



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO - TRINDADE**

**PROPORÇÃO DA INFECÇÃO NOSOCOMIAL POR SARS-COV-2 NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE DOS DADOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA  
DA GRIPE 2020 A 2022.**

**Linha Temática: Epidemiologia das Doenças Transmissíveis**

**FLORIANÓPOLIS, 2023**

**FABRICIO PEREZ FERRAZ DE MELLO**

**PROPORÇÃO DA INFECÇÃO NOSOCOMIAL POR SARS-COV-2 NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE DOS DADOS DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA  
DA GRIPE 2020 A 2022.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, curso de Mestrado, da Universidade Federal de Santa Catarina, para a obtenção do Grau de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Alexandra Crispim Boing

Co-orientador: Prof.<sup>o</sup> Dr.<sup>o</sup> Rodrigo Couto

FLORIANÓPOLIS

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Mello, Fabricio Perez Ferraz de  
Proporção da infecção nosocomial por sars-cov-2 no  
Brasil: uma análise dos dados do sistema de informação  
epidemiológica da gripe 2020 a 2022 / Fabricio Perez Ferraz  
de Mello ; orientadora, Alexandra Crispim Boing,  
coorientador, Rodrigo Couto, 2023.  
75 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós  
Graduação em Saúde Coletiva, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Saúde Coletiva. 2. Infecção nosocomial. 3. Covid-19.  
4. Sars-cov-2. 5. Infecção associada aos cuidados de saúde.  
I. Boing, Alexandra Crispim. II. Couto, Rodrigo. III.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós  
Graduação em Saúde Coletiva. IV. Título.

Fabricao Perez Ferraz de Mello

**Proporção da infecção nosocomial por sars-cov-2 no Brasil: uma análise dos dados do sistema de informação epidemiológica da gripe 2020 a 2022**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profº Paulo Roberto Barbato, Dr.

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – titular

Profª Francieli Cembranel, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – titular

Profª Marta Inez Machado Verdi, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – suplente

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para a obtenção do título de mestre em Saúde Coletiva.

---

Profª Marta Inez Machado Verdi, Dra.

Coordenadora PPGSC/UFSC

---

Profª Alexandra Crispim Boing, Dra.

Orientadora

Florianópolis, 2023

MELLO, F.P.F. Proporção da infecção nosocomial por Sars-cov-2 no Brasil: Uma análise dos dados do sistema de informação epidemiológica da gripe 2020 a 2022. 75f. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2023.

## RESUMO

Infecções nosocomiais são as infecções adquiridas após a admissão do paciente ao ambiente hospitalar e que se manifeste durante a internação. São consideradas o evento adverso mais frequente que ameaça a saúde dos pacientes, sendo a causa mais comum de mortalidade e morbidade hospitalar, afetando milhões de pacientes em todo o mundo. Entre os principais tipos de infecções responsáveis por mais de 80% das infecções nosocomiais está a infecção do tipo pneumonia, incluindo a pneumonia causada pela infecção por SARS-Cov-2, conhecida por doença do coronavírus (COVID-19). A COVID-19 foi declarada pela OMS como pandemia em março de 2020, devido ao súbito aumento do número de casos causado pela rápida disseminação do Sars-cov-2 através de gotículas de saliva, aerossóis, ou secreção nasal de pessoas infectadas que são liberadas ao falar, tossir ou espirrar. A transmissão nosocomial do Sars-cov-2 é relatada desde o surto inicial de COVID-19 em Wuhan, e representa outro desafio da pandemia que impacta diretamente na qualidade de vida dos pacientes. Estudos internacionais realizados em hospitais referem uma incidência de COVID-19 nosocomial entre 11% a 44%. O Objetivo deste estudo é identificar a proporção de infecção nosocomial por SARS-COV-2 no Brasil entre março de 2020 até dezembro de 2022. Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, de corte transversal, sobre a proporção de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 no Brasil, através de dados secundários oriundos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. No presente estudo a variável dependente analisada foi a proporção de infecção nosocomial por Sars-cov-2. Como variáveis independentes exploratórias foram utilizadas: faixa etária; sexo; comorbidades; e macrorregião de residência. O estudo identificou uma proporção de casos nosocomiais de 2,58%, sendo maior no terceiro ano da pandemia 2022 (5,5%) na região Norte (7,57%), entre os indivíduos de 18-59 anos de idade (6,93%). Este estudo é de importância crítica, visto ser de abrangência nacional com grande amplitude, e estabelece uma base sólida para futuros estudos epidemiológicos.

**Palavras-chave:** Infecção Nosocomial, Covid-19, Sars-Cov-2, Infecção Associada aos Cuidados de Saúde

MELLO, F.P.F. Proportion of SARS-COV-2 nosocomial infection in Brazil: An analysis of data from Influenza Epidemiological Surveillance Information System, years: 2020 to 2022. 75f. Dissertation. (Master in Public Health). Federal University of Santa Catarina – UFSC. Florianópolis, 2023.

### **Abstract**

Nosocomial infections are infections acquired after the patient's admission to the hospital environment and manifested during hospitalization. They are considered the most frequent adverse event that threatens the health of patients, being the most common cause of hospital mortality and morbidity, affecting millions of patients worldwide. Among the main types of infections responsible for more than 80% of nosocomial infections is pneumonia-like infection, including covid-19 pneumonia. WHO on March 2020 has declared the novel coronavirus COVID-19 a pandemic in March 2020, due to the sudden increase in the number of cases caused by the rapid spread of Sars-cov-2 through droplets of saliva, aerosols, or nasal secretions of infected people that are released when talking , cough or sneeze. Nosocomial transmission of Sars-cov-2 has been reported since the initial outbreak of COVID-19 in Wuhan, and represents another pandemic challenge that directly impacts patients' quality of life. International studies report a prevalence of nosocomial COVID-19 between 11% and 44%. The aim of this study is to identify the proportion of nosocomial SARS-COV-2 infection in Brazil between March 2020 to December 2022. This is an analytical, retrospective, cross-sectional study developed under secondary data from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System. The outcome was considered the incidence of nosocomial SARS-COV-2 infection. The independent variables are: macroregion of residence in country; age group; sex; and comorbidities. The study identified a proportion of nosocomial cases of 2,58%, being higher in the third year of the 2022 pandemic (5,5%) in the North region (7,57%), among individuals aged 18-59 years (6,93%). This study is of critical importance, as it is nationwide in scope and provides a solid foundation for future epidemiological studies.

**Key words:** Nosocomial Infection, Covid-19, Sars-Cov-2, Health Care Associated Infection.

## APRESENTAÇÃO AOS LEITORES

O presente trabalho trata-se da Dissertação de Mestrado intitulada **“Proporção da infecção nosocomial por Sars-cov-2 no Brasil: Uma análise dos dados do sistema de informação epidemiológica da gripe 2020 a 2022”** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Esta dissertação está composta pela introdução, a revisão de literatura, a pergunta de pesquisa, os objetivos, os métodos, as referências bibliográficas e o artigo, conforme o regimento do PPGSC/UFSC.

## ABREVIATURAS E SIGLAS

AB	Atenção Básica
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDS	Coleta de Dados Simplificada
COVID-19	Doença Causada pelo novo coronavírus (SARS-COV-2)
DATAPREV	Empresa de Tecnologia da Informação da Previdência Social
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DO	Declaração de Óbito
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEC	Prontuário Eletrônico do Cidadão
PNIS	Política Nacional de Informação e Informática em Saúde
RIPSA	Rede Interagencial de Informação para a Saúde
SG	Síndrome Gripal
SIA	Sistema de Informação Ambulatorial
SIH	Sistema de Informação Hospitalar
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SIVEPE-Gripe	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe
SNVE	Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SUS	Serviço Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Modo de transmissão do coronavírus para os humanos.....16

Figura 2. Estrutura de um Sistema de Informação em Saúde.....30

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Cálculo da proporção de infecção nosocomial a ser utilizada no estudo.....	43
Quadro 2 – Variáveis independentes da análise, categoria de análise e classificação da variável quanto à sua natureza – SIVEPE Gripe 2020 a 2022.....	44

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Variantes preocupantes do Sars-Cov-2.....18

Tabela 2. Casos e mortes confirmados de Covid-19 recentes e cumulativo, por região da OMS, período entre 2 a 8 de Janeiro de 2023.....20

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	<b>11</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>15</b>
2.1 Doença do Coronavírus ( COVID-19)	15
2.2 Infecção Nosocomial por Sars-Cov-2	21
2.3 Vigilância em Saúde	26
2.4 Sistemas de Informação em Saúde	28
2.5 E-SUS	35
2.6 SIVEP-GRipe	37
<b>3. PERGUNTA DE PESQUISA</b>	<b>40</b>
<b>4. OBJETIVOS</b>	<b>41</b>
<b>5 MÉTODOS</b>	<b>42</b>
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	42
5.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO	42
5.3 DESFECHO	44
5.4 VARIÁVEIS EXPLORATÓRIAS	44
5.5 ANÁLISE DE DADOS	44
5.6 Aspectos Éticos	45
<b>6 Referências Bibliográficas</b>	<b>46</b>
<b>7 Artigo</b>	<b>53</b>
<b>8 Anexo</b>	<b>72</b>

# 1. Introdução

As infecções nosocomiais (ou infecções hospitalares) são infecções adquiridas após a admissão do paciente ao ambiente hospitalar e que se manifestem durante a internação, ou ainda após a alta quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (BRASIL, 1998).

Essas infecções são consideradas o evento adverso mais frequente que ameaça a saúde dos pacientes, sendo a causa mais comum de mortalidade e morbidade hospitalar, afetando milhões de pacientes em todo o mundo. Estas infecções resultam em uma internação mais prolongada, além do aumento dos custos hospitalares (ALLEGIANZI *et al.*, 2011; BURKE, *et al.*, 2003; NEJAD *et al.*, 2011; SU, *et al.*, 2021).

Cerca de 5% a 15% dos pacientes internados em enfermarias são acometidos por infecções nosocomiais nos países desenvolvidos, podendo variar de 30% a 50% para pacientes internados em unidades de terapia intensiva, já em países de baixa e média renda este número é pelo menos de duas a três vezes maior (ALLEGIANZI *et al.*, 2011; NEJAD *et al.*, 2011; OSME *et al.*, 2021).

Quatro principais tipos de infecções são responsáveis por mais de 80% de todas as infecções nosocomiais: as infecções do trato urinário (associado ao uso de cateter), as infecções de sítio cirúrgico, as infecções da corrente sanguínea (associado ao uso de dispositivo intravascular) e as infecções do tipo pneumonia (associado ao manejo respiratório), incluindo a pneumonia causada pela infecção por Sars-Cov-2 (doença conhecida por COVID-19) (OSME *et al.*, 2021; BURKE *et al.*, 2003; NEJAD *et al.*, 2011).

No contexto da pandemia, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil, a ANVISA, classificou como infecção nosocomial por Sars-Cov-2 os casos confirmados em pacientes internados há pelo menos 14 dias por outro diagnóstico, não tendo sido classificada como caso suspeito durante os primeiros 7 dias da internação e que teve contato desprotegido com visitante, trabalhador de saúde ou outro paciente com diagnóstico confirmado (BRASIL, 2021)

A COVID-19 foi declarada pela OMS como pandemia em março de 2020, devido ao súbito aumento do número de casos causado pela rápida disseminação do Sars-cov-2 através de gotículas de saliva, aerossóis, ou secreção nasal de pessoas infectadas que são liberadas ao falar, tossir ou espirrar (DU *et al.*, 2021; ELLIOTT *et al.*, 2020; JAYAWEERA *et al.*, 2020; WHO, 2020).

O Sars-cov-2 desencadeia na maioria das pessoas infectadas uma doença respiratória leve a moderada, incluindo sintomas como febre, tosse, mialgia e fadiga. Outras pessoas, porém, podem não apresentar sintomas (assintomáticas), ou ainda apresentarem sintomas mais graves como insuficiência respiratória aguda, necessitando de internação e manejo avançado das vias aéreas (JAYAWEERA *et al.*, 2020; MONTRIEF *et al.*, 2020).

Estudos apontam que a taxa de internação por COVID-19 em diferentes populações varia de 4% a 7%. Destes, 25% requerem cuidados intensivos como ventilação mecânica e terapia renal substitutiva (hemodiálise) (GRASSELLI *et al.*, 2020; GUPTA *et al.*, 2020; SALJE *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020).

Os casos graves de infecção por Sars-Cov-2 que necessitam de internação e manejo respiratório tem se mostrado associados com o sexo masculino, idade acima de 60 anos, e comorbidades como diabetes, câncer e indivíduos imunocomprometidos (YANG *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020; ZUO, Mingzhang *et al.*, 2020).

Os procedimentos utilizados no manejo do paciente hospitalizado com infecção por Sars-Cov-2 como intubação, broncoscopia, ventilação mecânica e nebulização, tem relação direta com a formação de aerossóis, e estão fortemente associados com as transmissões do Sars-Cov-2 dentro do próprio ambiente hospitalar (infecção nosocomial) (DU *et al.*, 2021; ELLIOTT *et al.*, 2020; KAUR *et al.*, 2020; SALZBERGER *et al.*, 2021).

A transmissão nosocomial do Sars-cov-2 é relatada desde o surto inicial de COVID-19 em Wuhan, e representa outro desafio da pandemia que impacta diretamente na qualidade de vida dos pacientes (DU *et al.*, 2021; SALZBERGER, *et al.*, 2021; VAN PRAET *et al.*, 2020). Apesar da utilização de medidas preventivas (como por exemplo o uso de equipamentos de proteção individual), um expressivo número de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 é observado. Estudos internacionais realizados em hospitais referem uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-

2 variando entre 4% a 44% (DU *et al.*, 2021; PONSFORD *et al.*, 2021; JEWKES *et al.*, 2020; KHAN *et al.*, 2021; ZHOU *et al.*, 2020).

No Brasil os estudos sobre COVID-19 nosocomial são escassos e se restringem a análises internas de hospitais e períodos específicos da pandemia (MIRANDA-COSTA, *et al.*, 2022; SANSONE *et al.*, 2022; TAUFFER, *et al.*, 2021<sup>a</sup>; TAUFFER, *et al.* 2021<sup>b</sup>; OLIVEIRA, *et al.*, 2023).

