o risco de vazamento descontrolado.</p> <p>Prefirir o uso de trocateres de 5 mm, o menor número e de acordo com disponibilidade, trocateres com balão recipiente.</p> <p>Remover as amostras e peças de patologia após a evacuação de todo o CO<sub>2</sub> e fumaça.</p> <p>Fechar a fásia após a remoção de CO<sub>2</sub>.</p> <p>Reduzir a cirurgia assistida que pode causar vazamentos significativos de CO<sub>2</sub> insuflado e fumaça.</p>
<p>Estudo 16</p> <p>Cirurgia laparoscópica en tiempos de COVID-19</p>	<p>GRACIA, M.; RUIS, M.; CARMONA, F.</p>	<p>2020/ Espanhol/ Espanha</p>	<p>Revisão de literatura</p>	<p>BVS/ Clínica e investigación en ginecología y obstetrícia</p> <p>Elsevier</p>	<p>Laparoscopia</p>	<p>Intubação orofaríngea (IOT), apenas o anestesista, circulante na sala de cirurgia.</p> <p>A extração da peça, ensacada abdominalmente ou através abertura da vagina, durante a remoção do trocarte e no final da cirurgia somente após esvaziar o pneumoperitônio residual. Pressões intra-abdominais mais baixas (10-12 mmHg).</p> <p>Utilizar trocateres que permitam manter o pneumoperitônio hermético, evitando vazamentos que a movimentação da entrada e saída de instrumentos através do trocateres pode provocar.</p> <p>Ideal utilizar trocateres com um balão que são fixados na parede abdominal, impedindo a saída de gases.</p> <p>Seletividade com o uso da eletrocirurgia, evitando grandes dissecções que requerem uso excessivo de coagulação e corte, com a consequente geração de fumaça cirúrgica.</p> <p>Usar selantes, se disponíveis.</p> <p>Evitar borrifar devido à maior dispersão de fumaça e pequenas gotas de sangue e fluido peritoneal.</p> <p>É importante usar os sistemas de evacuação de fumaça através de sistemas de filtragem, capazes de evitar a passagem de microaerossóis de 0,1 a 0,01 m com uma eficiência muito alta de 99,9%.</p>

						Na ausência desses dispositivos, recomenda-se minimizar o uso de energia térmica e manter uma sucção constante de fumaça gerada por um aspirador de pó convencional. Evitar a perda repentina de pneumoperitônio, especialmente quando no final da cirurgia e durante a extração da peça, onde de repente uma grande quantidade de fumaça e o gás pode ser derramado fora.
Estudo 17 Recommendations for Gynecological Endoscopic Surgery during COVID-19 Pandemic	Amrutha Kakollu, Anupama Hari	2020/ Inglês/ Índia	Revisão de literatura Revisar as evidências disponíveis até hoje para recomendações a serem seguidas durante a realização de procedimentos ginecológicos	EMBASE/ Jornal Indiano de Doenças Cardiovasculares em Mulheres	Laparoscopia	Durante a indução anestésica, limitar as pessoas na sala de operação durante a intubação com uso de equipamento de proteção individual (EPI) III. Usar uma caixa de isolamento sobre a cabeça do paciente pode reduzir a propagação do aerossol. A equipe cirúrgica deve entrar na sala de operações 20 minutos após a indução da anestesia. Ambiente de pressão negativa. O ar-condicionado deve ser ligado após a indução da anestesia e interrompido 20 minutos antes da extubação. Usar um método adequado de evacuação de fumaça. Fechar a válvula da cânula antes de conectar e antes de remover o tubo de insuflação. Esvazar o abdômen completamente antes da remoção do espécime do abdômen ou por colpotomia e antes da remoção da porta. Não esvazar o abdômen repentinamente durante ou após o procedimento. Manter uma pressão intraoperatória baixa (10–12 mm). Evitar o vazamento de pneumoperitônio durante a cirurgia. Fechar as válvulas da cânula antes da inserção. Minimizando a inserção, troca e remoção de instrumentos. Uso seletivo de fontes de energia em uma configuração de baixa potência e para menor tempo de dessecação para reduzir a fumaça cirúrgica. É essencial ter uma evacuação de sucção de circuito fechado e sistema de filtração com filtro HEPA.
Estudo 18 Neurosurgical Practice During Coronavirus	OZONER, B.; <i>et al.</i>	2020/ Inglês Turquia	Revisão de literatura Compor um guia abrangente usando guias e recomendações existentes para reorganizar a prática diária e a rotina acadêmica	PUBMED / World Neurosurg.	Neurocirurgia	Usar suturas absorvíveis. Sala de operação de pressão negativa separada com acesso independente. Intubação endotraqueal com videolaringoscópio.

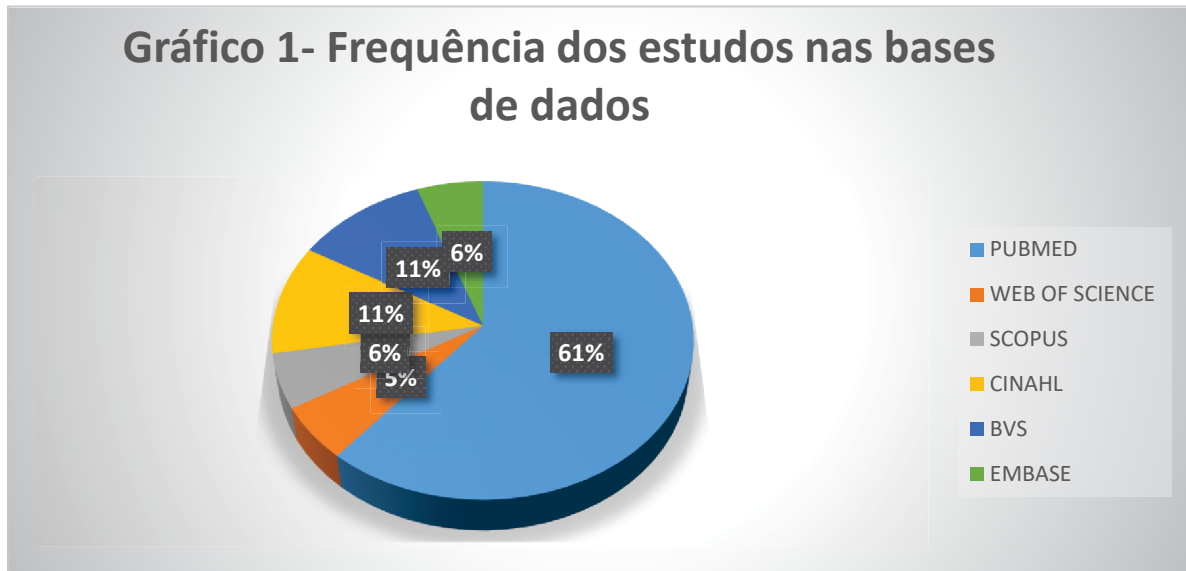


Disease 2019 (COVID-19) Pandemic			da neurocirurgia durante a pandemia covid-19. Este estudo também visa refinar as informações. Rastreamento covid-19 para todos os pacientes (esfregaço nasofaríngeo e tomografia computadorizada de tórax) substanciais para a prática neurocirúrgica sobre esta doença pandêmica.			Nível 3 PPE é obrigatório para todos os funcionários da sala de cirurgia. Respiradores purificadores de ar elétricos para a equipe cirúrgica. Procedimentos realizados por neurocirurgiões experientes. Uso reduzido de brocas de alta velocidade. Irrigação mais meticulosa e redução da velocidade de perfuração. Maior uso de brocas manuais e rongeurs tradicionais. Evitar violar seios frontais ou etmoidais. Uso reduzido de eletrocautério com configuração de potência reduzida.
--	--	--	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quanto à frequência de estudos por base, a Pubmed se destacou com o quantitativo de 11 estudos, seguida pela Cinahl e BVS com dois estudos cada. Na sequência, *Web of Science*, *Scopus* e *Embase* com um estudo. No Gráfico 1, a seguir, as frequências relativas são descritas de acordo com as bases de dados.

