



**MEDICINA**

**USP**

# A pandemia de doença respiratória pelo SARS- CoV-2

Prof. Expedito Luna  
Disciplina MPR-8000  
Junho, 2022

# Objetivos

- Sistematizar os conhecimentos sobre a epidemiologia da doença pelo corona vírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2)
  - Origem
  - Distribuição e disseminação
  - Estrutura epidemiológica
- Discutir as ações de vigilância e controle da doença pelo SARS-CoV-2

# Antecedentes

- Coronavírus emergentes:
  - SARS-CoV-1 – China 2002/2003 ( $\beta$ )
  - MERS-CoV – Arábia Saudita 2012 ( $\beta$ )
- Coronavírus humanos relacionados às infecções das vias aéreas superiores (IVAS):
  - Gênero  $\alpha$  coronavírus:
    - HCoV-229E
    - HCoV-NL63
  - Gênero  $\beta$  coronavírus:
    - HCoV-OC43
    - HCoV-HKU1

## SARS-CoV-1

8.098 casos. 774 óbitos. China: 7.102 casos (87,8%)

Casos em 27 países. Transmissão em 8.

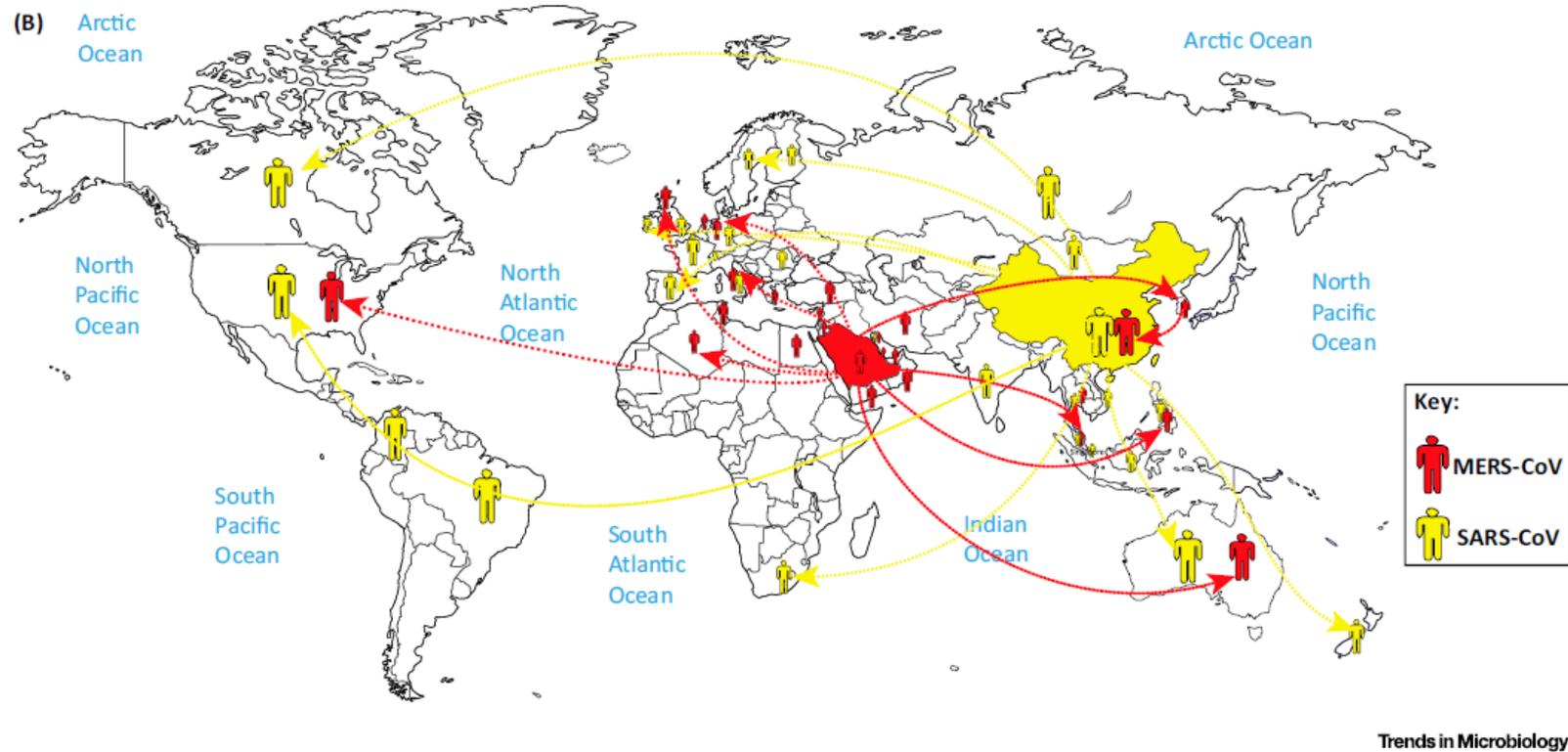


Figure 1. Global Distribution of Human Coronaviruses. (A) Green, blue, brown, and purple represent the global distribution of the NL63, HKU1, OC43, and 229E human coronaviruses, respectively. (B) Red and yellow represent the global distribution of MERS-CoV and SARS-CoV, respectively.