Dados sobre COVID-19, incluindo os casos nosocomiais podem ser obtidos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) que desde 2009 com a pandemia de Influenza A (H1N1) vem colaborando na vigilância da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), e que a partir de 2020 passou a integrar também a vigilância da COVID-19 (BRASIL, 2020). Assim, com o propósito de contribuir para o preenchimento desta lacuna de conhecimento, o presente estudo tem como objetivo identificar a proporção de infecção nosocomial do Sars-Cov-2 no Brasil, entre o período de 2020 a 2022.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Doença do Coronavírus (COVID-19)

O primeiro coronavírus foi descrito por pesquisadores em meados da década de 30 como o vírus causador de um surto de gripe que acometia aves na época, sendo capaz de devastar criações tornou-se um importante marco econômico naquele período (CUI *et al.*, 2019).

Posteriormente na década de 60 foi relatado pela primeira vez casos de gripe em humanos contaminados com uma cepa de coronavírus, até o momento sendo considerado um vírus não fatal (CHEN *et al.*, 2020; NAVDEEP *et al.*, 2020; SUN *et al.*, 2020).

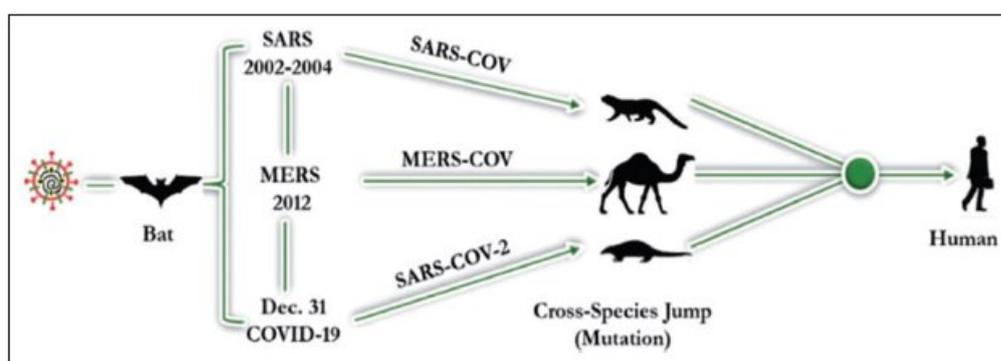
Anos depois, em 2003, um coronavírus pertencente ao gênero betacoronavírus presente em morcegos e transmitido aos humanos através do contato com seu hospedeiro intermediário (gatos) foi identificado como responsável por causar a Síndrome Respiratória Aguda Grave (do inglês *SARS*) em pouco mais de 8 mil pessoas na China com uma taxa de mortalidade de 11%, que foi denominado de Sars-Cov foi declarado como uma emergência nacional (CHEN *et al.*, 2020; NAVDEEP *et al.*, 2020; SUN *et al.*, 2020).

Uma década depois, um novo betacoronavírus foi relatado como responsável por causar síndrome respiratória aguda grave em pessoas no oriente médio, ficando conhecida como a síndrome respiratória do coronavírus do oriente médio (MERS-Cov). A origem do MERS-Cov foi presumida a partir de evidências da época que indicavam o morcego como reservatório natural do vírus e o camelo como hospedeiro intermediário, capaz de infectar humanos por meio de contato próximo. A mortalidade entre os indivíduos infectados pelo MERS-Cov em 2013 chegava a 40% (NAVDEEP *et al.*, 2020; OBOHO *et al.*, 2014).

Em dezembro de 2019 um surto de pneumonia, inicialmente de causa desconhecida, foi observado na cidade de Wuhan, na China. Um novo coronavírus, denominado de Sars-Cov-2, foi identificado como patógeno causador desta pneumonia que rapidamente se espalhou pelo mundo, sendo denominada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de doença por coronavírus 2019 (COVID-19) (MONTRIEF *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020).

A origem dos coronavírus é essencialmente animal, quando estes vírus cruzam a barreira das espécies e sofrem mutação gênica são capazes de infectar humanos e dar origem a surtos de doenças, sendo em sua maioria doenças respiratórias agudas, assim como o Sars-Cov-2 de origem zoonótica com o pangolin como hospedeiro intermediário (Figura 1) (LAM *et al.*, 2020; NAVDEEP *et al.*, 2020; RABAAN *et al.*, 2020; XIAO *et al.*, 2020).

Figura 1. Modo de transmissão do coronavírus para os humanos



Fonte: NAVDEEP, K. *et al.*, 2020.

Apesar de existir uma semelhança muito grande entre o Sars-Cov e o Sars-Cov-2, o Sars-Cov-2 se espalha e infecta humanos de forma muito mais rápida devido a uma alteração na proteína viral “S”, responsável por auxiliar o vírus a se ligar nas células humanas. A infecção e disseminação do Sars-Cov-2 ocorre principalmente pela transmissão aérea, através do contato com gotículas de saliva, aerossóis, e secreção nasal de pessoas infectadas que são liberadas ao falar, tossir ou espirrar. (DU *et al.*, 2021; ELLIOTT *et al.*, 2020; JAYAWEERA *et al.*, 2020; RABAAN *et al.*, 2020).

Frente ao rápido aumento do número de casos de COVID-19 espalhados por diversos países a OMS declarou estado de pandemia de COVID-19 em março de 2020, destacando que idosos e pessoas com doenças pré-existentes eram afetados mais severamente pela doença, e reforça como medidas de prevenção principal o uso de máscara de proteção respiratória (com destaque para máscara do tipo PFF-2 que possui melhor eficácia de filtração de partículas), além do distanciamento físico entre as pessoas de pelo menos 1 metro, a ventilação adequada em ambientes fechados e a boa higiene (lavagem das mãos; cobrir boca e nariz com o cotovelo ao tossir e o uso de álcool em gel) (WHO, 2020).

O Sars-cov-2, assim como todos os vírus, evoluem continuamente à medida que sofrem mutações genéticas durante sua replicação. Algumas destas mudanças podem afetar as propriedades dos vírus como a facilidade com se espalha, a gravidade da doença e a diminuição da eficácia das medidas de saúde pública, diagnósticos, vacinas, e terapêuticas disponíveis. Uma variante pode ter uma ou mais mutações que a diferenciam de outras variantes do vírus Sars-Cov-2 (WHO, 2022).

A OMS em parceria com outras instituições de saúde pública monitora e avalia toda evolução do vírus Sars-Cov-2 no mundo, o surgimento de variantes que representam um risco à saúde pública leva à caracterização das variantes de interesse e variantes preocupantes a fim de priorizar o monitoramento e compreensão dos impactos destas variantes (Tabela 1) (WHO, 2022).

Tabela 1- Variantes preocupantes do Sars-Cov-2

<b>Nomenclatura OMS</b>	<b>País Detectado pela Primeira vez</b>	<b>Mês / Ano detecção</b>	<b>Impacto na Transmissibilidade</b>	<b>Impacto na Severidade</b>
Beta	África do Sul	Setembro / 2020	Aumenta	Aumenta
Gamma	Brasil	Dezembro / 2020	Aumenta	Aumenta
Delta	Índia	Dezembro / 2020	Aumenta	Aumenta
Omicron	África do Sul e Botswana	Novembro / 2021	Aumenta	Diminui

Fonte: Adaptado de WHO, 2022

\* Incluindo as linhagens descendentes e formas recombinantes circulantes, atualizadas pela OMS em Julho de 2023 (WHO, 2023a).

As variantes preocupantes do Sars-Cov-2 exigem ações de saúde pública apropriadas, como a notificação à OMS, esforços locais e regionais no controle da disseminação do vírus, o aumento de testes e pesquisas na determinação da eficácia de vacinas e tratamentos contra a variante, incluindo o desenvolvimento de novos diagnósticos ou a modificação de vacinas ou tratamentos, uma vez que a severidade e as características clínicas da doença podem aumentar nestas variantes (CDC, 2021).

As características clínicas da COVID-19 variam desde um estado assintomático, sem qualquer sinal clínico de sintomas, até um estado crítico com o desenvolvimento da síndrome aguda respiratória grave. Os sintomas mais comuns

incluem febre, tosse, dor de garganta, dor de cabeça, fadiga, mialgia e falta de ar (BULUT *et al.*, 2020; FU *et al.*, 2020; OOMMEN *et al.*, 2020; SINGHAL, 2020).

A maioria das pessoas (80%) acometidas pela COVID-19 apresentam um quadro leve a moderado, outras (20%) no entanto podem desenvolver a forma grave da doença com insuficiência respiratória aguda, saturação de oxigênio menor que 95% e cianose dos lábios ou rosto, necessitando de internação e manejo avançado das vias aéreas (JAYAWEERA *et al.*, 2020; MONTRIEF *et al.*, 2020). Cerca de 20% a 30% das pessoas infectadas não manifestam sintomas apesar do risco de transmissão do vírus ser o mesmo que o de pessoas sintomáticas (BUIRAGO-GARCIA, 2020).

Estudos mostram que nos casos críticos a mortalidade pode ser superior a 50% em adultos, estando associados a presença de comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças respiratórias crônicas, hipertensão e câncer (DONG *et al.*, 2020; WU *et al.*, 2020).

Recentes atualizações epidemiológicas da COVID-19 pela OMS mostram uma diminuição da incidência da doença (queda global de 45% nos últimos 28 dias até 9 de julho de 2023); uma diminuição da severidade da doença (diminuição sustentada pela queda global de hospitalizações de 41% entre o período de 8 de maio a 2 de julho de 2023), e diminuição da mortalidade global (diminuição global de 47% nos últimos 28 dias até 9 de julho de 2023) (WHO, 2023<sup>a</sup>). (tabela 2)

Frente ao declínio das hospitalizações e internações em unidades de terapia intensiva relacionadas ao Covid-19 e a tendência decrescente nas mortes por Covid-19, a OMS em maio de 2023 determinou que a Covid-19 é agora um problema de saúde estabelecido e contínuo que não constitui mais uma emergência de saúde pública de interesse internacional e considera fazer a transição para o gerenciamento a longo prazo da pandemia de Covid-19 (WHO, 2023<sup>b</sup>).

Tabela 2. Casos e mortes confirmados de Covid-19 recentes e cumulativo, por região da OMS, até 9 de julho de 2023\*.

Região	Novos casos no últimos 28 dias (%)	Varição de novos casos (últimos 28 dias) (%)	Cumulativo de Casos (%)	Óbitos nos últimos 28 dias (%)	Varição de óbitos (últimos 28 dias) (%)	Cumulativo de Óbitos (%)
Pacífico	548.193 (69%)	-36%	204.801.452 (27%)	1.162 (24%)	-23%	414.690 (6%)
Europa	117.989 (15%)	-65 %	275.743.394 (36%)	1.531 (31%)	- 67%	2.244.653 (32%)
Américas	107.271 (14%)	- 45%	193.143.707 (25%)	1.850 (38%)	- 19%	2.957.891 (43%)
Sudeste da Ásia	13.520 (2%)	-67%	61.192.989 (8%)	259 (5%)	- 57%	806.530 (12%)
África	4.961 (1%)	- 31%	9.542.321 (1%)	20 (<1%)	+43%	175.399 (3%)
Mediterrâneo Oriental	2.648 (<1%)	- 77%	23.384.538 (3%)	45 (1%)	-60%	351.353 (5%)
<b>Global</b>	<b>794.582 (100%)</b>	<b>-45%</b>	<b>767.809.165 (100%)</b>	<b>4.867 (100%)</b>	<b>- 47%</b>	<b>6.950.529 (100%)</b>

\* Alteração percentual no número de novos casos/mortes confirmados nos últimos 28 dias, em comparação com 28 dias anteriores

Fonte: WHO, 2023a

Apesar da Covid-19 não ser mais considerada uma emergência de saúde pública de interesse internacional ainda é importante destacar que a mortalidade global total por Covid-19 chegou a ultrapassar os 6,9 milhões de óbitos desde o início da pandemia até julho de 2023 (WHO, 2023<sup>a</sup>), e que a pandemia da COVID-19 gerou uma crise mundial nos sistemas de saúde, com superlotação nos serviços hospitalares de urgência e aumento da demanda nas unidades de terapia intensiva, sendo necessário um bom planejamento integrado na garantia do acesso universal e igualitário aos serviços de saúde, para tal os sistemas de informações tem um papel primordial ao fornecer dados qualificados aos gestores de saúde, possibilitando assim

um planejamento adequado, além de permitir a realização de pesquisas (SHIMAZAKI, 2021).

## **2.2 Infecção Nosocomial por Sars-Cov-2**

Os riscos de transmissão nosocomial de infecções respiratórias virais são conhecidos há muitos anos e foram reconhecidos na pandemia de SARS-CoV-2. A transmissão nosocomial de SARS-CoV-2 foi relatada em instituições de cuidados intensivos de muitos países e tem sido uma grande preocupação para os profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19 (DU *et al.*, 2021; SALZBERGER *et al.*, 2021; PONSFORD *et al.*, 2021; JEWKES *et al.*, 2020).

Ponsford e colaboradores (2021) realizaram uma revisão sistemática com metanálise sobre a mortalidade de pacientes internados associada à infecção pelo vírus Sars-Cov-2. Essa revisão englobou 21 estudos que juntos descreveram 8.251 adultos hospitalizados entre Março a Julho de 2020 em oito países diferentes (França, Inglaterra, Espanha, Suíça, Japão, Itália, Canadá e China). Este estudo evidenciou uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 de 18,3% com uma mortalidade de 37,8%. O estudo concluiu que adultos que se infectaram pelo Sars-Cov-2 dentro do hospital estão em maior risco de mortalidade em comparação com pacientes admitidos após infecção adquirida na comunidade (PONSFORD *et al.*, 2021).

Um estudo prospectivo realizado em Barcelona no período de 1 a 31 de outubro de 2020 por Escolà-Vergè e colaboradores em um hospital de grande porte evidenciou uma incidência de 27,3% de casos de infecção nosocomial por Sars-Cov-2, com maior incidência para o sexo masculino (59%) e idade média de 74 anos, todos com presença de comorbidades sendo as mais frequentes: hipertensão (42,6%), doença renal crônica (23,3%), diabetes (20,3%), neoplasias (17,3%), doenças pulmonares (14,2%) e imunossupressão (10,1%) (ESCOLÀ-VERGÉ *et al.*, 2022).

Outro estudo realizado na Espanha por Lakhani e colaboradores entre 9 de março e 4 de maio de 2020 no departamento de ortopedia de um hospital de grande porte encontrou uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 de 6,48%,

sendo maior entre as mulheres (57,3%) com média de idade de 78 anos (LAKHANI *et al.*, 2020).