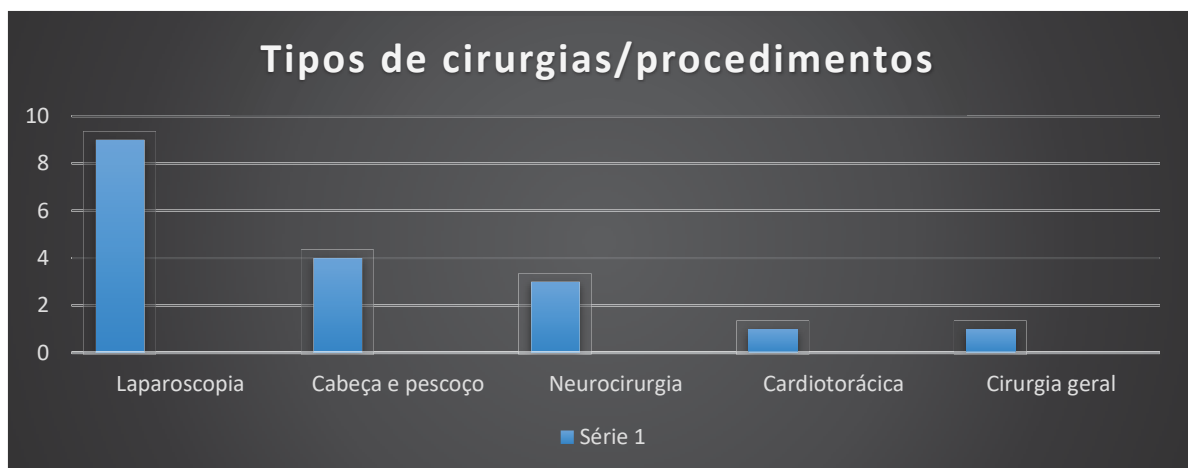
Gráfico 1 – Frequência dos estudos de acordo com a Base de Dados



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Em relação ao tipo de cirurgias e procedimentos, nove (50%) estudos trazem recomendações acerca da laparoscopia, seguida de cirurgias de cabeça e pescoço, neurocirurgia, cardiotorácica e cirurgia geral respectivamente (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Tipos de cirurgias/ procedimentos realizados nos estudos selecionados



Fonte: Elaborado pela autora (2021).



Quadro 4 – Principais recomendações encontradas nos estudos selecionados

<b>Principais recomendações técnicas e gerenciais para manejo e redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos durante a pandemia da covid-19?</b>	
<b>Ambiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar antessala para colocação e retirada de EPI, intubação / extubação de pacientes;</li> <li>• A diferença de pressão entre a sala operatória e a antessala deve ser de -4,7 Pa;</li> <li>• A sala cirúrgica deve possuir pressão negativa, com filtração do ar com filtro HEPA;</li> <li>• O ar-condicionado deve ser ligado após a indução da anestesia e desligado 20 minutos antes da extubação;</li> <li>• Equipar salas cirúrgicas com excelente sistema de ventilação projetado para facilitar a evacuação eficaz da fumaça, gases e aerossóis;</li> <li>• Designar, se possível, 3 salas para um tipo cirúrgico particular (Neuro-Oto, Geral-Trauma, Cardiorádico e Vascular).</li> </ul>
<b>Equipe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar EPI (gorro, óculos, luvas, máscara, avental), máscara N-95 em PGA;</li> <li>• Treinar a colocação e retirada de EPI;</li> <li>• Equipe experiente/ treinada;</li> <li>• Comunicação eficaz entre a equipe cirúrgica, o anestesista e a equipe de apoio</li> <li>• Restrição de pessoal, número reduzido de profissionais;</li> <li>• Durante a intubação e extubação, a equipe deve deixar a sala cirúrgica;</li> <li>• Respiradores purificadores de ar elétricos para a equipe cirúrgica.</li> </ul>
<b>Técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloqueio muscular adequado antes da intubação;</li> <li>• Os anestesistas devem oxigenar os pacientes com O<sub>2</sub> a 100%, seguido de indução e intubação em sequência rápida (&gt;15 segundos) para evitar a ventilação manual e diminuir a aerolização, devendo ser feita pelo profissional mais experiente, de preferência na primeira tentativa.</li> <li>• Intubar e extubar dentro da sala de cirurgia;</li> <li>• Sequência de intubação rápida ou ultrarrápida pelo anesthesiologista mais experiente de preferência na primeira tentativa o mais rápido possível (&lt;15 segundos) na sala de operações;</li> <li>• Usar tubo endotraqueal (ETT) de tamanho apropriado com provisão para porta de sucção subglótica;</li> <li>• Filtro HEPA entre tubo traqueal e circuito respiratório e outro entre tubo expiratório e ventilador;</li> <li>• Usar filtro de troca de calor e umidade de alta qualidade entre a máscara facial e o circuito respiratório;</li> <li>• Considerar equipe de anestesia usando longas extensões para tubos endotraqueal e ventiladores portáteis para evitar a necessidade para desconexão de circuitos;</li> </ul>

## Técnica

- Em caso de dificuldade de intubação ou falha na intubação, ventilação com bolsa e máscara com a técnica de duas mãos envolvendo duas pessoas para melhor vedação e menor geração de aerossol;
- Evitar a desconexão do tubo e do circuito;
- Nenhuma ventilação com pressão positiva deve ser começada antes da inflação manguito do tubo endotraqueal;
- Usar sistema de sucção fechado e ventiladores de proteção pulmonar;
- Evitar a bolsa e a máscara ventilação, tanto quanto possível;
- Durante a transferência com ETT *in situ*, use AMBU com filtro HEPA;
- Sistema de sucção de via aérea fechada;
- Lidocaína ou dexmedetomidina antes da extubação para evitar tosse;
- Anestesia regional;
- Bloqueio neuromuscular;
- Minimizar a quantidade de Trendelenburg;
- Minimizar o comprimento da incisão;
- As incisões para portas devem ser o menor possível, com tamanho mínimo e troca mínima de instrumentos para evitar vazamento em torno das portas;
- A incisão do local de inserção do trocater não deve permitir vazamento de ar;
- Fechar as torneiras dos trocateres antes da inserção e durante a operação;
- Usar trocateres de balão e crie orifícios adequados para a introdução de trocateres sem vazamentos;
- Evitar o uso de brocas de alta velocidade;
- Ajustar o eletrocautério endo-laparoscópico, em baixa potência;
- Reduzir a eletrocirurgia e dissecação ultrassônica sempre que possível;
- Usar coblator em vez de eletrocauterização para fins de hemostasia em cirurgia;
- É indicada a abordagem endonasal nas cirurgias da base do crânio anterior, abordagem externa aumenta aerossolização através do uso de instrumentação de alta velocidade;
- Para as outras cirurgias: evitar o uso de endoscópios endonasais ou dispositivos elétricos;
- Evitar um longo tempo de dissecação no mesmo local usando o dispositivo para reduzir a fumaça cirúrgica;
- O uso de videolaringoscópio;
- Impedir a criação de fumaça, se possível;
- Filtração ULPA de pneumoperitônio/ evacuador de fumaça com filtro;
- Usar sistematicamente sistemas de aspiração de fumaça laparoscópica;
- Considerar o uso de dispositivos de sucção a vácuo, um dispositivo de evacuação de fumaça de circuito fechado com um filtro HEPA ou um

<p><b>Técnica</b></p>	<p>filtro ULPA;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser tomadas medidas para minimizar as desconexões e / ou aerossolização necessárias durante esses períodos;</li> <li>• Sucção frequente para evitar o acúmulo de fumaça na cavidade intra-abdominal;</li> <li>• Evacuar a fumaça através da filtração passiva ou ativa;</li> <li>• Técnica “fechada” para obtenção de pneumoperitônio;</li> <li>• Reduzir a pressão de insuflação e a taxa de fluxo em circuito fechado</li> <li>• Confecção do pneumoperitônio deve ser realizada usando o domínio da técnica e deve ser mantido a uma pressão mais baixa (10-12 mm de Hg) e baixa taxa de fluxo de insuflação de gás;</li> <li>• A pressão de insuflação de CO2 deve ser mantida em um mínimo e uma ultrafiltração (sistema de evacuação de fumaça ou filtragem) deve ser usada, se disponível. Defina a pressão intra-abdominal o mais baixa possível (10-11 mmHg);</li> <li>• Reduzir a pressão do pneumoperitônio;</li> <li>• O pneumoperitônio deve ser evacuado por um sistema de filtração antes da remoção do trocater;</li> <li>• Aspirar totalmente o pneumoperitônio antes de remover o último trocater;</li> <li>• Extrair tecido excisado após esvaziamento completo do pneumoperitônio;</li> <li>• Sutura em bolsa ou trocater descartável com sistema de bloqueio de pele deve ser usado;</li> <li>• Preferir anastomose intracorpórea;</li> <li>• Manter os instrumentos limpos de sangue e tecidos e a superfície de operação seca para minimizar a formação de fumaça;</li> <li>• Usar drenos cirúrgicos apenas se estritamente necessário;</li> <li>• O gerenciamento da drenagem torácica deve incluir o uso de filtros virais na exaustão do dreno torácico para minimizar o risco de aerossolização do vírus.</li> </ul>
-----------------------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

## 6 DISCUSSÃO

Os estudos incluídos foram majoritariamente revisões da literatura, produzidas por autores de países do continente asiático. Infere-se que essa predominância tem relação com a busca por evidências, de modo a nortear as ações em centro cirúrgico, no primeiro continente a notificar e iniciar medidas para conter a propagação da covid-19. Nesse sentido, a busca por evidências, por meio de revisão de literatura, é condizente com a conjuntura de uma pandemia que exige celeridade no estabelecimento de condutas protocolares para os serviços de saúde.

Quanto aos procedimentos cirúrgicos, a maior frequência nas linhas de orientações se voltou para a cirurgia videolaparoscópica. Trata-se de uma abordagem cirúrgica minimamente invasiva, que utiliza câmeras de alta resolução e instrumentais apropriados inseridos por trocateres em pequenas incisões. Essa técnica possibilita uma abordagem fechada ao sítio cirúrgico, contudo há altas chances de dispersão de partículas junto a fumaça dos equipamentos elétricos ou ultrassônicos. Cabe ressaltar que, independentemente da técnica cirúrgica, as sociedades científicas e órgãos sanitários mundiais recomendaram em um primeiro momento adiar as cirurgias eletivas, exceto nas regiões com situação epidemiológica favorável. Contudo, com a sedimentação do conhecimento sobre a doença e a vacinação em massa da população mundial, mesmo que de forma heterogênea, as cirurgias que outrora foram adiadas vêm sendo retomadas.

Nesse sentido, estudos (GUPTA; AGRAWAL, 2020; RADULESCO *et al.*, 2020; KAKOLLU; HARI, 2020) recomendam, primeiramente, realizar a triagem dos pacientes, com anamnese direcionada à identificação de sinais e sintomas da covid-19. Além disso, a realização de testes diagnósticos moleculares ou imunológicos e, quando não disponíveis em tempo hábil, considerar o paciente como possível portador da covid-19. Um estudo (OZONER *et al.*, 2020) também recomenda a tomografia computadorizada de tórax como uma possibilidade suplementar na triagem do paciente.

No que diz respeito às recomendações para o ambiente do centro cirúrgico, há indicação de sala operatória e de recuperação pós-anestésica exclusivas para pacientes suspeitos ou diagnosticados com covid-19. Também, torna-se importante estabelecer um fluxo de circulação e equipar salas cirúrgicas com sistema de ventilação e de filtração, de modo a favorecer a evacuação de fumaça, gases e

aerossóis de maneira segura. Estudos destacam (RADULESCO *et al.*, 2020; BOGHADY *et al.*, 2021) a importância de salas cirúrgicas equipadas com filtros de alta eficiência, que garantam cerca de 25 filtrações por hora e com pressão negativa de pelo menos -4,7Pa em relação à antessala. Na impossibilidade do uso desses recursos, a manutenção de uma pressão estável deve ser encorajada. Recomenda-se, portanto, desligar o equipamento de ar-condicionado durante procedimentos geradores de aerossol (KAKOLLU; HARI, 2020). Da mesma forma, os cuidados com a filtração e com a pressão devem ser mantidos durante o processo de limpeza terminal das salas operatórias (RADULESCO *et al.*, 2020; BOGHADY *et al.*, 2021; KAKOLLU; HARI, 2020).

Nesse sentido, a equipe cirúrgica multiprofissional deve passar por treinamentos específicos, sobre fluxos, descartes de materiais contaminantes, risco biológico, com destaque para a proteção através do uso dos EPIs. A utilização de EPIs, como máscaras de proteção respiratória para gotículas e aerossol, gorro, óculos/*face shield*, luvas, avental e calçado impermeável, é essencial para preservação da saúde da equipe. As orientações sobre EPIs também devem esclarecer sobre a paramentação e desparamentação, sobre a higienização das mãos antes e depois da retirada dos equipamentos, sobre quais equipamentos devem ser descartados ou reutilizados, bem como o fluxo ordenado para esse processo. Um estudo ressalta a importância da realização de *briefings* entre os componentes da equipe, com o objetivo de atribuir funções, discutir a cirurgia, identificar procedimentos geradores de aerossol e revisar os protocolos (IRONS *et al.*, 2021).

No que tange às recomendações sobre os procedimentos cirúrgicos, estas vão desde a escolha da modalidade anestésica, da manipulação adequada de vias aéreas até a execução da técnica cirúrgica. No contexto da pandemia da covid-19, o objetivo principal é reduzir ao máximo a produção e dispersão de partículas aéreas, optando por procedimentos que não produzam aerossol, gases ou fumaças. Autores recomendam, sempre que possível, a utilização da anestesia por bloqueios locorreionais, considerando que a anestesia geral requer a manipulação de vias, com manobra de ventilação, intubação traqueal e, conseqüentemente, produção de aerossol. Porém, quando a intubação traqueal for necessária, que seja feita por profissional experiente, em menor tempo possível e com limitado número de pessoas no ambiente. Pesquisas recomendam que os demais profissionais da equipe só adentrem na sala cirúrgica após um intervalo médio de 10 minutos, o que garante pelo



menos quatro ciclos de filtração do ar ambiente (SHABBIR *et al.*, 2020; RADULESCO *et al.*, 2020).

No que diz respeito à modalidade cirúrgica, ou seja, cirurgia minimamente invasiva ou aberta, não há recomendações claras na literatura sobre qual técnica produz menos partículas aéreas. A literatura incluída identifica como procedimentos relacionados à alta produção de partículas aéreas as cirurgias torácicas, neurológicas, otorrinolaringológicas, maxilofaciais e laparoscópicas. Entre essas cirurgias, as pesquisas têm relatado risco maior relacionado à laparoscopia, devido ao vazamento de gás do pneumoperitônio, que pode conter altas concentrações de vírus suspensos (BOGHDADY *et al.*, 2021). Nesse sentido, é recomendado o manejo seguro do pneumoperitônio, com pressões de gás carbônico diminuta e utilização de sistema de sucção e filtragem frequente para evitar o acúmulo de fumaça cirúrgica (pluma) na cavidade abdominal (SHABBIR *et al.*, 2020).

Outra recomendação identificada nos estudos diz respeito ao tamanho e número de incisões cirúrgicas, sendo o risco de produção de fumaça cirúrgica proporcional ao tamanho e quantidade de incisões. Além disso, todos os instrumentais geradores de energia, como dispositivo de eletrocautério ou ultrassônico, devem ser regulados em baixa potência, no sentido de reduzir a produção de material particulado aerossolizado.

Para a finalização cirúrgica, os autores recomendam o uso de drenos apenas se estritamente necessários e a síntese com fios absorvíveis ou qualquer dispositivo de fechamento que reduza o vazamento de gases pela ferida operatória.

Este estudo apresenta como limitação a não inclusão de pesquisas com alto nível de evidência, como metanálises ou ensaios clínicos randomizados. Essa limitação tem relação com a lacuna científica existente, considerando ser a covid-19 uma doença de surgimento recente.

As implicações da pesquisa para a prática de enfermagem relacionam-se à produção de um mapa de recomendações para controle de produção de partículas nas atividades do centro cirúrgico e na proteção da equipe. Dessa forma, contribui para planejamento e gestão do cuidado do serviço de enfermagem em centro cirúrgico durante a pandemia da covid-19.