Na Escócia, uma coorte prospectiva realizada em três hospitais regionais no mês abril de 2020 por Khan e colaboradores acompanhou durante 30 dias os pacientes hospitalizados e teve por objetivo determinar se a infecção por Sars-Cov-2 de origem nosocomial teria um desfecho pior em comparação com a infecção comunitária. Este estudo relevou uma incidência de 11% para infecção nosocomial por Sars-Cov-2, sendo maior em mulheres (52,6%) com idade média de 72 anos, os autores destacam que não encontraram associação entre infecção por Sars-Cov-2 com uma maior mortalidade quando comparado com a infecção comunitária (KHAN *et al.*, 2021).

Carter e colaboradores em seu estudo (2020) retrospectivo sobre a identificação de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 em pacientes geriátricos realizado em 10 hospitais do Reino Unido e um da Itália encontraram uma incidência de 12,5% de infecção nosocomial por Sars-Cov-2, sendo maior para indivíduos do sexo masculino (57,7%) com média de idade de 74 anos (CARTER *et al.*, 2020).

Também realizado no Reino Unido por Jewkes e colaboradores, um estudo feito em uma unidade de internação neurológica de pequeno porte encontrou no período de março a maio de 2020 uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 de 38%, sendo a maioria para o sexo masculino (57%) com idade média de 73 anos (JEWKES *et al.*, 2020).

Outros autores como Rickman (e colaboradores em 2020) também realizaram estudo retrospectivo em hospitais do Reino Unido, onde encontraram uma incidência de 11% para infecção nosocomial por Sars-Cov-2 (RICKMAN *et al.*, 2020)

Já na França, autores como Luong e seus colaboradores realizam um estudo retrospectivo no departamento de cirurgia digestiva de três hospitais universitários, entre 1 de março de 2020 a 5 de abril de 2020, onde observaram uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 de 4,9%, sendo maior em indivíduos do sexo masculino (60%) com média de idade de 62 anos (LUONG-NGUYNEN *et al.*, 2020).

Em outro estudo também realizado na França por Landoas e seus colaboradores teve por objetivo descrever os casos de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 durante a primeira onda da pandemia. Tratou-se de um estudo observacional prospectivo realizado em um hospital universitário de grande porte da França (cerca de 2 mil leitos

de internação), no período de 1 de março de 2020 a 5 de maio de 2020. Neste estudo a infecção nosocomial por Sars-Cov-2 teve uma incidência de 5,4%, sendo a maioria em homens (57%), com idade média de 63 anos e com algum tipo de comorbidades (78,6) como obesidade, hipertensão, diabetes, imunodepressão ou doença pulmonar (LANDOAS *et al.*, 2021).

No Canadá, Leal e seus colaboradores realizaram um estudo com o objetivo de investigar um surto de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 em várias enfermarias cardíacas de um hospital universitário de grande porte. O estudo foi conduzido entre 1 de setembro de 2020 a 15 de novembro de 2020 e encontrou uma incidência de 5,69 % de casos nosocomiais de infecção pelo vírus Sars-Cov-2, sendo maior em homens (56,4%) com idade média de 75 anos. Neste estudo os autores concluíram que pacientes que passaram mais da metade do tempo da internação em um quarto compartilhado teve 3,2 vezes mais chances de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 (LEAL *et al.*, 2023).

Na literatura foi encontrado também o relato de uma incidência de infecção nosocomial pelo vírus Sars-Cov-2 de 44% na primeira onda da pandemia. Trata-se de uma metanálise realizada por Zhou e colaboradores que envolveu quatro estudos realizados na Ásia com tamanho de amostra variando consideravelmente (entre 41 e 451) (ZHOU *et al.*, 2020).

A possível explicação para as diferenças de incidência encontradas nos estudos seria a variação na classificação de casos nosocomiais entre um estudo e outro. A variação na quantidade de dias entre a admissão e a manifestação de sintomas na classificação de um caso nosocomial influencia na incidência de casos nosocomiais, além do tamanho amostral (PONSFORD *et al.*, 2021).

A Inglaterra considera um provável caso de COVID-19 nosocomial aquele paciente que desenvolveu sintomas e teve diagnóstico mais de 7 dias após sua admissão no hospital, os Estados Unidos por sua vez considera como um possível caso de infecção nosocomial quando o paciente tem diagnóstico após 14 dias de sua admissão (NHS, 2020; CDC, 2020).

O Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças também considera que os pacientes internados que manifestaram sintomas e tiveram diagnóstico após 14 dias de internação são casos definidos de COVID-19 nosocomial (ECDC, 2020)

No Brasil os estudos são escassos e se restringem a análises internas de hospitais e períodos específicos da pandemia, como o estudo realizado por Miranda Costa e colaboradores (2022) realizado entre agosto de 2020 e setembro de 2021 em hospitais públicos e privados do Brasil, que relatou 48.634 casos de covid nosocomial em 1428 hospitais analisados (MIRANDA-COSTA, *et al.*, 2022) .

Outro estudo brasileiro realizado por Tauffer e colaboradores (2021) analisou prontuário eletrônico de pacientes internados em um hospital universitário de São Paulo entre março de 2020 e fevereiro de 2021 e encontrou uma incidência de 8,6% (185 casos) de covid nosocomial, com maior incidência para homens (62,2%), com idade média de 58 anos (TAUFFER,*et al.*, 2021<sup>a</sup>).

Estudo brasileiro realizado em hospital universitário no estado de São Paulo, analisou o prontuário dos pacientes internados entre março e maio de 2020, e encontrou uma incidência de covid nosocomial de 9,2% (42 casos) dos quais 54,7% evoluíram para óbito. Entre os casos nosocomiais identificados a média de idade foi de 59 anos e com maior incidência em homens (57,1%) (TAUFFER, *et al.*2021<sup>b</sup>), ainda no âmbito nacional, um estudo retrospectivo realizado em um hospital ortopédico de grande porte analisou o prontuário eletrônico dos pacientes internados no período de agosto de 2020 a setembro de 2021 e encontrou uma incidência de covid nosocomial de 0,96% (39 casos) (OLIVEIRA, *et al.*, 2023).

Um estudo brasileiro observacional realizado com objetivo de avaliar como a raça pode afetar os desfechos dos casos de covid-19 em uma população analisou os dados disponíveis no Sivep-Gripe no período de 22 de fevereiro de 2020 a 04 de abril de 2021. Este estudo encontrou 585.655 casos de indivíduos hospitalizados com diagnóstico de covid-19, em relação aos casos nosocomiais este estudo apenas cita a incidência de casos de acordo com a raça, sendo de 1,9% (5.902 casos) entre indivíduos brancos, 2,7% (863 casos) entre indivíduos negros, 1,6% (115 casos) entre asiáticos, e 1,9% (4385 casos) entre indivíduos multirraciais (SANSONE *et al.*, 2022).

## 2.3 VIGILÂNCIA EM SAÚDE

De acordo com a legislação brasileira vigente, a vigilância em saúde é definida como um processo sistemático e contínuo de coleta, consolidação e análise de dados sobre casualidades relacionadas à saúde, objetivando o planejamento e implementação de políticas públicas para proteção e promoção da saúde (BRASIL, 2013).

A vigilância em saúde tem como objetivo observar e analisar de forma permanente a situação de saúde da população, através de um conjunto de ações destinadas a controlar determinantes, riscos e danos à saúde, incluindo tanto uma abordagem individual como coletiva (BRASIL, 2010).

No Brasil, até a década de 1930 a vigilância estava centralizada nos grandes centros urbanos e não apresentava significativa organização institucional, foi somente após 1941 com a realização da I Conferência Nacional de Saúde (CNS) que buscou-se organizar os serviços estaduais de saúde através do levantamento da situação de saúde no Brasil (BRASIL, 1941).

Somente em 1975, durante a V CNS que foi criado o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) do Brasil, inicialmente limitando-se a uma pequena lista de morbidades de notificação compulsória, até então as intervenções de saúde pública para controle dessas doenças transmissíveis eram de responsabilidade de órgãos subordinados ao governo federal. Após a implementação da SNVE parte desta responsabilidade e atribuições foram repassadas para as Secretarias Estaduais de Saúde (SES) perante a forma de Programas Especiais (TEIXEIRA *et al.*, 2018; TEIXEIRA *et al.*, 1998).

Na década de 90 após a promulgação da lei 8.080 foi criada a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), fazendo parte de sua estrutura o Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) que tem entre suas atribuições a promoção do uso da epidemiologia em todas esferas do SUS apoiando na formulação e implementação de políticas públicas (SILVA GAF, 2006 ; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

O CENEPI fazendo uso das ferramentas computacionais criou dois novos sistemas de informações epidemiológicas o Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), além de aperfeiçoar o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Com isso o

componente da Vigilância em Saúde no SUS teve seu desenvolvimento aprimorado passando a ser reconhecido por órgãos internacionais (ABRASCO, 2006; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

O conceito de vigilância em saúde inclui além da vigilância da situação de saúde, a vigilância sanitária, a vigilância da saúde do trabalhador, a vigilância ambiental e a vigilância das doenças transmissíveis e não transmissíveis e tem por objetivo observar e analisar de forma permanente a situação de saúde populacional com base em um conjunto de ações designados a controlar os determinantes e riscos à saúde da população (BRASIL, 2010).

Recentemente, com o cenário da pandemia, o sistema de vigilância em saúde brasileiro passou a ter um papel essencial na estruturação do sistema de saúde. Através de uma adaptação do Sistema de Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas esse sistema passou a agregar a partir de 2020 os dados da COVID-19 por meio do Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEPE-Gripe) utilizado em todos os hospitais do país públicos e privados (BRASIL, 2022).

## 2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

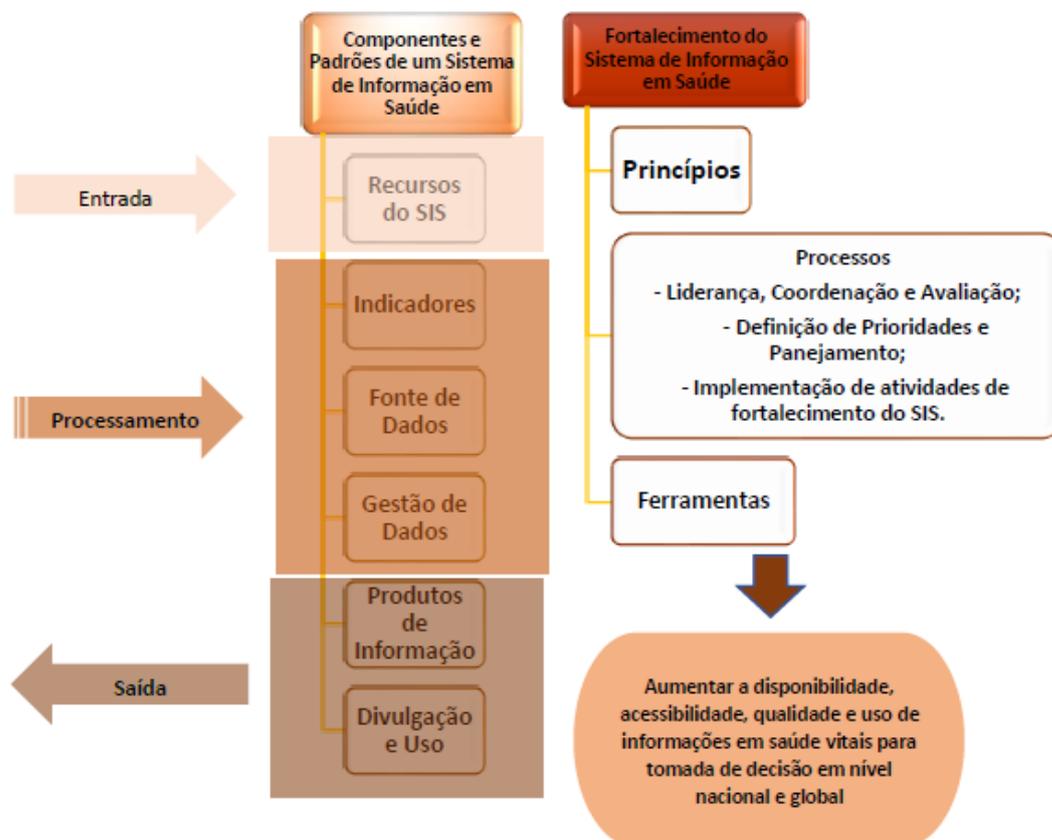
Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são definidos como um conjunto de sistemas que integram a coleta de dados, processamento, armazenamento, notificação e uso da informação necessária para melhorar a eficácia e eficiência dos serviços de saúde, auxiliando no controle das organizações de saúde e apoiando o processo de tomada de decisão em todos os níveis dos serviços de saúde (COELHO-NETO *et al.*, 2021; DE-FÁTIMA-MARIN, 2010; WHO, 2004).

A OMS considera que um bom SIS deve apresentar e divulgar dados em formatos apropriados para todos os públicos com informações de saúde sólidas, sendo um bem público global que requer apoio da mídia e do público para garantir seu investimento contínuo, neste sentido a OMS desenvolveu uma estrutura (figura 2) com os componentes que constituem um SIS capaz de gerar informações de saúde para todos (WHO, 2008).

Esta estrutura é dividida em duas partes, uma relacionada aos componentes e padrões de um SIS, onde são revisados os padrões desejáveis a serem alcançados no estabelecimento de cada componente do SIS, e outra relacionada ao fortalecimento do SIS, onde são descritos princípios orientadores, processos e ferramentas para o desenvolvimento do SIS acompanhado de avaliação e melhorias contínuas (WHO, 2008).

Os componentes e padrões de um SIS definidos pela OMS são divididos em três principais categorias: a categoria de entrada; que se refere aos recursos legais e financeiros, a categoria de processamento; que aborda de que forma os indicadores e as fontes de dados são selecionados e de que forma os dados são coletados e gerenciados e a categoria de saída (resultados), que trata da produção, disseminação e uso da informação (WHO, 2008).

Figura 2. Estrutura de um Sistema de Informação em Saúde



Fonte: Adaptado de WHO, 2008

Os componentes de recursos do SIS, que compõe a categoria de entrada, abrangem as estruturas legislativas, regulatórias e de planejamento necessárias para garantir o funcionamento do SIS, incluindo os recursos necessários para tal, como financiamento, apoio logístico, tecnologia da informação e quadro funcional (WHO, 2008).

Já para a categoria de processamento; fazem parte os componentes de indicadores, fontes de dados e gerenciamento de dados. Para a OMS, os indicadores básicos de saúde são a base para a estratégia de planejamento do SIS e devem abranger os determinantes de saúde, o sistema de saúde, e o estado da saúde; como os determinantes socioeconômicos, ambiental, comportamental, demográficos, e os indicadores de mortalidade, morbidade e bem-estar (WHO, 2008).

Em relação as fontes de dados, segundo a OMS elas podem ser de dados originários de base populacional que abrangem os censos, registro civil e inquéritos populacionais, e as fontes originárias de base institucional que engloba os registros individuais, registros de serviços e registros de recurso (WHO, 2008).

Quanto ao gerenciamento de dados, para a OMS este componente deve incluir todos os aspectos do manuseio de dados, como a coleta, armazenamento, garantia de qualidade e fluxo, processamento, compilação e análise, garantindo a qualidade dos mesmos (WHO, 2008).

A terceira categoria da estrutura desenvolvida pela OMS trata-se da categoria de saída (resultados), formada pelos componentes de produtos da informação e disseminação e uso da informação trabalha aspectos na elaboração final da informação e na garantia da disseminação da informação. A OMS preconiza que os dados devem ser transformados em informações a tornar-se a base da evidência e conhecimento em saúde, sendo acessível aos tomadores de decisão e fornecendo incentivos para seu uso (WHO, 2008).

A segunda parte da estrutura de um SIS desenvolvida pela OMS (figura 2) trata sobre os princípios orientadores para o desenvolvimento de um SIS, a OMS destaca que este processo deve começar com o reconhecimento da necessidade desse processo pelo próprio país, focando na necessidade nas necessidades dos usuários da informação em saúde, sendo essencial que haja uma liderança nacional engajada no processo de implementação do SIS (WHO, 2008).

Os processos de implementação e fortalecimento de um SIS devem observar a estrutura de governo, o nível de desenvolvimento, as capacidades institucionais e a capacidade financeira, que são influenciadores direto do alcance, da forma e do conteúdo do processo de implementação, além de basear-se em um conjunto de princípios comuns como empoderamento, liderança e propriedade. Este processo deve incluir a identificação de um patrocinador oficial e defensor do país para fortalecimento do SIS, estabelecer ferramentas de consulta e coordenação que reúna todos interessados e estabelecer um comitê diretor para supervisionar e coordenar continuamente as atividades de fortalecimento do SIS (WHO, 2008).

No Brasil, o processo de estruturação do SIS se deu em 1975 durante 5ª Conferência de Saúde onde ocorreu a 1ª Reunião Nacional de Sistemas de Informação em Saúde, na ocasião foi implantado e padronizado o Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) sistema pioneiro que empregou um documento padronizado para coleta de informações sobre óbitos, a Declaração de Óbito (DO) (BRASIL, 1975; BRASIL, 2009<sub>a</sub>).

Posteriormente, na década de 80 foi aprovado o plano diretor de informática do Ministério da Saúde que tinha a finalidade de gerenciar o processamento de dados no âmbito nacional e a Comissão Especial de Informática em Saúde na expectativa de organizar e adequar os SIS aos princípios e diretrizes do SUS (BRASIL, 1983; BRASIL, 1987).

Com a implementação da Lei Orgânica de Saúde no início da década de 90, a organização e coordenação do SIS foi atribuído como competência comum das três esferas de governo, abrangendo aspectos epidemiológicos e com integração em nível nacional. Na mesma época era implantado no Serviço Único de Saúde (SUS) o Sistema de Informação Hospitalar (SIH) (1991) e o Sistema de Informação Ambulatorial (SIA) (1992) frente a necessidade de um planejamento e controle das ações de saúde através de um sistema único de repasses financeiros aos serviços públicos, contratados e conveniados (BRANCO, 2006; BRASIL 1990<sub>a</sub>).

Inicialmente o processamento de dados e contas referentes à saúde eram de responsabilidade da Empresa de Tecnologia da Informação da Previdência Social (DATAPREV), porém em 1991 juntamente com a criação do Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) foi criado e estabelecido o Departamento de Informática do SUS (DATASUS), para suprir demandas como a manutenção das bases nacionais do SIS,

disseminação da informação para a gestão, a pesquisa em saúde e o controle social do SUS, além de integrar informações com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Rede Interagencial de Informação para a Saúde (RIPSA) (BRANCO, 2006; BRASIL, 2009; BRASIL, 2002).

No propósito de aprimorar a qualidade das informações produzidas no âmbito da saúde em 2004 foi criado no Brasil a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS) através de diretrizes como o investimento na capacitação dos recursos humanos da área, a garantia do acesso livre as informações, a criação de um plano geral de desenvolvimento dos SIS, e a integração entre diversificados sistemas (BRASIL, 2004).

Atualmente no SUS são pouco mais de 50 SIS de base nacional que podem ser divididos em quatro grupos segundo sua lógica de funcionamento sendo um grupo relacionado ao monitoramento de eventos de relevância para a saúde pública, um referente ao cadastramento de pessoas físicas e jurídicas, um relacionado ao controle e monitoramento de programas de saúde do Ministério da Saúde e um relativo à melhoria da qualidade da prestação de serviços do SUS. Entre os principais SIS estão o SIA, o SIH, o SIM, o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e o SIVEP-Gripe (COELHO-NETO *et al.*, 2021).

## 2.5 E-SUS

O Ministério da Saúde estando alinhado com a proposta de reestruturação dos SIS que considera a qualidade da gestão de informação essencial para ampliar a qualidade do atendimento à população; e diante da necessidade de informatizar e integrar as informações da atenção básica (AB) em nível nacional, criou em 2013 o sistema e-SUS atenção básica (e-SUS AB) composto por dois *softwares*; um de coleta de dados simplificada (CDS) e um de prontuário eletrônico do cidadão (PEC) (BRASIL, 2013).

A estratégia e-SUS AB faz parte de um processo de informatização qualificada do SUS em busca de um SUS eletrônico (e-SUS) na implementação de um novo

modelo de gestão que integre e apoie os municípios e serviços de saúde na qualificação dos serviços e cuidados de saúde oferecidos ao usuário (BRASIL, 2018).

O sistema de CDS foi elaborado para atender às equipes de AB das Unidades Básicas de Saúde (UBS) com baixa estrutura de informatização, este sistema utiliza fichas para o registro das informações que devem ser digitadas no sistema de *software* do e-SUS com CDS para compor uma base nacional de dados, organizando um conjunto essencial de informações que estruturam cadastro e os registros individualizados dos atendimentos e atividades realizadas pela equipe de saúde (BRASIL, 2014).

Apesar da operacionalização do e-SUS contribuir na melhorias e integração da qualidade de informações produzidas na AB alguns problemas e limitações tem sido relatados desde sua implementação como: número insuficiente de computadores nas UBS para acesso ao sistema; instabilidade técnica do sistema; problemas de conectividade à internet; falta de capacitação e treinamento profissional para operacionalizar o sistema e a falta de capacitação de pessoal para digitar as fichas no *software* (ALVES *et al.*, 2017; MEDEIROS *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018).

No âmbito da pandemia do COVID-19 o Ministério da Saúde estabelece a notificação imediata de casos de SG via plataforma do e-SUS através do preenchimento de ficha de notificação (anexo A), os casos que posteriormente apresentarem teste positivo para COVID-19 devem ser retificados e notificados como casos confirmados, sendo informado o resultado do teste, já os casos graves hospitalizados devem ser notificados no SIVEP-gripe (BRASIL, 2020b).

Contudo, como estes dados são considerados preliminares necessitam passar por uma revisão, o que gera um atraso entre o lançamento no sistema e sua divulgação, essa situação pode vir a dificultar a interpretação dos estágios da pandemia, visto que os casos divulgados não necessariamente são os casos recentes, além da falta de profissionais e equipamentos para registro e as instabilidades do sistema, que levam ao atraso e subnotificações dos casos (COUTINHO, 2020).

## 2.6 SIVEP-GRIPE

O Ministério da Saúde, seguindo as recomendações da 5ª Conferência Nacional de Saúde realizada em 1975, instituiu o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) tornando obrigatória a notificação de doenças transmissíveis selecionadas constantes de uma relação estabelecida em portaria (Lei nº 6.259/75 e Decreto nº 78.231/76) (BRASIL, 2009<sub>b</sub>).

A vigilância epidemiológica tem a finalidade de orientar profissionais da saúde responsáveis por decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos e foi definida pela Lei Orgânica da Saúde como:

“Um conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças e agravos” (BRASIL, 1990<sub>b</sub>).

Desenvolvida de modo contínuo e com funções intercomplementares, a vigilância epidemiológica permite o conhecimento de uma doença ou agravo específico como alvo de ação para medidas de intervenção pertinentes, através da coleta e processamento de dados, análise e interpretação de dados, recomendação de medidas preventivas, promoção e avaliação da eficácia e efetividade das medidas de prevenção e divulgação da informação (BRASIL, 2009<sub>b</sub>).

A vigilância epidemiológica dos vírus respiratórios de importância em saúde pública no Brasil é realizada por meio de uma rede de vigilância sentinela de síndrome gripal (SG) e SRAG, os serviços de saúde constantes desta rede são responsáveis pela captação de casos de SG e SRAG hospitalizados e elaboração do perfil epidemiológico permitindo traçar as medidas de prevenção e controle (BRASIL, 2022).

A vigilância da SRAG foi implementada no Brasil em 2009 devido a pandemia de influenza A (H1N1), desde então a coleta e notificação de todos os casos de SRAG hospitalizados e/ou óbitos por SRAG causados por um vírus respiratório de importância na saúde pública são notificados por todos os hospitais do país que tenham capacidade de oferecer assistência e suporte aos casos de SRAG seja público ou privado (BRASIL, 2022).

Inicialmente os registros de dados de SG e SRAG eram realizados através do SINAN Influenza Web, porém a partir de 2019 as notificações de SRAG e SG passaram a integrar o SIVEP-Gripe. Atualmente, as unidades sentinelas passaram a inserir as atividades de detecção do Sars-Cos-2 na sua rotina, além da detecção da Influenza e outros vírus de importância na saúde pública que já eram estabelecidas (BRASIL, 2022; RIBEIRO, SANCHEZ, 2022).

O Ministério da Saúde preconiza que todos os casos de SG e SRAG devem ser notificados no dentro do prazo de 24 horas a contar do início da suspeita do caso ou óbito. A notificação pode ser realizada por qualquer profissional da saúde e instituições, laboratórios e prestadores de saúde públicos ou privados em todo território nacional (BRASIL, 2022).

A notificação é realizada através do sistema e-SUS notifica (para unidades de atenção primária, clínicas, consultórios, pronto atendimento, centros de atendimento) e através do SIVEP-gripe (para unidades de vigilância sentinela da SG e hospitais públicos e privados com hospitalização por SRAG) (BRASIL, 2022).

Os casos de SRAG hospitalizados são notificados no SIVEP-gripe mediante preenchimento da ficha de notificação (anexo B) que contém informações como os dados do paciente (nome, raça/cor, idade, escolaridade); dados clínicos e epidemiológicos (se trata de infecção nosocomial ou não, presença de comorbidades, sintomas) e conclusão (classificação final do caso e evolução) (BRASIL, 2022).

O Sivep-gripe no contexto da pandemia de COVID-19 apresenta algumas limitações e instabilidades que podem comprometer a qualidade dos dados, algumas das principais ocorrências limitantes importantes de se destacar são: a falta de correção de duplicidades (ocasionadas por reingresso hospitalar após a alta); atraso na notificação e atualização dos casos; a instabilidade como a ocorrida em maio de 2020 que levou a exclusão de algumas informações no sistema e o preenchimento incorreto e erros de digitação. A subnotificação de casos está relacionada na dificuldade de identificação de mortalidade específica por COVID-19 no início da pandemia e problemas de infraestrutura que resultam na redução de testagem e resultados inconclusivos (CARVALHO *et al.*, 2021; MARINHO, 2021; REIS *et al.*, 2020).

### **3. PERGUNTA DE PESQUISA**

Por meio desta pesquisa pretende-se responder à pergunta:

Qual a proporção e os fatores associados com a infecção nosocomial por SARS-COV-2 no Brasil, no período entre março de 2020 até dezembro de 2022?

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a proporção de infecção nosocomial por SARS-COV-2 no Brasil e seus fatores associados, no período entre março de 2020 até dezembro de 2022.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a proporção da infecção nosocomial por SARS-COV-2 no Brasil nos anos 2020, 2021 e 2022;
- Analisar os fatores associados à infecção nosocomial segundo macrorregião, sexo, idade, e presença de comorbidades.

## 5 MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, de corte transversal, sobre a proporção de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 no Brasil, através de dados secundários oriundos SIVEP-Gripe. Os estudos transversais são amplamente utilizados na análise de problemas da saúde pública, sendo recomendado quando se pretende estimar a frequência com que um evento se manifesta em uma população, além de seus fatores associados, tendo como características o baixo custo e a facilidade de realização. Como limitação de estudos que utilizam dados secundário é importante destacar os vieses de preenchimento inadequado dos dados, a falta de preenchimento de algumas informações, e a possível subnotificação de casos. (BASTOS *et al.*, 2007; MEDRONHO, *et al.*, 2009).

### 5.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

A população pesquisada será aquela constante do SIVEP-Gripe, que contém os registros a nível nacional e de forma compulsória, de todos os indivíduos que tiveram diagnóstico (tanto nos serviços públicos de saúde quanto nos privados) confirmado de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) causada pelo SARS-Cov-2, incluindo os casos origem nosocomial no Brasil de março de 2020 até dezembro de 2022. Os dados estão disponíveis na página do Ministério da Saúde em:

<https://opendatasus.saude.gov.br/organization/ministerio-da-saude>.

Neste estudo como critério de inclusão foram considerados todos os indivíduos hospitalizados que tiveram como classificação final de caso SRAG por Covid-19 de origem nosocomial. Foram excluídos os indivíduos cuja ficha de evolução do caso não apresentavam preenchimento ou constava ignorado.

### 5.3 DESFECHO

No presente estudo a variável dependente a ser analisada será a proporção da infecção nosocomial por Sars-cov-2. Os questionamentos que serão utilizados para se construir o desfecho estão presentes na ficha de registro individual do SIVEP-Gripe e são: “*Trata-se de caso nosocomial (Infecção Adquirida no Hospital)?*” As possíveis respostas são sim, não e ignorado; e “*Classificação Final do Caso*” As possíveis respostas são SRAG por Influenza, SRAG por outro vírus respiratório, SRAG por outro agente etiológico, SRAG não especificado e SRAG por COVID-19. A partir do resultado será calculado a proporção de infecção nosocomial (Quadro1) (BRASIL, 2020a).