## 7 CONCLUSÃO

As evidências acerca do manejo e redução da produção de partículas aéreas nos procedimentos cirúrgicos permitiram mapear as estratégias bem-sucedidas no contexto da pandemia da covid-19. A revisão possibilitou a identificação de um conjunto de recomendações relacionadas ao ambiente do centro cirúrgico, à equipe multiprofissional e ao procedimento cirúrgico. Para o ambiente de centro cirúrgico, recomendam-se salas com sistema de ventilação, pressão negativa, com controle de circulação de pessoas e disponibilização de equipamentos e insumos estritamente necessários. Quanto à equipe, recomenda-se paramentação completa para atuação, treinamento, definição clara de atribuições e comunicação eficaz. Já em relação ao procedimento cirúrgico, sugere-se anestesia regional quando possível, evitar ventilação manual por bolsa e máscara, priorizar intubação por sequência rápida, minimizar comprimento e número de incisões cirúrgicas, reduzir eletrocirurgia, dissecação ultrassônica, instalação de drenos e, em videocirurgias, empregar técnicas que reduzam o acúmulo ou extravasamento de gás/fumaça cirúrgica.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, José Alves. Recomendações em cirurgia durante a pandemia da COVID-19. **Arq. Catarin Med.**, Florianópolis, v. 49, n. 1, p. 110-125, jan.-mar. 2020. Disponível em: <http://acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/731>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- ALVES, José Roberto. RECOMENDAÇÕES EM CIRURGIA DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S.l.], v. 49, n. 1, p. 111-125, maio 2020. Disponível em: <http://acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/731>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- BARATA, Rita Barradas. Cem anos de endemias e epidemias. **Ciência & Saúde Coletiva** [online], 2000, v. 5, n. 2, p. 333-345. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000200008>. Acesso em: 20 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV). **Diário Oficial da União**, Brasília, seq. 1, p. 1. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em 04 fev. 2020.
- CARBONE, M. *et al.* Coronavirus 2019 infectious disease epidemic: where we are, what can be done and hope for. **J Thorac Oncol.**, Hagerstown, v. 16, n. 4, p. 546-571, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33422679/>. Acesso em: 16 out. 2021
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Pandemic preparedness resources**. Washington: Centers for Disease Control and Prevention, 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/pandemic-preparedness-resources.html>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- CHADI, S. A. *et al.* Evidências atuais para cirurgia minimamente invasiva durante as estratégias de mitigação de risco e pandemia COVID-19, **Annals of Surgery** [online], v. 272, n. 2, p. e118-e124, 2020. Disponível em [https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/2020/08000/Current\\_Evidence\\_for\\_Minimally\\_Invasive\\_Surgery.33.aspx](https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/2020/08000/Current_Evidence_for_Minimally_Invasive_Surgery.33.aspx). Acesso em: 01 dez. 2020.
- CIOFI-SILVA, Caroline Lopes *et al.* Negative pressure of the environmental air in the cleaning area of the materials and sterilization center: a systematic review. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 24, e2781, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692016000100611&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692016000100611&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 28 ago. 2020.
- CZERESNIA, D. 'Do contágio à transmissão: uma mudança na estrutura perceptiva de apreensão da epidemia'. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 4, n. 1, p. 75-94, mar.-jun. 1997.

EL BOGHADY, M.; EWALDS-KVIST, B. M. Laparoscopic surgery and the debate on its safety during COVID-19 pandemic: a systematic review of recommendations. **Surgeon**, Edinburgh, v. 19, n. 2, e29-e39, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32855070/> Acesso em: 25 maio 2021.

GALLASCH, Cristiane Helena *et al.* Prevention related to the occupational exposure of health professionals workers in the COVID-19 scenario. **Revista Enfermagem UERJ**, [S. l.], v. 28, p. e49596, abr. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/49596>. Acesso em: 30 ago. 2020.

GOMES, José Augusto *et al.* Avaliação da qualidade do centro cirúrgico na estrutura, processo e resultados. **Cogitare enferm**, Curitiba, v. 26, e71083, 2021. Disponível em [http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-85362021000100306&lng=pt&nrm=iso](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-85362021000100306&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 07 out. 2021.

GUO, Y. R. *et al.* The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: an update on the status. **Mil Med Res**, London, v. 7, n. 1, p. 11, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32169119/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

GUTIERRES, L. S. *et al.* Good practices for patient safety in the operating room: nurses' recommendations. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v. 71, p. 2775-2782. Suppl. 6 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/9tLBPnJcq4YpLb59jVyVLDs/?lang=en>. Acesso em: 10 set. 2021.

IBRAHIM, A. A. I. *et al.* Protective boxes to prevent airborne transmission of SARS-COV-2: hospital-based experiences and a narrative literature review. **Open Access Emerg Med.**, v. 13, p. 355-362, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34349570/>. Acesso em: 11 out. 2021.

IRONS, J. F. *et al.* COVID-19 safety: aerosol-generating procedures and cardiothoracic surgery and anaesthesia - Australian and New Zealand consensus statement. **Med. J. Aust.**, [S. l.]214: 40-44. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.5694/mja2.50804>. Acesso em: 14 fev. 2021.

JUÁREZ-RAMÍREZ, C.; THÉODORE, F. L.; GÓMEZ-DANTÉS, H. Vulnerability and risk: reflections on the COVID-19 pandemic. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 55, e03777, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/VShRCr5KXYBmkD3BMBQf93z/?lang=es>. Acesso em: 15 out. 2021.

LOCKWOOD, C.; SANTOS, K.B.; PAP, R. Practical guidance for knowledge synthesis: scoping review methods. **Asian Nursing Research (Korean Soc Nurs Sci)**, Singapore, v. 13, n. 5, p. 287-294, 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA 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:cerc-a-de-570-mil-profissionais-de-saude-se-infectaram-e-2-5-mil-morreram-por-covid-19-nas-americas&Itemid=812](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6270:cerc-a-de-570-mil-profissionais-de-saude-se-infectaram-e-2-5-mil-morreram-por-covid-19-nas-americas&Itemid=812). Acesso em: 05 set. 2020.

OXFORD REFERENCE. **Kilobases**. Disponível em:

<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110803100036806>. Acesso em: 31 jul. 2021.

OZONER, B. *et al.* Neurosurgical practice during coronavirus disease 2019 (COVID-19) Pandemic. **World Neurosurg**, New York, v. 140, p. 198-207, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32474101/>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **PLOS Medicine**, [S. l.], v. 18, n. 3, e1003583. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.100358>. Acesso em: 01 set. 2021.

PETERS, M. D. J. *et al.* Revisões do escopo. *In*: AROMATARIS, E.; MUNN, Z. (Editores). **JBI Manual for Evidence Synthesis**. JBI, 2020. (e-book). Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global>. Acesso em: 30 jun. 2021.

PETERS, M. D. J.; *et al.* Scoping Reviews. *In*: AROMATARIS, E.; Munn, Z; (Editors). **Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual**. JBI: [S. l.], 2020.

PHELAN, A. L.; KATZ, R.; GOSTIN, L. O. The Novel Coronavirus Originating in Wuhan, China: challenges for global health governance. **JAMA**, Chicago, v. 323, n. 8, p. 709-710, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31999307/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

QUARESMA, P. S. A. As doenças e a história do homem: um itinerário em comum. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ANPUH, 2011.

RADULESCO, T. *et al.* Sinus and anterior skull base surgery during the COVID-19 pandemic: systematic review, synthesis and YO-IFOS position. **Eur Arch Otorhinolaryngol**, v. 278, n. 6, p. 1733-1742, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32710178/>. Acesso em: 14 jun. 2021.

REZENDE, J. M. **Dos quatro humores às quatro bases**, *In*: REZENDE, J. M. **À sombra do plátano**: crônicas de história da medicina. São Paulo: Editora Unifesp, 2009. [e-book]. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/8kf92>. Acesso em: 20 set. 2020.

RICON-FERRAZ, A. As grandes Pandemias da História, **Rev. Ciência Elem.** [online], v. 8, n. 2, p. 025, 2020. Disponível em: <https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2020/025/>. Acesso em: 11 jun. 2021.

SHABBIR, A. *et al.* ELSA recommendations for minimally invasive surgery during a community spread pandemic: a centered approach in Asia from widespread to

recovery phases. **Surgical endoscopy**, Berlin, v. 34, n. 8, p. 3292-3297, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212724/>. Acesso em: 11 Sep. 2020.