Quadro 1 - Cálculo do desfecho da proporção de infecção nosocomial a ser utilizada no estudo.

Denominação	Método de cálculo
Proporção de infecção nosocomial por SARS-COV-2	$\text{Proporção} = \frac{\text{número de casos de covid nosocomial}}{\text{número total de casos de covid no período}} \times 100$

## 5.4 VARIÁVEIS EXPLORATÓRIAS

As variáveis independentes exploratórias deste estudo serão analisadas segundo faixa etária; sexo; presença de comorbidades; e macrorregião de residência, e estão descritas no Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 – Variáveis independentes da análise, categoria de análise e classificação da variável quanto à sua natureza – SIVEPE Gripe 2020 e 2021.

Variável	Natureza	Categoria de análise
Faixa etária	Categórica ordinal	< 18; 18-59; 60 anos ou mais
Sexo	Categórica Nominal	Feminino; masculino
Comorbidades*	Categórica Nominal	Sim; Não
Macrorregião	Categórica Nominal	Norte; Nordeste; Sul; Sudeste; Centro-Oeste

\*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

## 5.5 ANÁLISE DE DADOS

A proporção de infecção nosocomial foi descrita para os anos de 2020, 2021 e 2022 de acordo com as categorias das variáveis exploratórias. Para a análise dos fatores associados a infecção nosocomial foram realizadas análises bivariada e múltipla por meio da regressão logística. A significância estatística do modelo e dos parâmetros referentes aos seus preditores foi verificada através do valor de p do teste de Wald. Foram mantidas no modelo final aquelas com  $p < 0,05$  no modelo múltiplo.

Todas as análises serão realizadas no programa Stata 13.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos).

## 5.6 Aspectos Éticos

O estudo utilizará dados secundários disponibilizados pelo Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). Garantindo o anonimato dos participantes, sendo assim o presente estudo está de acordo com as normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, dispensado a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

## 6 Referências Bibliográficas

ABRASCO. Relatório do seminário: Propostas para o Centro Nacional de Epidemiologia, 2006. CENEPI. Rio de Janeiro: Abrasco; 2006.

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, 2021.

ALLEGIANZI, Benedetta et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, v. 377, n. 9761, p. 228-241, 2011.

ALVES, Jairo Porto et al. Avanços e Desafios na Implantação do e-SUS Atenção Básica. In: *Anais do 2º Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde*. Campina Grande: Centro de Convenções Raymundo Asfora, 2017.

AZEVEDO, Luciano CP et al. Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. *Critical Care*, v. 17, n. 2, p. 1-13, 2013.

BASTOS, João Luiz Dornelles; DUQUIA, Rodrigo Pereira. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. *Scientia Medica*, v. 17, n. 4, p. 229-232, 2007.

Branco MAF. *Informação e saúde: uma ciência e suas políticas em uma nova era*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. 222p

BRASIL. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária ). Nota técnica nº 07/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA: orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde. Brasília, 2021

Brasil. Ministério da Educação e Saúde. Relatório final da 1ª Conferência Nacional de Saúde. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde; 1941

Brasil. Ministério da Saúde. 1ª Reunião Nacional sobre Sistemas de Informação em Saúde, 1975.

BRASIL. Ministério da Saúde. A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde / Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz. v.1. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. DATASUS – Trajetória 1991-2002. [homepage na internet] Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2002; [acesso em: 25 Abr 2022] Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/trajetoria\\_DATASUS.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/trajetoria_DATASUS.pdf)

BRASIL. Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 20/2020-SAPS/GAB/SAPS/MS. Brasília, DF 2020b

Brasil. Ministério da Saúde. Plano Diretor de Informática – PDI, 1983.

BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Informação e Informática em Saúde. Proposta versão 2.0 (inclui deliberações da 12ª Conferência nacional de Saúde) 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n o 1.412, de 10 de julho de 2013. Institui o Sistema de Informação para a Atenção Básica (SISAB). Diário Oficial da União 2013; 11 jul

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. e-SUS Atenção Básica : manual de implantação / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. e-SUS Atenção Básica : Manual do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão PEC – Versão 3.1 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria-Executiva. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes Nacionais da Vigilância em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde,

Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – 7. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2009b.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica : emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença Pelo Coronavírus 2019. Brasília: [Ministério da Saúde] 2020a

Brasil. MS/MPAS/MEC. Informação em Saúde. Comissão Nacional de Reforma Sanitária, Documento III, 1987.

Brasil. Portaria GM No 1.378, de 9 de julho de 2013. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União 2013; 9 jul

Brasil. Portaria n.º 896, de 29 de junho de 1990. Institui a implantação do SIH-SUS e do SAI-SUS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 jul. 1990a.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos . Lei nº 8.080 de 19 de setembro de 1990. Brasília, v. 128, n. 182, 20 set. 1990b. p.18055-18059

BRASIL.Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica : emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022

BRASIL.Ministério da Saúde.Gabinete do Ministro.Portaria nº2.612 de 12 de maio de 1998

BUITRAGO-GARCIA, Diana et al. Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLoS medicine*, v. 17, n. 9, p. e1003346, 2020.

BULUT, Cemal; KATO, Yasuyuki. Epidemiology of COVID-19. *Turkish journal of medical sciences*, v. 50, n. SI-1, p. 563-570, 2020.

BURKE, John P. et al. Infection control-a problem for patient safety. *New England Journal of Medicine*, v. 348, n. 7, p. 651-656, 2003.

CAMPBELL, Susan E.; SEYMOUR, D. Gwyn; PRIMROSE, Willie R. A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. *Age and ageing*, v. 33, n. 2, p. 110-115, 2004.

CARDOSO, Fernanda da Silva; SÓRIA, Denise de Assis Corrêa; VERNAGLIA, Taís Veronica Cardoso. O uso do equipamento de proteção individual em tempos de COVID-19: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 2, p. e55510212772-e55510212772, 2021

CARTER, B. et al. Nosocomial COVID-19 infection: examining the risk of mortality. The COPE-Nosocomial Study (COVID in Older PEople). *Journal of Hospital Infection*, v. 106, n. 2, p. 376-384, 2020.

CARVALHO, Adriana Dourado et al. Perfil epidemiológico dos casos e óbitos por síndrome respiratória aguda grave confirmados para Covid-19. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 45, n. Especial\_1, p. 19-32, 2021.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention, Dez 2021. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/variant-classifications.html>>. Acesso em 26 março 2022.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention . Testing guidelines for nursing homes. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/nursing-homes-testing.htm>. Acesso em 23 de Agosto 2023

CHEN, Bilin et al. Epidemiological trends of coronavirus disease 2019 in China. *Frontiers in medicine*, v. 7, p. 259, 2020.

COELHO NETO, Giliane Cardoso; CHIORO, Arthur. Afinal, quantos Sistemas de Informação em Saúde de base nacional existem no Brasil?. Cadernos de Saúde Pública, v. 37, p. e00182119, 2021.

COUTINHO, Carolina. Epidemiologia e COVID-19: Informações Oficiais e suas limitações. CEPESP, 2020. Disponível em : <<http://www.cepesp.io/epidemiologia-e-covid-19-informacoes-oficiais-e-suas-limitacoes>> . Acesso em 20 Jan 2023.

CUI, Xiaojian et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Journal of medical virology, v. 93, n. 2, p. 1057-1069, 2021.

CUMMINGS, Matthew J. et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. The lancet, v. 395, n. 10239, p. 1763-1770, 2020.

DE FÁTIMA MARIN, Heimar. Sistemas de informação em saúde: considerações gerais. Journal of Health Informatics, v. 2, n. 1, 2010.

DE MIRANDA COSTA, M. Machado et al. Nationwide surveillance system to evaluate hospital-acquired COVID-19 in Brazilian hospitals. Journal of Hospital Infection, v. 123, p. 23-26, 2022

DONG, Yuanyuan et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics, v. 145, n. 6, p. e20200702, 2020.

DU, Qiu et al. Nosocomial infection of COVID-19: A new challenge for healthcare professionals. International Journal of Molecular Medicine, v. 47, n. 4, p. 1-1, 2021

ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control.2020 Disponível em: <<https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/surveillance-definitions>>. Acesso em 23 de Agosto de 2023.

ELLIOTT, J. A. et al. Nosocomial SARS-CoV-2 transmission in postoperative infection and mortality: analysis of 14 798 procedures. The British journal of surgery, v. 107, n. 13, p. 1708, 2020

ESCOLÀ-VERGÉ, Laura et al. Nosocomial COVID-19. Prospective study in a referral hospital. Medicina Clínica (English Edition), v. 159, n. 3, p. 134-136, 2022

ESPINOZA, Rodolfo et al. Factors associated with mortality in severe community-acquired pneumonia: A multicenter cohort study. *Journal of Critical Care*, v. 50, p. 82-86, 2019.

FU, Leiwen et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, v. 80, n. 6, p. 656-665, 2020.

GRASSELLI, Giacomo et al. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA internal medicine*, v. 180, n. 10, p. 1345-1355, 2020

GUPTA, Shruti et al. Factors associated with death in critically ill patients with coronavirus disease 2019 in the US. *JAMA internal medicine*, v. 180, n. 11, p. 1436-1446, 2020.

IOANNOU, George N. et al. Risk factors for hospitalization, mechanical ventilation, or death among 10 131 US veterans with SARS-CoV-2 infection. *JAMA network open*, v. 3, n. 9, p. e2022310-e2022310, 2020.

JAYAWEERA, Mahesh et al. Transmission of COVID-19 virus by droplets and aerosols: A critical review on the unresolved dichotomy. *Environmental research*, v. 188, p. 109819, 2020

JEWKES, Soraya V. et al. Nosocomial spread of COVID-19: lessons learned from an audit on a stroke/neurology ward in a UK district general hospital. *Clinical Medicine*, v. 20, n. 5, p. e173, 2020

KASTOR, Anshul; MOHANTY, Sanjay K. Disease and age pattern of hospitalisation and associated costs in India: 1995–2014. *BMJ open*, v. 8, n. 1, p. e016990, 2018.

KAUR, Ramandeep et al. Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19. *Critical Care*, v. 24, n. 1, p. 1-13, 2020

KHAN, Khurram Shahzad et al. Does nosocomial COVID-19 result in increased 30-day mortality? A multi-centre observational study to identify risk factors for worse outcomes in patients with COVID-19. *Journal of Hospital Infection*, v. 107, p. 91-94, 2021

LAKHANI, Kushal et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. *International Orthopaedics*, v. 44, p. 2505-2513, 2020.

Lam, T. T.-Y. et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature* v. 583, p. 282–285, 2020.

LANDOAS, A. et al. SARS-CoV-2 nosocomial infection acquired in a French university hospital during the 1st wave of the Covid-19 pandemic, a prospective study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2021

LEAL, Jenine et al. Patient and ward related risk factors in a multi-ward nosocomial outbreak of COVID-19: Outbreak investigation and matched case–control study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 12, n. 1, p. 21, 2023.

LOYOLA FILHO, Antônio Ignácio de et al. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e serviços de saúde*, v. 13, n. 4, p. 229-238, 2004.

LUONG-NGUYEN, Minh et al. Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within departments of digestive surgery. *Journal of visceral surgery*, v. 157, n. 3, p. S13-S18, 2020.

MACHADO, Flavia R. et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 17, n. 11, p. 1180-1189, 2017.

MARINHO, Maria Fatima. Semelhanças e diferenças na interpretação dos dados sobre SG, SRAG e COVID-19: SIM, SIVEP-Gripe e Cartórios de Registro Civil. *Planejamento e Gestão Volume 2*, p. 112, 2021.

MEDEIROS, Juliana Barbosa et al. O e-SUS Atenção Básica e a coleta de dados simplificada: relatos da implementação em uma estratégia saúde da família. *Revista de APS*, v. 20, n. 1, 2017.

MEDRONHO, Roberto de Andrade et al. *Epidemiologia*. 2ª ed.. Atheneu. Rio de Janeiro: 2009. p. 193-219.

MIRANDA COSTA, M. Machado et al. Nationwide surveillance system to evaluate hospital-acquired COVID-19 in Brazilian hospitals. *Journal of Hospital Infection*, v. 123, p. 23-26, 2022

MONTRIEF, Tim et al. COVID-19 respiratory support in the emergency department setting. *The American journal of emergency medicine*, 2020

NAVDEEP, K.; SIMRANPREET, K.; MANJINDER, K. A review on the fifth pandemic: coronavirus. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, p. 25-31, 2020.

NEJAD, S. Bagheri et al. Health-care associated infection in Africa. In: *BMC proceedings*. BioMed Central, 2011. p. 1-1.

NHS.National Health Service (England). Healthcare associated COVID-19 infections – further action. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/06/Healthcare-associated-COVID-19-infections--further-action-24-June-2020.pdf>

NORONHA, Kenya Valeria Micaela de Souza et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, p. e00115320, 2020.

OBOHO, Ikwo K. et al. 2014 MERS-CoV outbreak in Jeddah—a link to health care facilities. *New England Journal of Medicine*, v. 372, n. 9, p. 846-854, 2015.

OLIVEIRA, Priscila R. et al. Experience with SARS-CoV-2 in an orthopaedic hospital. *Infection Prevention in Practice*, v. 5, n. 1, p. 100260, 2023

OOMMEN, A. et al. Epidemiology of COVID-19. *Journal of Digestive Endoscopy*, v. 11, n. 1, p. 3-7, 2020.

OSME, S. F. et al. Financial impact of healthcare-associated infections on intensive care units estimated for fifty Brazilian university hospitals affiliated to the unified health system. *Journal of Hospital Infection*, v. 117, p. 96-102, 2021.

PONSFORD, Mark J. et al. Burden of nosocomial COVID-19 in Wales: results from a multicentre retrospective observational study of 2508 hospitalised adults. *Thorax*, 2021.

RABAAN, Ali A. et al. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-COV: a comparative overview. *Infez Med*, v. 28, n. 2, p. 174-184, 2020.

RAMOS-RINCON, Jose-Manuel et al. Nosocomial COVID-19: a nationwide Spanish study. *Gerontology*, v. 69, n. 6, p. 671-683, 2023.

RANZANI, Otavio T. et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 9, n. 4, p. 407-418, 2021.

REIS, Ana Paula dos et al. Informação sobre gênero, raça/etnia e posição social para o controle da pandemia de COVID-19 no Brasil. 2020.

Ribeiro IG, Sanchez MN. Avaliação do sistema de vigilância da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) com ênfase em influenza, no Brasil, 2014 a 2016. *Epidemiol e Serviços Saúde*. 2020

RICKMAN, Hannah M. et al. Nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: a retrospective study of 66 hospital-acquired cases in a London teaching hospital. *Clinical infectious diseases*, v. 72, n. 4, p. 690-693, 2021.

SALJE, Henrik et al. Estimating the burden of SARS-CoV-2 in France. *Science*, v. 369, n. 6500, p. 208-211, 2020

SALZBERGER, Bernd et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*, v. 49, n. 2, p. 233-239, 2021

SANSONE, Nathália MS et al. Characterization of demographic data, clinical signs, comorbidities, and outcomes according to the race in hospitalized individuals with COVID-19 in Brazil: An observational study. *Journal of Global Health*, v. 12, 2022

SHIMAZAKI, Maria Emi. O Impacto da Regionalização na resposta à Pandemia da Covid-19. *Planejamento e Gestão* Volume 2, p. 66, 2021.

Silva GAF. *Vigilância e a reorganização das práticas de saúde [tese]*. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2006.

SILVA, Talita Ingrid Magalhães et al. Difusão da inovação e-SUS Atenção Básica em Equipes de Saúde da Família. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 71, p. 2945-2952, 2018.

SINGHAL, Tanu. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). The indian journal of pediatrics, v. 87, n. 4, p. 281-286, 2020.

SU, Chunmei et al. Changes in prevalence of nosocomial infection pre-and post-COVID-19 pandemic from a tertiary Hospital in China. BMC Infectious Diseases, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2021.

SUN, Pengfei et al. Understanding of COVID-19 based on current evidence. Journal of medical virology, v. 92, n. 6, p. 548-551, 2020.

TAUFFER, Josni et al. Hospital-Acquired SARS-CoV-2 infection among patients admitted to a university hospital. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 25, n. 6, p. 101637, 2021b

TAUFFER, Josni et al. Impact of In-Hospital infection with SARS-CoV-2 among Inpatients at a university hospital. American Journal of Infection Control, v. 49, n. 12, p. 1464-1468, 2021a

TEIXEIRA, Maria da Glória et al. Seleção das doenças de notificação compulsória: critérios e recomendações para as três esferas de governo. Informe epidemiológico do SUS, v. 7, n. 1, p. 7-28, 1998.

VAN PRAET, Jens T. et al. Prevention of nosocomial COVID-19: Another challenge of the pandemic. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 41, n. 11, p. 1355-1356, 2020.

WANG, Dawei et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. Jama, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020.

WHO (World Health Organization). COVID-19 Weekly Epidemiological Update. 151st edition. 13 Jul 2023. Geneve: WHO, 2023a

WHO (World Health Organization). Statement on the fifteenth meeting of the IRH (2005) Emergency Committee on the Covid-19 pandemic. Geneve: WHO; 2023b. Disponível em: <[https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)> Acesso em: 26 jul. 2023

WHO (World Health Organization). Tracking Sars-Cov-2 variants. Marc 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>>. Acesso em 26 março 2022.

WHO (World Health Organization). WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. Geneve: WHO; 2020. Disponível em: <<https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>> Acesso em: 20 mar. 2022

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Prevention of hospital-acquired infections: a practical guide. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002

WHO. World Health Organization. Framework and standards for country health information systems. 2. Ed. Geneva, 2008

WHO. Statement on the fifteenth meeting of the IRH (2005) Emergency Committee on the Covid-19 pandemic. Geneve: WHO; 2023b. Disponível em: <[https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-\(covid-19\)-pandemic](https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic)> Acesso em: 26 jul. 2023

World Health Organization (WHO). Developing health management information systems: a practical for developing countries. Manila: Regional Office for the Western Pacific, 2004

WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama*, v. 323, n. 13, p. 1239-1242, 2020.

Xiao, K. et al. Isolation of SARS-CoV-2-related coronavirus from Malayan pangolins. *Nature* v. 583, p. 286–289, 2020

YANG, Xiaobo et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 8, n. 5, p. 475-481, 2020

ZAMPIERI, Fernando Godinho et al. Admission factors associated with prolonged (> 14 days) intensive care unit stay. *Journal of critical care*, v. 29, n. 1, p. 60-65, 2014.

ZHOU, Qi et al. Nosocomial infections among patients with COVID-19, SARS and MERS: a rapid review and meta-analysis. *Annals of translational medicine*, v. 8, n. 10, 2020

ZUO, Mingzhang et al. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chinese Medical Sciences Journal*, v. 35, n. 2, p. 105-109, 2020

## **7. ARTIGO**

## **Proporção de casos nosocomiais de Covid-19 no Brasil: análise de seus fatores associados em 1.631.47 registros de 2020 a 2022.**

*Proportion of nosocomial Sars-Cov2 infection in Brazil: analysis of 1.631.47 case records from 2020 to 2022.*

Fabricio Perez Ferraz de Mello

Alexandra Crispim Boing

1. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, PPGSC, Florianópolis, Santa Catarina. Brasil.

### **Resumo**

A pandemia causada pelo Sars-Cov-2 impactou de forma importante todos os sistemas de saúde dos diferentes países do globo. O presente artigo analisou a proporção de casos de Covid-19 por transmissão nosocomial no Brasil, e seus fatores associados. Tratou-se de um estudo transversal com 1.631.047 registros de casos de Covid-19, durante 2020 a 2022, por meio do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe. O estudo identificou uma proporção de casos nosocomiais de 2,58%, sendo maior no terceiro ano da pandemia 2022 (5,5%) na região Norte (7,57%), entre os indivíduos de 18-59 anos de idade (6,93%). Este estudo é de importância crítica, visto ser de abrangência nacional com grande amplitude, e estabelece uma base sólida para futuros estudos epidemiológicos.

**Palavras-chave:** Infecção Nosocomial, Covid-19, Sars-Cov-2, Infecção Associada aos Cuidados de Saúde

## **Abstract**

The pandemic of Sars-Cov2 has had a major impact on all health systems in different countries around the world. This article analyzed the proportion of cases of Covid-19 by nosocomial transmission in Brazil, and associated factors. This was a cross-sectional study with 1.631.047 cases of Covid-19, during 2020 to 2022, through the Influenza Epidemiological Surveillance Information System. The study identified a proportion of nosocomial cases of 2,58%, being higher in the third year of the 2022 pandemic (5,5%) in the North region (7,57%), among individuals aged 18-59 years (6,93%). This study is of critical importance, as it is nationwide in scope and provides a solid foundation for future epidemiological studies

**Key words:** Nosocomial Infection, Covid-19, Sars-Cov-2, Health Care Associated Infection

## Introdução

As infecções nosocomiais são consideradas o evento adverso mais frequente que ameaça a saúde dos pacientes, sendo a causa mais comum de mortalidade e morbidade hospitalar, afetando milhões de pacientes em todo o mundo (ALLEGIANZI *et al.*, 2011; BURKE *et al.*, 2003; NEJAD *et al.*, 2011; SU *et al.*, 2021).

No contexto da pandemia, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Brasil, a ANVISA, classificou como infecção nosocomial por Sars-Cov-2 os casos confirmados em pacientes internados há pelo menos 14 dias por outro diagnóstico, não tendo sido classificada como caso suspeito durante os primeiros 7 dias da internação e que teve contato desprotegido com visitante, trabalhador de saúde ou outro paciente com diagnóstico confirmado (BRASIL, 2021)

A transmissão nosocomial do Sars-cov-2 é relatada desde o surto inicial de COVID-19 em Wuhan, e representa outro desafio da pandemia que impacta diretamente na qualidade de vida dos pacientes (DU *et al.*, 2021; SALZBERGER, *et al.*, 2021; VAN-PRAET *et al.*, 2020).

Apesar da utilização de medidas preventivas (como por exemplo o uso de equipamentos de proteção individual), um expressivo número de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 é observado. Estudos internacionais realizados em hospitais referem uma incidência de infecção nosocomial por Sars-Cov-2 entre 4% a 44% (DU *et al.*, 2021; PONSFORD *et al.*, 2021; JEWKES *et al.*, 2020; KHAN *et al.*, 2021; ZHOU, Qi *et al.*, 2020). Observa-se também uma associação dos casos nosocomiais em pacientes de maior idade e com mais comorbidades, bem como maior letalidade nesses pacientes (Ramos-Rincon *et al.*, 2023).

No Brasil os estudos são escassos e se restringem a análises internas de hospitais e períodos específicos da pandemia (MIRANDA-COSTA, *et al.*, 2022; SANSONE *et al.*, 2022; TAUFFER, *et al.*, 2021<sup>a</sup>; TAUFFER, *et al.* 2021<sup>b</sup>; OLIVEIRA, *et al.*, 2023).

Diante deste contexto, o presente artigo tem objetivo de avançar no conhecimento analisando a proporção de casos nosocomiais, e seus fatores associados no Brasil durante os anos de 2020, 2021 e 2022.

## Métodos

Trata-se de um estudo analítico, retrospectivo, de corte transversal, sobre a proporção de Covid-19 nosocomial no Brasil, através de dados secundários oriundos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe).

A população do estudo foram todos os casos de hospitalização registrado no SIVEP-Gripe de casos confirmados de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19 de origem nosocomial, entre a semana epidemiológica 10 de 2020 a semana 52 de 2022, conforme base atualizada em 27 de julho de 2023.

Foram excluídos da base 535.057 indivíduos cujas fichas de notificação do caso não apresentavam preenchimento ou constava ignorado. Assim, o total de hospitalizações por Covid-19 analisadas neste período foi de 1.631.047.

A variável dependente foi a proporção de infecção nosocomial por Sars-cov-2. Para sua construção foram contabilizados todos os registros identificados como “SIM” para a pergunta “*Trata-se de caso nosocomial (Infecção Adquirida no Hospital)?*”, e também que possuíam a “*Classificação Final do Caso*” registrada como SRAG por COVID-19, somados foram divididos pelo total de casos de Covid-19 e multiplicados por 100.

Como variáveis exploratórias foram utilizadas: (1) ano (2020, 2021 e 2022), (2) região de residência (norte, nordeste, sul, sudeste e centro-oeste), (3) idade (<18; 18-59; 60 anos ou mais) e (4) comorbidades ( sim/não).

Já para a análise dos fatores associados à infecção nosocomial foram realizadas análises bivariada e múltipla por meio da regressão logística. A significância estatística do modelo e dos parâmetros referentes aos seus preditores foi verificada através do valor de p do teste de Wald. Foram incluídas no modelo múltiplo as variáveis exploratórias que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na análise bivariada e foram mantidas no modelo final aquelas com  $p < 0,05$  no modelo múltiplo. Para testar a diferença entre as proporções entre os anos foi realizado o teste associação entre a proporção de casos nosocomiais, as variáveis demográficas e de fatores de associação para COVID-19. Todas as análises foram realizadas no programa Stata 14.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos). Os dados

analisados são públicos e anonimizados, dispensando-se assim a aprovação da pesquisa no Comitê de Ética.

## Resultados

Foram analisados 1.631.047 casos de internação por COVID-19 durante 2020, 2021 e 2022 no Brasil. Destes 2,58% corresponderam a casos nosocomiais, sendo 2,8% em 2020, 1,9% em 2021 e 5,5% em 2022. A proporção de casos nosocomiais foi maior em 2022, na região Norte, entre homens, com idade entre 18-59 anos e entre aqueles que possuem comorbidades (Tabela 1).

Tabela 1: Proporção de casos de Covid-19 nosocomiais, segundo variáveis sociodemográficas e de saúde. Brasil, 2020, 2021 e 2022.

Ano	2020		2021		2022	
	n	%	n	%	n	%
<b>Macrorregião</b>						
Norte	1.222	2,76	1.442	2,42	718	7,57
Nordeste	2.979	3,53	3.240	2,48	2.012	7,40
Sul	6.437	2,67	7.588	1,67	4.713	4,75
Sudeste	2.133	2,71	3.359	1,74	2.227	5,50
Centro-Oeste	1.160	2,16	1.815	1,88	1.038	5,56
<b>Sexo</b>						
Feminino	6.385	2,87	7.533	1,83	4.949	5,11
Masculino	7.539	2,69	9.917	1,90	5.761	5,87
<b>Faixa Etária</b>						
<18	556	4,66	487	2,85	665	3,54
18-59	5.283	2,33	7.486	1,44	3.396	6,93
60 anos ou +	8.093	3,07	9.479	2,39	6.649	5,23
<b>Comorbidades*</b>						
Sim	11.101	3,36	12.605	2,31	8.271	6,11
Não	2.831	1,64	4.847	1,25	2.439	4,10

<b>Total</b>	13.932	2,77	17.452	1,87	10.710	5,50
--------------	--------	------	--------	------	--------	------

\*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

Quando analisados os fatores associados, na análise bruta (Tabela 2), as variáveis macrorregião, faixa etária e comorbidades mostraram-se associadas ao desfecho (covid-19 nosocomial). Essa associação foi 14% maior para a macrorregião Nordeste (OR 1,14; IC<sub>95%</sub> 1,09-1,19), 22% menor para a macrorregião Sul (OR 0,78; IC<sub>95%</sub> 0,76-0,82) e quase duas vezes maior em pessoas com comorbidades (OR 1,96; IC<sub>95%</sub> 1,92-2,01). Quando analisada a faixa etária a associação se mostrou menor em indivíduos com idade acima de 18 anos, sendo 44% menor em pessoas de 18 a 59 anos, e 14% menor em pessoas com mais de 60 anos

Tabela 2: Análise bruta dos casos nosocomiais de Covid-19, segundo variáveis exploratórias. Brasil, 2020 -2022.

Ano	2020-2022		Valor de p
	OR bruta	IC95%	
<b>Macrorregião</b>			
Norte	1,00	-	
Nordeste	1,14	1,09-1,19	
Sul	0,78	0,76-0,82	<0,01
Sudeste	0,82	0,79-0,86	
Centro-Oeste	0,79	0,76-0,83	
<b>Sexo</b>			
Feminino	1,00	-	
Masculino	1,00	0,98-1,02	0,96
<b>Faixa Etária</b>			
<18	1,00	-	
18-59	0,56	0,53-0,59	<0,01
60 anos ou +	0,86	0,81-0,9	

**Comorbidades\***

Sim	1,96	1,92-2,01	<0,01
Não	1,00	-	

\*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade.