SHOPSOWITZ, K. E. *et al.* Impacts of COVID- 19 and elective surgery cancellations on platelet supply and utilization in the Canadian Province of British Columbia. **Vox Sang**, Basel, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8447158/>. Acesso em: 10 out. 2021

SIMPSON, J. P. *et al.* Measurement of airborne particle exposure during intubation simulated tracheal intubation using various proposed aerosol containment devices during the COVID-19 pandemic. **Anaesthesia**, London, v. 75, n. 12, p. 1587-1595, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32559315/>. Acesso em: 05 set. 2020.

SU, S. *et al.* Epidemiologia, recombinação genética e patogênese dos coronavírus. **Tendências Microbiol**, Cambridge, v. 24, n. 6, p. 490-502, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7125511/>. Acesso em: 26 jun. 2020.

TANAKA, A. K. S. R. *et al.* The multidisciplinary surgical center team's response to the COVID-19 pandemic. **Rev Bras Enferm.**, Brasília, v. 73, e202003332020, 2020. (Supl.) Disponível em <https://www.scielo.br/j/reben/a/TdkHXrT9hLh86kBkrFFFJ6d/?lang=en>. Acesso em: 09 set. 2021.

TRAN, K. *et al.* Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 4, e35797, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22563403/>. Acesso em: 05 Sep. 2020.

TRICCO, A. C. *et al.* A scoping review on the conduct and reporting of scoping reviews. **BMC Med Res Methodol.**, [S. l.] v. 16, n. 15, p. 2-10, 2016. Disponível em: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-016-0116-4>. Acesso em: 09 set. 2021.

UJVARI, S. C. **A história da humanidade contada pelos vírus bactérias, parasitas e outros microorganismos.** São Paulo: Contexto, 2012.

UJVARI, S. C. **História das epidemias.** São Paulo: Contexto, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19): situation report – 194.** Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200801-covid-19-sitrep-194.pdf?sfvrsn=401287f3\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200801-covid-19-sitrep-194.pdf?sfvrsn=401287f3_2). Acesso em: 06 ago. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **COVID-19 Dashboard.** Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2021. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 31 jul. 2021

WANG D. *et al.* Características clínicas de 138 pacientes hospitalizados com nova pneumonia infectada por coronavírus em 2019 em Wuhan, China. **JAMA**, Chicago, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32031570/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19)**. Geneva: World Health Organization, 2020 Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 20 ago. 2021

ZAKI, A. M. *et al.* Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. **N Engl J Med.**, Boston, v. 367, n. 19, p. 1814-1820, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23075143/>. Acesso em: 26 jun. 2020.

ZHONG, N. S. *et al.* Epidemiologia e causa da síndrome respiratória aguda grave (SARS) em Guangdong, República Popular da China, em fevereiro de 2003. **Lancet**, London, v. 362, n. 9393, p. 1353-1358, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14585636/>. Acesso em: 05 dez. 2020.

ZHOU, F. *et al.* Curso clínico e risco fatores de mortalidade de pacientes adultos internados com COVID-19 em Wuhan, China: uma retrospectiva estudo de coorte. **Lancet**, London, v. 395, n. 10229, p. 1054–1062, 2020.

ZHU, N. *et al.* A Novel Coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. **N Engl J Med**, Boston, v. 382, n. 8, p. 727-733, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978945/>. Acesso em: 25 jun 2020.



## APÊNDICE A - Controle hospitalar de partículas aéreas dos pacientes infectados pelo Sars-CoV-2: protocolo de revisão de escopo

### Authors

Giovana Caetano de Araujo Laguardia<sup>1</sup> Vilanice Alves de Araújo Püschel<sup>2,4</sup> Kelli Borges dos Santos<sup>1,4</sup> Patrícia Peres de Oliveira<sup>3</sup> Fábio da Costa Carbogim<sup>1,4</sup>

1. Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Juiz de Fora-Brasil
2. Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo-Brasil
3. Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de São João del-Rei
- 2-4. The Brazilian Centre for Evidence-based Healthcare: a Joanna Briggs Institute Centre of Excellence (JBI Brazil)

### Abstract

(Maximum - 250 words for Protocols/500 words for Reviews)

**Objective:** mapear as principais estratégias para controle hospitalar da produção de partículas aéreas por pacientes infectados pelo Sars-CoV-2.

**Introduction:** Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde declarou o coronavírus 2019 (Covid-19) como doença pandêmica e de emergência em saúde pública. O conhecimento em construção sobre a patogenicidade e transmissibilidade do vírus Sars-CoV-2 tem exigido respostas rápidas dos sistemas de saúde. **Inclusion criteria:** A revisão considerará todos os estudos provenientes de revistas acadêmicas indexadas, poderá considerar protocolos e manuais de sistemas de saúde e protocolos publicados por associações acadêmicas que envolvam estratégias estabelecidas por profissionais no manejo para o controle de produção de partículas aéreas durante suas atividades profissionais com pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 no ambiente hospitalar. Serão considerados documentos publicados em português, inglês e espanhol.

**Methods:** Esta revisão de escopo seguirá a metodologia JBI para revisões de escopo. Uma pesquisa inicial, para o protocolo, foi limitada ao *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (PubMed/Medline) e *Cummulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (Cinahl). Poderá ser realizada busca na literatura cinzenta como protocolos e manuais de sistemas de saúde. A pesquisa irá se restringir a documentos a partir do ano de 2019 em diante. Uma avaliação crítica será realizada e os resultados serão apresentados na revisão final. Um resumo narrativo e tabular das informações será fornecido. Serão excluídos estudos que não contenham informações sobre manejo de partículas aéreas (gotícula ou aerossol) ou que não estejam relacionados à assistência à saúde em ambiente hospitalar.

Keywords: Aerosols; Airborne particulate matter; Health Coronavirus Infections; Health Personnel; Infection transmission, patient professional.

**Title register:** [https://osf.io/4aw57/?view\\_only=0fc6d4442c8a4745961b375f96038bc4](https://osf.io/4aw57/?view_only=0fc6d4442c8a4745961b375f96038bc4)

### Introduction

O mundo enfrenta uma das maiores pandemias descritas na literatura ou que se tenha conhecimento. No momento, estuda-se como se originou o patógeno causador, conhecido como Sars-CoV-2 ou novo coronavírus<sup>(1)</sup>. Por meio da análises de fluido broncoalveolar de pessoas contaminadas, foi verificada relação filogenética do novo coronavírus com outros coronavírus que provocam a síndrome respiratória aguda grave (Sars) e síndrome respiratória do Oriente



Médio (Mers)<sup>(1-2)</sup>. Além disso, o Sars-CoV-2 demonstrou alta compatibilidade genética com o Bat SL-CoVZC45, um vírus encontrado em morcegos<sup>(3-4)</sup>.

A transmissão do Sars-CoV-2 entre humanos se dá principalmente através de secreções do trato respiratório, gotículas, secreções aéreas e contato direto com doentes ou portadores no período de incubação. Vale ressaltar que foi observado presença de Sars-CoV-2 em esfregaços fecais e sangue, o que sugere múltiplas vias de transmissão<sup>(1)</sup>. Para o controle da disseminação viral, algumas medidas foram estabelecidas, entre elas etiqueta respiratória, higienização frequente das mãos com água e sabão ou álcool em gel nas situações de difícil acesso à água. Além disso, evitar tocar com as mãos olhos, nariz e boca, manter o distanciamento social de no mínimo um metro, evitar aglomerações, uso de máscara para a população em geral e profissionais de saúde<sup>(5-6)</sup>.

Desde o registro do início do surto, final de dezembro de 2019 na China, o Sars-CoV-2 já infectou milhares de pessoas. No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o coronavírus 2019 (covid-19) como doença pandêmica e de emergência em saúde pública<sup>(7-8)</sup>. A partir de então, têm sido divulgadas diretrizes sobre o manejo de pacientes infectados e precauções necessárias para prevenção de contaminação por gotícula e aerossóis. Apesar da atualização diária de dados sobre a covid-19, as informações acerca das características genéticas e epidemiológicas do Sars-CoV-2 mantêm-se limitadas<sup>(9)</sup>. Contudo o conhecimento em construção sobre patogenicidade do vírus e o rápido aumento no número de casos da covid-19 globalmente têm exigido respostas rápidas dos sistemas de saúde, por meio de profissionais qualificados, prontos a tomar decisão, com base em evidências científicas<sup>(8-10)</sup>.

Nesse sentido, cabe aos serviços de saúde garantir aos profissionais de saúde equipamentos de proteção individual, estrutura física e orientações protocolares para uma assistência segura à saúde. Suspeita-se que a morbidade e a mortalidade dos profissionais de saúde devido à infecção da covid sejam mais altas devido à sua exposição a cargas virais mais elevadas. A exposição desses profissionais sem proteção adequada configura um grave risco para eles e suas famílias<sup>(11)</sup>.

Torna-se imperativo garantir o emprego de propostas testadas e comprovadas como efetivas para controle técnico e gerencial na produção de partículas aéreas no ambiente hospitalar, de modo a controlar a disseminação do Sars-CoV-2. Entende-se por partículas aéreas geradas por um paciente a produção de gotículas e aerossóis capazes de carrear patógenos potencialmente infectantes a outros seres humanos com que tiverem contato. As gotículas são maiores que 5µm, permanecem suspensas no ar por curto período de tempo e rapidamente se depositam em superfícies, devido à ação da gravidade. Aerossóis são definidos como partículas menores ou iguais a 5µm, com capacidade de permanecer suspensos no ambiente por longo período e ser transportados a longas distâncias<sup>(12)</sup>.

Uma pesquisa preliminar do Prospero, Medline, Banco de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas e Banco de Dados JBI de Revisões Sistemáticas e Relatórios de Implementação foi realizada e não foram identificadas revisões sistemáticas atuais ou em andamento sobre o tópico.

Considerando que a literatura carece de evidências e mapeamento das recomendações, justifica-se a proposta de uma revisão de escopo com o objetivo de mapear as principais propostas para manejo da produção de partículas aéreas no ambiente hospitalar, sumarizar as

estratégias e propostas testadas para o controle da disseminação do Sars-CoV-2 e identificar as lacunas de pesquisas existentes.

### Review question

Além disso, a revisão também abordará as seguintes questões:

Quais são as recomendações técnicas e gerenciais para o manejo e a redução da produção de partículas aéreas geradas por pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 no ambiente hospitalar?

### Keywords

Aerosols; Airborne particulate matter; Health Coronavirus Infections; Health Personnel; Infection transmission, patient professional.

### Inclusion criteria

A revisão considerará todos os estudos provenientes de revistas acadêmicas indexadas e protocolos publicados por associações acadêmicas que envolvam recomendações em saúde sobre procedimentos técnicos e gerenciais para manejo e redução de produção de partículas aéreas de pacientes infectados pelo Sars-CoV-2. Serão excluídos estudos que não contenham informações sobre manejo de partículas aéreas (gotícula ou aerossol) ou que não estejam relacionados à assistência à saúde em ambiente hospitalar.

**Participants** — pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 em situações clínicas, submetidos ou não a procedimentos técnicos que estimulem ou facilitem a produção de partículas aéreas.

**Concept** – estratégias técnicas e gerenciais empregadas para o manejo e redução da disseminação de partículas aéreas durante as atividades dos profissionais de saúde.

**Context** - atividades profissionais no cuidado aos pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 no contexto hospitalar.

### Types of Sources

Esta revisão de escopo considerará os delineamentos de estudos experimentais e quase-experimentais, incluindo ensaios clínicos randomizados, ensaios clínicos não randomizados, antes e depois dos estudos e estudos de séries temporais interrompidos. Além disso, estudos observacionais analíticos, incluindo estudos de coorte prospectivos e retrospectivos, estudos de controle de casos e estudos transversais analíticos serão considerados para inclusão. Esta revisão também considerará desenhos de estudos observacionais descritivos, incluindo séries de casos, relatos de casos individuais e estudos transversais descritivos para inclusão. Também serão considerados estudos qualitativos. Revisões sistemáticas que atendam aos critérios de inclusão também poderão ser consideradas.

Protocolos estabelecidos por sistemas nacionais de saúde e centros de controle de doenças também serão considerados para inclusão nesta revisão do escopo.

A pesquisa irá se restringir a documentos publicados a partir de 2019 até o presente ano. Foi estabelecido esse recorte de tempo, considerando que os primeiros registros de pessoas infectadas pelo Sars-CoV-2 ocorreram em 2019, e uma data limite, pela necessidade de planejamento para análise crítica dos dados, tendo em vista a alta produção recente sobre a temática. Desse modo, há a possibilidade de futuros estudos, publicados durante a fase mais avançada da revisão, não serem incluídos. Contudo, caso se perceba a necessidade de

ampliação do período de inclusão, a mesma será realizada. Serão considerados documentos publicados em inglês, português e espanhol.

## Methods

A estratégia de pesquisa e todo o processo de elaboração da investigação adotará a metodologia de revisão de escopo proposta pelo JBI<sup>(13-14)</sup>. Protocolo de revisão de escopo registrado na Open Science Framework, dia 26 de julho de 2020([https://osf.io/4aw57/?view\\_only=0fc6d4442c8a4745961b375f96038bc4](https://osf.io/4aw57/?view_only=0fc6d4442c8a4745961b375f96038bc4)).

### Search strategy

A estratégia de busca terá por objetivo localizar estudos publicados, fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta que respondam à pergunta da revisão. Dessa forma, uma estratégia de pesquisa com três passos será utilizada. A estratégia de busca, para o protocolo, foi limitada ao Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (PubMed/Medline) e Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (Cinahl), para identificar artigos, as palavras contidas nos títulos e resumos e dos termos de índice usados para descrever esses artigos.

Proceder-se-á, então, à segunda etapa, na qual serão utilizadas as palavras-chave e termos de índice identificados para busca em todos os bancos de dados incluídos. Na terceira etapa, a lista de referência de todos os textos selecionados será rastreada para seleção/inclusão de estudos adicionais. Esse terceiro estágio pode examinar as listas de referência de todas as fontes identificadas ou apenas as listas de referência das fontes que foram selecionadas no texto completo e / ou incluídas na revisão.

A seleção da fonte (tanto na triagem de título / resumo quanto na triagem de texto completo) será realizada por dois ou mais revisores independentes. Será realizada descrição narrativa do processo, acompanhada de um fluxograma de revisão (da instrução Prisma-ScR), detalhando o fluxo da revisão, através da seleção da fonte, remoção de duplicatas, recuperação de texto completo e quaisquer adições da terceira rodada de pesquisa que possam ser necessárias, dados extraídos e apresentação da evidência. O *software* usado para o gerenciamento dos resultados da pesquisa será o JBI SUMARI<sup>(14)</sup>. Conforme recomendação do manual JBI<sup>(13-14)</sup>, será realizado teste piloto da seleção das fontes pela equipe. Isso permitirá que o grupo de revisão refine sua ferramenta de orientação ou seleção de fonte. A equipe só iniciará a triagem quando for alcançado um acordo mínimo de 75%.

### Information sources

Pesquisa inicial foi realizada na base de dados Medline e Cinahl. A lista de referência foi criada em uma planilha do Excel. Foi desenvolvida uma estratégia de busca, incluindo palavras-chave e termos de índice com os conectores *booleanos* AND e OR, a saber: “Health Personnel”; “Infection Control”; “aerosols”, “airborne particulate matter”; “infection transmission, patient professional”, “Health Coronavirus Infections”, “Coronavirus”; “Covid-19”, “Sars-CoV-2”, “2019-nCoV”, “hospital setting” (Apêndice 1).

As bases de dados a serem pesquisadas incluem (na plataforma Ovid) Medline, Embase, Emcare, Saúde Global, Prática baseada em evidências do JBI, Biblioteca Cochrane (na plataforma EBSCO) Cinahl *Plus* com texto completo; (na plataforma ProQuest) ERIC, ABI / INFORM (na plataforma Informit) Coleção Health, APAIS-Health, AMI (bases de dados de citações) *Scopus* e *Web of Science*.

Fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta a serem pesquisadas incluem OpenGrey, Google Scholar, ProQuest Dissertations and Theses, CORE, BASE e OpenDOAR. Considerar-se-á incorporar contato com os autores dos estudos, se necessário.