Na análise ajustada (Tabela 3) todas as variáveis mantiveram-se associadas ao desfecho, incluindo agora o sexo, sendo 5% maior em homens (OR 1,05; IC<sub>95%</sub> 1,04-1,08). Na macrorregião a associação manteve-se maior para o Nordeste (6% maior) e menor no Sul (27% menor), na faixa etária foi 48% menor em pessoas de 18 a 59 anos e 32% menor em pessoas com mais de 60 anos, e quanto à presença de comorbidades a associação manteve-se quase duas vezes maior neste grupo.

Tabela 3: Análise ajustada dos casos nosocomiais de Covid-19, segundo variáveis exploratórias. Brasil, 2020 -2022

Ano	2020-2022		Valor de p
	OR ajustado	IC95%	
<b>Macrorregião</b>			
Norte	1,00	-	
Nordeste	1,06	1,01-1,10	
Sul	0,73	0,71-0,76	<0,01
Sudeste	0,77	0,74-0,80	
Centro-Oeste	0,78	0,74-0,81	
<b>Sexo</b>			
Feminino	1,00	-	
Masculino	1,05	1,04-1,08	<0,01
<b>Faixa Etária</b>			
<18	1,00	-	
18-59	0,52	0,49-0,54	<0,01
60 anos ou +	0,68	0,64-0,71	
<b>Comorbidades</b>			

Sim	1,90	1,85-1,94	<0,01
Não	1,00	-	

---

\*Puérpera; Doença Cardiovascular; Doença Hematológica Crônica; Síndrome de Down; Doença Hepática Crônica; Asma; Diabete Mellitus; Doença Neurológica Crônica; Outra Pneumonia Crônica; Imunodeficiência/Imunodepressão; Doença Renal Crônica e Obesidade

## Discussão

A proporção de casos nosocomiais de COVID-19 encontradas neste estudo (2,58%) foi abaixo de resultados encontrados em estudos internacionais. Em uma revisão sistemática, com mais de 21 estudos de 8 países diferentes (França, Inglaterra, Espanha, Suíça, Japão, Itália, Canadá e China), com pacientes adultos admitidos entre 1 de março de 2020 a 13 de julho de 2020, Ponsford encontrou que 18,3% dos casos de Covid seriam nosocomiais (PONSFORD et al., 2021).

Escolà-Vergè e Jewkes encontram uma incidência de 27,3% (Espanha) e 38% (Inglaterra) respectivamente para COVID-19 nosocomial, valores também acima do encontrado nesse estudo (ESCOLÀ-VERGÉ *et al.*, 2022 ; JEWKES *et al.*, 2020).

Na literatura foi encontrado publicações com achados de incidência de valores mais próximos a deste presente estudo, como o estudo de Lakhani, realizado na Espanha em 2020, que encontrou uma incidência de 6,48%; Khan, na Escócia em 2021, com uma incidência de 11%; Carter, no Reino Unido em 2020, com uma incidência de 12,5%; Luong, na França em 2020, com incidência de 4,9% e Landoas, em 2021 na França, que encontrou uma incidência de 5,4% (LAKHANI *et al.*, 2020; KHAN *et al.*, 2021; CARTER *et al.*, 2020; LUONG-NGUYNEN *et al.*, 2020; LANDOAS *et al.*, 2021).

Ainda assim, esses estudos os valores estariam bem abaixo do encontrado por Zhou (44%), em metá-análise realizada na Ásia que incluir 40 estudos, sendo que a possível explicação para isso seria o tamanho da amostra que variou consideravelmente (entre 41 e 451) (ZHOU et al., 2020).

Neste presente estudo a maior proporção de casos de Covid-19 nosocomial foi encontrado para o sexo masculino, sendo 5,87% em 2022. Na literatura alguns estudos como o de Escolà-Vergè (Espanha), Carter (Reino Unido), Luong (França) e Landoas (França) encontraram uma maior incidência também para o sexo masculino, sendo de 59% , 57% , 60% e 55% respectivamente. Já estudos como o de

Lakhani(Espanha) e Khan (Escócia) encontraram uma maior incidência para o sexo feminino, sendo de 57,3% e 52,6% respectivamente ESCOLÀ-VERGÉ *et al.*, 2022; CARTER *et al.*, 2020; LUONG-NGUYEN *et al.*, 2020; LAKHANI *et al.*, 2020; KHAN *et al.*, 2021). Na literatura os achados mostram uma maior incidência de casos nosocomiais de COVID-19 entre pessoas mais velhas, com idade média variando de 62 a 78 anos (ESCOLÀ-VERGÉ *et al.*, 2022; LAKHANI *et al.*, 2020; KHAN *et al.*, 2021; JEWKES *et al.*, 2020). Neste presente estudo no entanto a associação de COVID-19 nosocomial se mostrou menor em grupos de indivíduos de maior idade, e a proporção foi maior para o grupo de 18 a 59 anos (6,93% em 2022).Atualmente não existe na literatura nacional publicações que embasem estes resultados, uma possível hipótese para estes resultados podem ter e relação com a variação do tempo de internação e os cuidados clínicos com os pacientes, para explorar essa hipótese futuros estudos podem ser projetados para avaliar de forma mais detalhada como estas variáveis influenciam na transmissão nosocomial do Sars-cov-2.

A possível explicação para as diferenças de incidência encontradas nos estudos seria a variação na classificação de casos nosocomiais entre um estudo e outro. A variação na quantidade de dias entre a admissão e a manifestação de sintomas na classificação de um caso nosocomial influencia na incidência de casos nosocomiais, além do tamanho amostral (PONSFORD *et al.*, 2021).

A Inglaterra considera um provável caso de COVID-19 nosocomial aquele paciente que desenvolveu sintomas e teve diagnóstico mais de 7 dias após sua admissão no hospital, os Estados Unidos por sua vez considera como um possível caso de infecção nosocomial quando o paciente tem diagnóstico após 14 dias de sua admissão (NHS, 2020; CDC, 2020).

O Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças também considera que os pacientes internados que manifestaram sintomas e tiveram diagnóstico após 14 dias de internação são casos definidos de COVID-19 nosocomial (ECDC, 2020)

Neste presente estudo a presença de comorbidades esteve fortemente associada a COVID-19 nosocomial, na literatura internacional estudos como o de Escola-Vergè e Landoas encontraram resultados similares com grande incidência de COVID-19 nosocomial entre os indivíduos que possuem algum tipo de comorbidade (ESCOLÀ-VERGÉ *et al.*, 2022 ; LANDOAS *et al.*, 2021).

Foi encontrado na literatura, por Iannou e colaboradores em 2020, uma forte associação entre Índice de Comorbidade de Charlson (que avalia a relação comorbidade e prognóstico) e piores desfechos de Covid-19. Onde uma maior pontuação (pior prognóstico) esteve relacionado com piores desfechos em casos de COVID-19, como um maior tempo de internação que aumenta o risco de infecções hospitalares (CHARLSON *et al.*, 1987; IANNOU *et al.*, 2020).

Além deste índice, outra ferramenta que possibilita prever a evolução clínica de um paciente é a Escala de Fragilidade Clínica (EFC), que avalia clinicamente o impacto da comorbidade, sendo que maiores valores estão relacionados a piores desfechos. Carter e Ponsford encontraram uma mediana maior na EFC em pacientes que adquiriram o vírus no hospital (6 e 5, representando fragilidade moderada e leve, respectivamente), em relação àqueles casos da comunidade (4 e 3, vulnerável e controlado, respectivamente) (CARTER *et al.*, 2020 ; PONSFORD *et al.*, 2021).

Quando analisado a macrorregião de residência neste estudo as maiores proporções de COVID-19 nosocomial foram encontradas nas regiões Norte e Nordeste. O sistema de saúde brasileiro apresenta disparidades na oferta de serviços de saúde, profissionais e infraestrutura/equipamentos, visível tanto entre as diferentes regiões brasileiras, quanto dentro dos próprios Estados da Federação (ALBUQUERQUE, 2017 e 2020).

As regiões Norte e Nordeste destacam-se como as principais regiões com maior defasagem em relação às outras, com menores números de leitos gerais, leitos de UTI e de aparelhos de ventilação mecânica, com uma concentração relativamente elevada em capitais e polos metropolitanos (NORONHA, Kenya *et al.*, 2020; RANZANI, Otávio *et al.*, 2020). Ranzani *et al.* identificou uma desigualdade quanto ao uso de recursos hospitalares nas diferentes regiões brasileiras, enquanto nas demais regiões o avanço da faixa etária acompanha um maior uso de recursos hospitalares, nessas duas regiões ocorre um platô na utilização desses recursos em pessoas com mais de 60 internadas em UTIs e com necessidade de ventilação mecânica (RANZANI, 2021).

As limitações do estudo devem ser observadas. Por se tratar de um estudo transversal de dados secundários pode haver perda de algumas informações devido a subnotificações e preenchimento inadequado de dados, todavia isso não diminui a

potencialidade do estudo retratar a realidade, visto ser um estudo de abrangência nacional com grande amplitude, uma vez que utiliza o SIVEP-Gripe como fonte de dados e seu preenchimento é compulsório a todos hospitais públicos e privados.

Este presente estudo sobre a proporção de casos de COVID-19 nosocomial em nível nacional é de importância crítica. Além de fornecer uma compreensão valiosa sobre a ocorrência da doença em ambientes de saúde, ele estabelece uma base sólida para futuros estudos epidemiológicos e medidas preventivas. Este trabalho pioneiro no Brasil, desempenha um papel fundamental na proteção da saúde pública e no aprimoramento das estratégias de controle de infecções hospitalares.

## Referências

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de; RIBEIRO, Luis Henrique Leandro. Desigualdade, situação geográfica e sentidos da ação na pandemia da COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, 2021.

ALLEGIANZI, Benedetta et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, v. 377, n. 9761, p. 228-241, 2011.

AZEVEDO, Luciano CP et al. Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. *Critical Care*, v. 17, n. 2, p. 1-13, 2013.

BRASIL. ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Nota técnica nº 07/2020 GVIMS/GGTES/ANVISA: orientações para prevenção e vigilância epidemiológica das infecções por SARS-CoV-2 (COVID-19) dentro dos serviços de saúde. 2021.

BRASIL.Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica : emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2022.

BRASIL.Ministério da Saúde.Gabinete do Ministro.Portaria nº2.612 de 12 de maio de 1998.

BULUT, Cemal; KATO, Yasuyuki. Epidemiology of COVID-19. *Turkish journal of medical sciences*, v. 50, n. SI-1, p. 563-570, 2020.

BURKE, John P. et al. Infection control-a problem for patient safety. *New England Journal of Medicine*, v. 348, n. 7, p. 651-656, 2003.

CAMPBELL, Susan E.; SEYMOUR, D. Gwyn; PRIMROSE, Willie R. A systematic literature review of factors affecting outcome in older medical patients admitted to hospital. *Age and ageing*, v. 33, n. 2, p. 110-115, 2004.

CARDOSO, Fernanda da Silva; SÓRIA, Denise de Assis Corrêa; VERNAGLIA, Taís Veronica Cardoso. O uso do equipamento de proteção individual em tempos de COVID-19: uma revisão da literatura. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 2, p. e55510212772-e55510212772, 2021.

CARTER, B. et al. Nosocomial COVID-19 infection: examining the risk of mortality. The COPE-Nosocomial Study (COVID in Older PEople). *Journal of Hospital Infection*, v. 106, n. 2, p. 376-384, 2020.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention . Testing guidelines for nursing homes. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/nursing-homes-testing.htm>. Acesso em 23 de Agosto 2023.

CHARLSON, Mary E. et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*, v. 40, n. 5, p. 373-383, 1987.

CHEN, Bilin et al. Epidemiological trends of coronavirus disease 2019 in China. *Frontiers in medicine*, v. 7, p. 259, 2020.

CUI, Xiaojian et al. A systematic review and meta-analysis of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Journal of medical virology*, v. 93, n. 2, p. 1057-1069, 2021.

CUMMINGS, Matthew J. et al. Epidemiology, clinical course, and outcomes of critically ill adults with COVID-19 in New York City: a prospective cohort study. *The lancet*, v. 395, n. 10239, p. 1763-1770, 2020.

DE MIRANDA COSTA, M. Machado et al. Nationwide surveillance system to evaluate hospital-acquired COVID-19 in Brazilian hospitals. *Journal of Hospital Infection*, v. 123, p. 23-26, 2022.

DU, Qiu et al. Nosocomial infection of COVID-19: A new challenge for healthcare professionals. *International Journal of Molecular Medicine*, v. 47, n. 4, p. 1-1, 2021.

ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control. 2020 Disponível em: <<https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/surveillance/surveillance-definitions>. Acesso em 23 de Agosto de 2023.

ELLIOTT, J. A. et al. Nosocomial SARS-CoV-2 transmission in postoperative infection and mortality: analysis of 14 798 procedures. *The British journal of surgery*, v. 107, n. 13, p. 1708, 2020.

ESCOLÀ-VERGÉ, Laura et al. Nosocomial COVID-19. Prospective study in a referral hospital. *Medicina Clínica (English Edition)*, v. 159, n. 3, p. 134-136, 2022

ESPINOZA, Rodolfo et al. Factors associated with mortality in severe community-acquired pneumonia: A multicenter cohort study. *Journal of Critical Care*, v. 50, p. 82-86, 2019.

FU, Leiwen et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*, v. 80, n. 6, p. 656-665, 2020.

GRASSELLI, Giacomo et al. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA internal medicine*, v. 180, n. 10, p. 1345-1355, 2020.

IOANNOU, George N. et al. Risk factors for hospitalization, mechanical ventilation, or death among 10 131 US veterans with SARS-CoV-2 infection. *JAMA network open*, v. 3, n. 9, p. e2022310-e2022310, 2020.

JEWKES, Soraya V. et al. Nosocomial spread of COVID-19: lessons learned from an audit on a stroke/neurology ward in a UK district general hospital. *Clinical Medicine*, v. 20, n. 5, p. e173, 2020

KASTOR, Anshul; MOHANTY, Sanjay K. Disease and age pattern of hospitalisation and associated costs in India: 1995–2014. *BMJ open*, v. 8, n. 1, p. e016990, 2018.

KAUR, Ramandeep et al. Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19. *Critical Care*, v. 24, n. 1, p. 1-13, 2020.

KHAN, Khurram Shahzad et al. Does nosocomial COVID-19 result in increased 30-day mortality? A multi-centre observational study to identify risk factors for worse outcomes in patients with COVID-19. *Journal of Hospital Infection*, v. 107, p. 91-94, 2021.