### Study selection

Após a pesquisa, todas as citações identificadas serão coletadas e enviadas para uma planilha do Excel e serão exportadas para o gerenciador bibliográfico gratuito Mendeley© (Mendeley.com, Elsevier.com, 2020). Itens duplicados serão removidos. Os títulos e resumos serão revisados por dois revisores independentes para avaliá-los com relação aos critérios de inclusão. Os estudos que atendem aos critérios de inclusão serão recuperados na íntegra e os detalhes das citações serão importados para o JBI para Sistema Unificado de Avaliação e Revisão (JBI SUMARI, versão 2020) (JBI, Adelaide, Austrália).

Os motivos da exclusão de estudos avaliados na íntegra, mas que não atenderem aos critérios de inclusão serão registrados e relatados na revisão de escopo. Qualquer desacordo que surgir entre os revisores em cada etapa do processo de seleção do estudo será resolvido por discussão ou com um terceiro revisor. Os resultados da revisão de escopo serão totalmente relatados na revisão final e apresentados em um fluxograma Prisma <sup>15</sup>.

A busca por estudos em bases de literatura cinzenta justifica-se como forma de incorporar os documentos que atendam aos critérios de inclusão e que não foram publicados em bancos de dados indexados, incluindo repositórios institucionais, bancos de teses, entre outros.

### Data Extraction

Os dados dos documentos incluídos na revisão serão extraídos por dois revisores independentes, utilizando uma ferramenta de extração apêndice II, incluindo detalhes específicos como: citação completa, autores, ano de publicação, país, objetivo do estudo, método, população, contexto, intervenção e recomendações para o controle de partículas aéreas geradas por pacientes infectados pelo Sars-CoV-2 no ambiente hospitalar, além das forças e limitações dos estudos.

O rascunho da tabela de extração de dados resumidos será modificado e revisado conforme necessário durante o processo. As modificações serão detalhadas no relatório completo de revisão do escopo, de acordo com o manual do revisor da JBI<sup>16</sup> Qualquer desacordo que surgir entre os revisores será resolvido por discussão ou com um terceiro revisor. Se necessário, entrar-se-á em contato com os autores dos artigos para solicitar dados que possam ser relevantes para a revisão.

### Data Presentation

Os dados extraídos serão apresentados em forma de diagrama, agrupados em uma tabela com as informações obtidas de acordo com os critérios e o objetivo desta revisão. Um resumo narrativo acompanhará os resultados tabulados e gráficos, a fim de relacioná-los ao objetivo das revisões e à resposta à pergunta da pesquisa. Posteriormente, serão elaborados gráficos que demonstram esses resultados visual e didaticamente.

### Acknowledgements

Não se aplica.

### Funding

Esta revisão não possui fundos para realizá-la. Os pesquisadores utilizarão recursos próprios.

### Conflicts of interest

Os autores desta revisão declaram não ter conflitos de interesse para realizá-la.

### References

1. Guo Y, Cao Q, Hong Z, Yuan-Yang Tan, Shou-Deng Chen, Hong-Jun Jin, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Med Res*. 2020; 7:11.
2. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020; 395(10224):565–74.
3. Millán-Oñate José, Rodriguez-Morales Alfonso J., Camacho-Moreno Alemão, Mendoza-Ramírez Henry, Rodríguez-Sabogal Iván Arturo, Álvarez-Moreno Carlos. Um novo vírus zoonótico emergente de preocupação: o novo Coronavírus 2019 (SARS CoV-2). *Infectar* 2020; 24 (3): 187-192.
4. Gallaher, W.R. A palindromic RNA sequence as a common breakpoint contributor to copy-choice recombination in SARS-COV-2. *Arch Virol* 2020; 165: 2341-2348.
5. World Health Organization. (2020). Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. Geneva: World Health Organization; 2020.
6. Oliveira AC, Lucas TC, Iquiapaza RA. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução? *Texto Contexto Enferm* 2020; 29:e20200106.
7. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Pandemic Planning Scenarios. Updated July 10, 2020.
8. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak. Geneva: World Health Organization; 2020.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Pandemic preparedness resources [Internet]. Washington, D.C.: Centers for Disease Control and Prevention; 2020.
10. Ministério da Saúde (BR). Portaria MS/GM n. 188, de 3 de fevereiro de 2020. Declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus (2019-nCoV) [Internet]. *Diário Oficial da União, Brasília (DF)*, 2020.
11. Guddati A. Protection of Health Care Professionals During an Epidemic: Medical, Ethical, and Legal Ramifications. *Interact J Med Res* 2020;9(3):e19144
12. Ciofi-Silva Caroline Lopes, Hansen Lisbeth Lima, Almeida Alda Graciele Claudio dos Santos, Kawagoe Julia Yaeko, Padoveze Maria Clara, Graziano Kazuko Uchikawa. Negative pressure of the environmental air in the cleaning area of the materials and sterilization center: a systematic review. *Rev. Latino-Am. Enferm* 2016; 24: e2781.
13. Lockwood C, dos Santos KB, Pap R. Practical Guidance for Knowledge Synthesis: Scoping Review Methods. *Asian Nursing Research*. 2019;13(5):287–294.
14. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*, JBI, 2020.
15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097.
16. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11:

Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*, JBI, 2020.

## Appendices

### Appendix I: Search strategy

BASE	Search	Records retrieved
1 MEDLINE/PUBMED (Limite: 2019 a 05 de julho de 2020)	(((((((((airborne particulate matter[MeSH Terms]) OR (aerosols[MeSH Terms]) AND (coronavirus, sars[MeSH Terms])) OR (coronavirus, sars[MeSH Terms]))OR COVID-19[all] OR severe[all] acute[all] respiratory[all] syndrome[all] Coronavirus[all] 2[all] OR 2019-nCoV[all] OR SARS-CoV-2[all] ) AND (endotracheal intubation[MeSH Terms])) OR (intratracheal intubation[MeSH Terms])) AND (care unit, intensive[MeSH Terms])))) ) AND (infection control[MeSH Terms])	1764
2 – CINHAL (Limite: 2019 a 05 de julho de 2020)	airborne transmission or airborne precautions OR droplet precautions AND aerosol transmission of infectious disease AND ( covid-19 or coronavirus or 2019-ncov ) AND hospital acquired infections AND health professionals	255

### Appendix II: Data extraction instrument

<b>Artigo /publicação/Citação</b>				
<b>Autores</b>				
<b>Ano/Mês</b>				
<b>País</b>				
<b>Idioma da publicação</b>				
<b>Objetivo</b>				
<b>Método</b>				
<b>População</b>				
<b>Contexto</b>				
<b>Intervenção</b>				
<b>Resultados e Recomendações</b>				
<b>Forças e limitações</b>				

## APÊNDICE B - Descrição dos estudos recuperados e excluídos por bases de dados em cada etapa

**Quadro 5** – Total de estudos recuperados e excluídos em cada base de dados:

<b>BASE</b>	<b>TOTAL INICIAL</b>	<b>DUPLICADOS E EXCLUÍDOS</b>	<b>TOTAL APÓS EXCLUSÃO</b>
Cinahl	110	49	61
BVS	220	9	211
Embase	205	57	148
PubMed	981	220	761
Scopus	390	204	186
Web of Science	179	145	34
<b>TOTAL</b>	<b>2.085</b>	<b>684</b>	<b>1.041</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

**Quadro 6** – Distribuição dos estudos selecionados para leitura na íntegra:

<b>BASE</b>	<b>Total para leitura de títulos e resumos</b>	<b>Excluídos após leitura de títulos e resumos</b>	<b>Total de selecionados para leitura na íntegra</b>
Cinahl	61	52	9
BVS	211	192	19
Embase	148	134	14
PubMed	761	663	98
Scopus	186	171	15
Web of Science	34	29	5
<b>TOTAL</b>	<b>1.041</b>	<b>1.241</b>	<b>160</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

**Quadro 7** – Distribuição dos artigos excluídos após a leitura na íntegra:

<b>BASE</b>	<b>Total para leitura na íntegra</b>	<b>Excluídos após leitura na íntegra</b>	<b>Total de selecionados para amostra</b>
Cinahl	9	7	2
BVS	19	12	7
Embase	14	13	1
PubMed	98	55	43
Scopus	15	13	2
Web of Science	5	2	3
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>102</b>	<b>58</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



### ANEXO A - Declaração PRISMA - PRISMA-ScR

<b>Quanto ao título:</b>	
1 – Contém no máximo 12-14 palavras?	Sim
2 – O título faz menção a ser uma revisão de escopo?	Sim
3 – O título não se apresenta como questões ou conclusões?	Sim
4 – Há congruência entre o título e os objetivos/questão de revisão e os critérios de inclusão?	Sim
5 – Aborda o contexto?	Sim
6- Faz referência à população?	Sim
7 – Finaliza o título com a expressão: protocolo de revisão de escopo?	Sim
Observações	
<b>Quanto ao resumo:</b>	
1 – Apresenta todos os itens necessários (quando aplicável), objetivo, introdução, critérios de inclusão, fontes de evidência, método, resultados e conclusão, relacionados com os objetivos e questão da revisão?	Sim
2 – Contém no máximo 500 palavras?	Sim
3 – O tópico “objetivo” é apresentado em aproximadamente uma ou duas frases?	Sim
4 – O objetivo é apresentado de forma abrangente e aborda os principais componentes dos critérios de inclusão?	Sim
5 – O tópico “introdução” é apresentado no máximo em duas ou três frases?	Sim
6 – O tópico “introdução” justifica a realização da revisão a partir do conhecimento já construído?	Sim



7 – O tópico “critérios de inclusão” é apresentado em uma a três frases?	Sim
8 – O tópico “critérios de inclusão” apresenta resumidamente e de forma clara os critérios de inclusão utilizados?	Sim
9 – No tópico “método”, foram listadas as principais bases de dados a serem pesquisadas?	Sim
10 – No tópico “método”, os critérios de exclusão foram enunciados?	Sim
11 – No tópico “método”, o procedimento de seleção dos estudos está claro?	Sim
12 – No tópico “método”, o procedimento utilizado para avaliação crítica dos estudos primários a serem incluídos foi enunciado?	Sim
13 – No tópico “método”, o procedimento para síntese dos dados foi descrito?	Sim
14 – No tópico “método”, os nomes das ferramentas utilizadas para seleção, avaliação crítica e extração dos dados foram omitidos?	Sim
15 – Foi informado o número de registro do protocolo no Prospero?	Não se aplica
Observações Registro na <i>Open Scien Framework</i>	
<b>Quanto às palavras-chave:</b>	
1 – Apresenta no máximo cinco palavras-chave?	Sim
2 – As palavras-chave estão separadas por ponto e vírgula e espaço?	Sim
Observações	
<b>Quanto ao número de palavras:</b>	<b>Sim / Não</b>
1– Foi apresentado o número total de palavras do resumo?	Sim

2– Foi apresentado o número total de palavras do manuscrito (excluindo resumo, referências e apêndices)?	Sim
Observações	
<b>Quanto à introdução:</b>	
1 – Contém até mil palavras?	Sim
2 – Informa sobre a realização de pesquisa preliminar no Prospero, Medline, Cochrane Database of Systematic Reviews e JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports de revisões sistemáticas e protocolos existentes ou em andamento?	Sim
3 – No caso de localização prévia de revisões ou protocolos, existentes ou em andamento, foi especificado como a revisão proposta se diferencia das encontradas?	Não se aplica
4 – A justificativa do estudo de revisão considerou o que já é conhecido sobre o tema?	Sim
5 – A argumentação sustenta os critérios de inclusão adotados?	Sim
6 – As variações em relação às diferentes realidades em que o tema foi estudado foram problematizadas?	Não se aplica
7 – É finalizada com um objetivo que se alinha aos critérios de inclusão do PCC?	Sim
Observações	
<b>Quanto à(s) pergunta(s) de revisão:</b>	
1– Aparecem expressões que denotam ser uma revisão de escopo?	Sim
2 – Explicita(m) o conceito / fenômeno de interesse?	Sim
3 – Menciona(m) a população?	Sim
4 – Menciona(m) o contexto?	
Observações	

<b>Quanto aos critérios de inclusão e exclusão:</b>	<b>Sim / Não</b>
1 – Os participantes foram especificados? Foram considerados gênero, etnicidade, classe socioeconômica etc.?	Sim
2 – Havendo aplicação, os critérios de exclusão em relação aos participantes foram descritos?	Sim
3 – O fenômeno de interesse foi descrito?	Sim
4 – O contexto foi especificado, considerando-se fatores culturais (subculturais), localização geográfica, interesses específicos étnicos ou de gênero, ou detalhes sobre um local em particular (clínica, hospital, escola etc.)?	Sim
5 – Foram descritos os tipos de estudo a serem incluídos ?	Sim
7 – Informa os idiomas dos estudos a serem incluídos?	Sim
8 – Informa o período que a busca nas bases de dados abrangeu?	Sim
Observações	
<b>Quanto ao método:</b>	
1 – Informa que o estudo será conduzido de acordo com a metodologia do Instituto Joanna Briggs (JBI) para revisões de escopo?	Sim
2 – Cita o capítulo da última versão do Manual do Revisor do JBI (JBI Reviewer's Manual) e ele foi adicionado às referências?	Sim
3 – Informa o título e o número do registro no Prospero?	Não se aplica
Observações:	
<b>Quanto à estratégia de busca:</b>	
1 – Apresenta a estratégia de busca, com o objetivo de localizar estudos publicados e não publicados?	Sim

2 – Informa que realizou uma busca prévia no Medline e Cinahl (e em outras bases, a depender da necessidade) para identificar estudos sobre o tema?	Sim
3 – Informa se as palavras e os descritores dos artigos, provenientes dessa busca prévia, subsidiaram a elaboração da estratégia de busca?	Sim
4 – Informa que a estratégia de busca identificada será adaptada para cada fonte de dados incluída?	Sim
5 – Informa se a lista de referências dos estudos incluídos será avaliada para possíveis inclusões adicionais de estudos?	Sim
Observações	
<b>Quanto às fontes de informações:</b>	
1 – Informa como será feita a busca com relação às fontes de informações (bases de dados eletrônicas, contato com os autores dos estudos etc.)?	Sim
2 – Informa as bases de dados e plataformas (se apropriado)?	Sim
3 – Informa as fontes de estudos não publicados e literatura cinzenta a serem pesquisadas?	Sim
Observações	
<b>Quanto à seleção dos estudos:</b>	
1– Informa o nome do <i>software</i> ou sistema de organização bibliográfica a ser utilizado para reunir e carregar os estudos (exemplo: EndNote – ano, Clarivate Analytics)?	Sim
2 – Informa sobre o procedimento de remoção de duplicatas?	Sim
3 – Descreve que os títulos e resumos serão selecionados por dois revisores independentes para avaliação com relação aos critérios de inclusão?	Sim
4 – Informa se os estudos relevantes serão recuperados na íntegra e os seus dados de citação serão importados para o JBI Sumari?	Sim

5 – Informa a versão e o ano do JBI Sumari utilizados?	Sim
6 – Explicita que a análise dos textos completos será realizada de forma pormenorizada, sendo selecionados por dois avaliadores independentes?	Sim
7 – Menciona que possíveis divergências que emergirem entre os revisores, em cada etapa do processo de seleção dos estudos, serão resolvidas por meio de discussão entre os revisores, ou com o auxílio de um terceiro revisor?	Sim
8 – Informa se os resultados das etapas de busca (título, resumo, leitura na íntegra) serão relatados por meio do <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA-ScR ) flow diagram</i> ?	Sim
9 – A menção ao Prisma está acompanhada de citação?	Sim
Observações	
<b>Quanto às referências:</b>	
1 – Lista no máximo 30 referências?	Sim
2 – Adota o estilo Vancouver nas referências?	Sim
3 – Ordena as referências conforme aparecem no texto?	Sim
4 – Em caso de seis ou mais autores, lista os seis primeiros e a seguir utiliza a expressão “ <i>et al.</i> ”?	Sim
5 – Abrevia o nome das revistas?	Sim
6 – Informa ano, volume, número e número da primeira e última página das publicações referidas?	Sim
7 – As citações <i>on-line</i> apresentam a data da citação?	Sim
Observações	
<b>Quanto ao apêndice de estratégia de busca:</b>	

1 – Apresenta uma estratégia de busca completa?	Sim
2 – Insere o nome da base de dados utilizada?	Sim
3 – Informa o número de registos recuperados?	Sim
4 – Descreve o período de realização da busca?	Sim
5 – Descreve os limites de tempo adotados?	Sim
Observações	