LAKHANI, Kushal et al. Nosocomial infection with SARS-CoV-2 and main outcomes after surgery within an orthopaedic surgery department in a tertiary trauma centre in Spain. *International Orthopaedics*, v. 44, p. 2505-2513, 2020.

Lam, T. T.-Y. et al. Identifying SARS-CoV-2-related coronaviruses in Malayan pangolins. *Nature* v. 583, p. 282–285, 2020.

LANDOAS, A. et al. SARS-CoV-2 nosocomial infection acquired in a French university hospital during the 1st wave of the Covid-19 pandemic, a prospective study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 10, n. 1, p. 1-8, 2021.

LEAL, Jenine et al. Patient and ward related risk factors in a multi-ward nosocomial outbreak of COVID-19: Outbreak investigation and matched case–control study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, v. 12, n. 1, p. 21, 2023.

LOYOLA FILHO, Antônio Ignácio de et al. Causas de internações hospitalares entre idosos brasileiros no âmbito do Sistema Único de Saúde. *Epidemiologia e serviços de saúde*, v. 13, n. 4, p. 229-238, 2004.

LUONG-NGUYEN, Minh et al. Nosocomial infection with SARS-Cov-2 within departments of digestive surgery. *Journal of visceral surgery*, v. 157, n. 3, p. S13-S18, 2020.

MACHADO, Flavia R. et al. The epidemiology of sepsis in Brazilian intensive care units (the Sepsis PREvalence Assessment Database, SPREAD): an observational study. *The Lancet Infectious Diseases*, v. 17, n. 11, p. 1180-1189, 2017.

MIRANDA COSTA, M. Machado et al. Nationwide surveillance system to evaluate hospital-acquired COVID-19 in Brazilian hospitals. *Journal of Hospital Infection*, v. 123, p. 23-26, 2022.

MONTRIEF, Tim et al. COVID-19 respiratory support in the emergency department setting. *The American journal of emergency medicine*, 2020.

NAVDEEP, K.; SIMRANPREET, K.; MANJINDER, K. A review on the fifth pandemic: coronavirus. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, p. 25-31, 2020.

NEJAD, S. Bagheri et al. Health-care associated infection in Africa. In: *BMC proceedings*. BioMed Central, 2011. p. 1-1.

NHS.National Health Service (England). Healthcare associated COVID-19 infections – further action. <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/06/Healthcare-associated-COVID-19-infections--further-action-24-June-2020.pdf>.

NORONHA, Kenya Valeria Micaela de Souza et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, p. e00115320, 2020.

OBOHO, Ikwo K. et al. 2014 MERS-CoV outbreak in Jeddah—a link to health care facilities. *New England Journal of Medicine*, v. 372, n. 9, p. 846-854, 2015.

OLIVEIRA, Priscila R. et al. Experience with SARS-CoV-2 in an orthopaedic hospital. *Infection Prevention in Practice*, v. 5, n. 1, p. 100260, 2023.

OOMMEN, A. et al. Epidemiology of COVID-19. *Journal of Digestive Endoscopy*, v. 11, n. 1, p. 3-7, 2020.

OSME, S. F. et al. Financial impact of healthcare-associated infections on intensive care units estimated for fifty Brazilian university hospitals affiliated to the unified health system. *Journal of Hospital Infection*, v. 117, p. 96-102, 2021.

PONSFORD, Mark J. et al. Burden of nosocomial COVID-19 in Wales: results from a multicentre retrospective observational study of 2508 hospitalised adults. *Thorax*, 2021.

RABAAN, Ali A. et al. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-COV: a comparative overview. *Infez Med*, v. 28, n. 2, p. 174-184, 2020.

RAMOS-RINCON, Jose-Manuel et al. Nosocomial COVID-19: a nationwide Spanish study. *Gerontology*, v. 69, n. 6, p. 671-683, 2023.

RANZANI, Otavio T. et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory Medicine*, v. 9, n. 4, p. 407-418, 2021.

RICKMAN, Hannah M. et al. Nosocomial transmission of coronavirus disease 2019: a retrospective study of 66 hospital-acquired cases in a London teaching hospital. *Clinical infectious diseases*, v. 72, n. 4, p. 690-693, 2021.

SALZBERGER, Bernd et al. Epidemiology of SARS-CoV-2. *Infection*, v. 49, n. 2, p. 233-239, 2021.

SANSONE, Nathália MS et al. Characterization of demographic data, clinical signs, comorbidities, and outcomes according to the race in hospitalized individuals with COVID-19 in Brazil: An observational study. *Journal of Global Health*, v. 12, 2022.

SINGHAL, Tanu. A review of coronavirus disease-2019 (COVID-19). The indian journal of pediatrics, v. 87, n. 4, p. 281-286, 2020.

SU, Chunmei et al. Changes in prevalence of nosocomial infection pre-and post-COVID-19 pandemic from a tertiary Hospital in China. BMC Infectious Diseases, v. 21, n. 1, p. 1-7, 2021.

SUN, Pengfei et al. Understanding of COVID-19 based on current evidence. Journal of medical virology, v. 92, n. 6, p. 548-551, 2020.

TAUFFER, Josni et al. Hospital-Acquired SARS-CoV-2 infection among patients admitted to a university hospital. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 25, n. 6, p. 101637, 2021b

TAUFFER, Josni et al. Impact of In-Hospital infection with SARS-CoV-2 among Inpatients at a university hospital. American Journal of Infection Control, v. 49, n. 12, p. 1464-1468, 2021<sup>a</sup>.

VAN PRAET, Jens T. et al. Prevention of nosocomial COVID-19: Another challenge of the pandemic. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 41, n. 11, p. 1355-1356, 2020.

WANG, Dawei et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. Jama, v. 323, n. 11, p. 1061-1069, 2020.

WHO (World Health Organization). COVID-19 Weekly Epidemiological Update. 151st edition. 13 Jul 2023. Geneve: WHO, 2023<sup>a</sup>.

WHO. Statement on the fifteenth meeting of the IRH (2005) Emergency Committee on the Covid-19 pandemic. Geneve: WHO; 2023b. Disponível em: <<https://www.who.int/news/item/05-05-2023-statement-on-the-fifteenth-meeting-of->

the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-coronavirus-disease-(covid-19)-pandemic > Acesso em: 26 jul. 2023

WHO.WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic. Geneve: WHO; 2020. Disponível em: <<https://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/news/news/2020/3/who-announces-covid-19-outbreak-a-pandemic>> Acesso em: 20 mar. 2022.

Xiao, K. et al. Isolation of SARS-CoV-2-related coronavirus from Malayan pangolins. Nature v. 583,p. 286–289, 2020.

ZAMPIERI, Fernando Godinho et al. Admission factors associated with prolonged (> 14 days) intensive care unit stay. Journal of critical care, v. 29, n. 1, p. 60-65, 2014.

ZHOU, Qi et al. Nosocomial infections among patients with COVID-19, SARS and MERS: a rapid review and meta-analysis. Annals of translational medicine, v. 8, n. 10, 2020.

ZUO, Mingzhang et al. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. Chinese Medical Sciences Journal, v. 35, n. 2, p. 105-109, 2020.

## 8. ANEXOS

### Anexo A: FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE COVID-19

 <b>MINISTÉRIO DA SAÚDE</b> SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE		Nº		
e-SUS Notifica -05/10/2020				
<b>FICHA DE INVESTIGAÇÃO DE SG SUSPEITO DE DOENÇA PELO CORONAVÍRUS 2019 – COVID-19 (B34.2)</b>				
<p><b>Definição de caso:</b> Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.</p> <p><b>Em crianças:</b> além dos itens anteriores considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.</p> <p><b>Em idosos:</b> deve-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.</p> <p><b>Observação:</b> Na suspeita de COVID-19, a febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes.</p>				
UF de notificação: _____		Município de Notificação: _____		
IDENTIFICAÇÃO	Tem CPF? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Estrangeiro: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Profissional de saúde (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Profissional de segurança (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	CBO: _____		CPF: _____	
	CNS: _____			
	Nome Completo: _____			
	Nome Completo da Mãe: _____			
	Data de nascimento: _____		País de origem: _____	
	SEXO: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino	Raça/COR: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena - Etnia: _____ <input type="checkbox"/> Ignorado		Passaporte: _____
	CEP: _____			
	Estado de residência: _____		Município de Residência: _____	
	Logradouro: _____		Número: _____	Bairro: _____
Complemento: _____				
Telefone Celular: _____		Telefone de contato: _____		
Data da Notificação: _____		Data do início dos sintomas: _____		
DADOS CLÍNICOS EPIDEMIOLÓGICOS	Sintomas: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Assintomático <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Coriza <input type="checkbox"/> Dor de Cabeça <input type="checkbox"/> Distúrbios gustatórios <input type="checkbox"/> Distúrbios olfativos <input type="checkbox"/> Outros			
	Condições: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Doenças respiratórias crônicas descompensadas <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Obesidade <input type="checkbox"/> Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5) <input type="checkbox"/> Imunossupressão <input type="checkbox"/> Portador de doenças cromossômicas ou estado de fragilidade imunológica <input type="checkbox"/> Gestante <input type="checkbox"/> Doenças cardíacas crônicas <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto)			
	Estado do Teste: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Solicitado <input type="checkbox"/> Coletado <input type="checkbox"/> Concluído <input type="checkbox"/> Exame Não Solicitado	Tipo de Teste: (Marcar X) <input type="checkbox"/> RT – PCR <input type="checkbox"/> Teste rápido – anticorpo <input type="checkbox"/> Teste rápido – antígeno <input type="checkbox"/> Testes sorológico	Data do Teste (PCR/Rápidos): _____	Data do Teste (Sorológico): _____
	Resultado (PCR/Rápidos): (Marcar X) <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado	Teste Sorológico: (Marcar X) <input type="checkbox"/> IgA <input type="checkbox"/> IgG <input type="checkbox"/> IgM <input type="checkbox"/> Anticorpos Totais		Resultado (IgA): (Marcar X) <input type="checkbox"/> Reagente <input type="checkbox"/> Não Reagente <input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado
	Resultado (IgG): (Marcar X) <input type="checkbox"/> Reagente <input type="checkbox"/> Não Reagente <input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado	Resultado (IgM): (Marcar X) <input type="checkbox"/> Reagente <input type="checkbox"/> Não Reagente <input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado		Resultado (Anticorpos Totais): (Marcar X) <input type="checkbox"/> Reagente <input type="checkbox"/> Não Reagente <input type="checkbox"/> Inconclusivo ou Indeterminado
	Evolução do caso: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Cancelado <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> Em tratamento domiciliar <input type="checkbox"/> Internado <input type="checkbox"/> Internado em UTI <input type="checkbox"/> Óbito <input type="checkbox"/> Cura		Classificação final: (Marcar X) <input type="checkbox"/> Descartado <input type="checkbox"/> Confirmado Clínico Imagem <input type="checkbox"/> Confirmado Clínico-Epidemiológico <input type="checkbox"/> Confirmado Por Critério Clínico <input type="checkbox"/> Confirmado Laboratorial <input type="checkbox"/> Síndrome Gripal Não Especificada	
	Data de encerramento: _____			
	<b>Informações complementares e observações</b>			
	_____ _____ _____			

Anexo B: FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL – CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO

		Nº			
 MINISTÉRIO DA SAÚDE SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE		SIVEP Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO - 23/03/2021			
<b>CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):</b> indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O2 menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.					
1	Data do preenchimento da ficha de notificação:	2	Data de 1ºs sintomas		
3	UF: __ __ __	4	Município: _____ Código (IBGE): __ __ __ __ __ __		
5	Unidade de Saúde: _____		Código (CNES): __ __ __ __ __ __		
Dados do Paciente	6	Tem CPF? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	7	CPF: __	
	8	Estrangeiro (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
	9	Cartão Nacional de Saúde (CNS): __			
	10	Nome: _____		11	Sexo: <input type="checkbox"/> 1- Masc. <input type="checkbox"/> 2- Fem. <input type="checkbox"/> 9- Ign
	12	Data de nascimento: __	13	(Ou) Idade: __	
	15	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca <input type="checkbox"/> 2-Preta <input type="checkbox"/> 3-Amarela <input type="checkbox"/> 4-Parda <input type="checkbox"/> 5-Indígena <input type="checkbox"/> 9-ignorado		14	Gestante: <input type="checkbox"/> 1- 1ª Trimestre <input type="checkbox"/> 2- 2ª Trimestre <input type="checkbox"/> 3- 3ª Trimestre <input type="checkbox"/> 4- Idade Gestacional Ignorada <input type="checkbox"/> 5- Não <input type="checkbox"/> 6- Não se aplica <input type="checkbox"/> 9- Ignorado
	16	Se indígena, qual etnia? _____			
	17	É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		18	Se sim, qual? _____
	19	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto <input type="checkbox"/> 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) <input type="checkbox"/> 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) <input type="checkbox"/> 3-Médio (1ª ao 3ª ano) <input type="checkbox"/> 4-Superior <input type="checkbox"/> 5-Não se aplica <input type="checkbox"/> 9-ignorado			
	20	Ocupação: _____	21	Nome da mãe: _____	
Dados de residência	22	CEP: __			
	23	UF: __ __ __	24	Município: _____ Código (IBGE): __ __ __ __ __ __	
	25	Bairro: _____	26	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____	
			27	Nº: _____	
	28	Complemento (apto, casa, etc...): _____	29	(DDD) Telefone: __	
	30	Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana <input type="checkbox"/> 2-Rural <input type="checkbox"/> 3-Periurbana <input type="checkbox"/> 9-ignorado	31	País: (se residente fora do Brasil) _____	
Dados Clínicos e Epidemiológicos	32	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado			
	33	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 3-Outro, qual _____ <input type="checkbox"/> 9-ignorado			
	34	Sinais e Sintomas: 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O2 < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros _____			
	35	Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____			
	36	Recebeu vacina COVID-19? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado	37	Se recebeu vacina COVID-19, informar: Data da 1ª dose: __ Data da 2ª dose: __	
	38	Laboratório Produtor vacina COVID-19: _____	39	Lote da vacina COVID-19: Lote 1ª Dose: _____ Lote 2ª Dose: _____	
	40	Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado	41	Data da vacinação: __	
		Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado Se sim, data: __ a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim <input type="checkbox"/> 2-Não <input type="checkbox"/> 9-ignorado			
		Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: __ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1ª dose: __ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: __ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)			