Su et al. Trends in Microbiology 2016, 24(6):490-502

## Síndrome Respiratória do Oriente Médio – MERS (Middle-East Respiratory Syndrome)

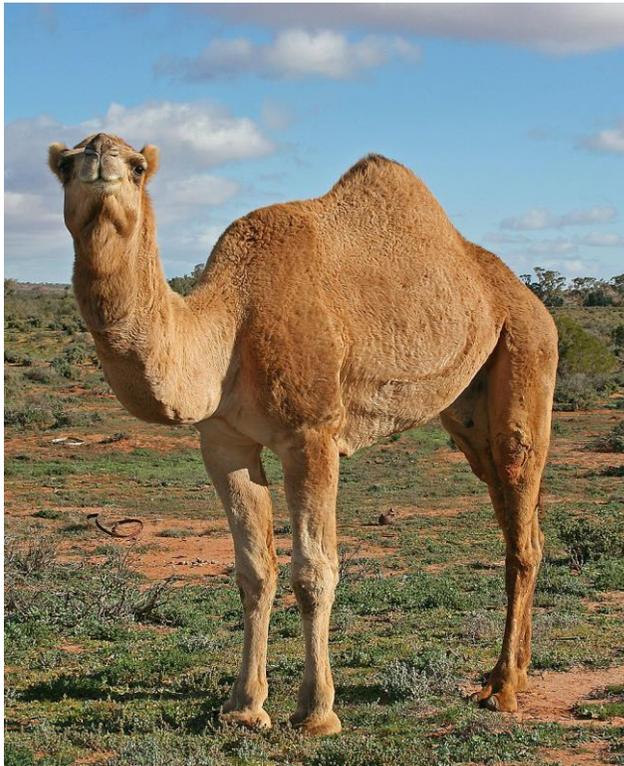
Agente etiológico: coronavírus – MERS-CoV

Emergiu no Oriente Médio entre Abril e Junho de 2012

Até o início de 2022 – cerca de 2.500 casos confirmados, com 858 óbitos (letalidade de 35%)

A maioria dos casos ocorreu na Arábia Saudita (2.102 casos, 84%). Transmissão já confirmada em outros países do Oriente Médio (EAU, Jordânia, Qatar, Kuwait, Oman, Irã). Surto na Coreia do Sul em 2015. Casos em 27 países.

Apresentação clínica: febre, tosse e dispneia. Maioria dos casos do sexo masculino, acima de 50 anos de idade.



Transmissão:

Ocorre em contato próximo, domiciliar, no cuidado de pacientes com MERS.

Dromedários – reservatório do vírus

“Superdisseminadores” – o caso índice do surto da Coreia do Sul transmitiu para 18 outros casos, antes de ser diagnosticado e isolado.

# Coronavírus 2019

- Alerta para ocorrência de quadros de SRAG diferentes do habitual em dezembro, 2019, em Wuhan, província de Hubei, China.
- Início de janeiro 2020, identificado o agente etiológico, um “novo” coronavírus, de provável origem zoonótica.
- Em 23/01 o governo chinês decreta o “fechamento” das fronteiras da província de Hubei. Feriado do ano novo chinês foi estendido por mais uma semana em todo o país, e até 10/03 em Hubei.
- A estratégia de barreira sanitária vem sendo recomendada pela OMS, que considera possível o controle da transmissão por meio dessa estratégia.

# News in focus



Security personnel keep watch outside the Wuhan Institute of Virology in China, which has been at the centre of the lab-leak controversy.

## DIVISIVE COVID 'LAB LEAK' DEBATE PROMPTS DIRE WARNINGS FROM RESEARCHERS

Allegations that SARS-CoV-2 escaped from a Chinese lab make it harder for nations to collaborate on ending the pandemic – and fuel online bullying, some scientists say.

By Amy Maxmen

**C**alls to investigate Chinese laboratories have reached a fever pitch in the United States, as Republican leaders allege that the coronavirus causing the pandemic was leaked from one, and as some scientists argue that this 'lab leak' hypothesis requires a thorough, independent inquiry. But for many researchers, the tone of the growing demands is unsettling. They say the volatility of the debate could thwart efforts to study the virus's origins.

Global-health researchers also warn that the growing demands are exacerbating tensions between the United States and China ahead of crucial meetings at which world leaders will make high-level decisions about how to curb the pandemic and prepare for future health emergencies. But a US-China divide will make consensus on these issues harder to reach, says David Fidler, a global-health researcher at the Council on Foreign Relations, a think tank in Washington DC. "If there's some turning down of the geopolitical heat between these two great powers, we could create some space to

perhaps do some of the things that we need to do," he says.

Others worry that the rhetoric around an alleged lab leak has grown so toxic that it's fuelling online bullying of scientists and anti-Asian harassment in the United States, as well as offending researchers and authorities in China whose cooperation is needed.

The debate over the lab-leak hypothesis has been rumbling since last year. But it has grown louder in the past month – even without strong supporting evidence. On 14 May, 18 researchers published a letter in *Science* arguing that

## A "volta" da hipótese da origem "laboratorial" do SARS-CoV-2

Matéria da Nature (publicada online em 27/05/2021) identifica a origem da volta dessa hipótese como sendo uma carta publicada pela Science em 18/05/2021. O próprio autor da carta, o Prof. David Relman, da Stanford University diz *"I am not saying the virus came from a laboratory"*, mas que a conclusão do relatório da missão da OMS a Wuhan seria muito assertiva.



Morcego do gênero *Rhinolophus*

# O que o genoma do SARS-CoV-2 informa sobre as origens do vírus?

- ✓ Todos os isolados humanos do SARS-CoV-2 até o momento são geneticamente relacionados aos Coronavírus isolados de morcegos, especificamente aos morcegos do gênero *Rhinolophus*.
- ✓ O SARS-CoV, da pandemia de 2003, também está relacionado aos Coronavírus de morcegos.
- ✓ Essa proximidade genética sugere que todos eles têm origem ecológica nas populações de morcegos.
- ✓ Morcegos do gênero *Rhinolophus* são encontrados na Ásia, África, Oriente Médio e Europa.
- ✓ O SARS-CoV-2 não está geneticamente relacionado aos Coronavirus encontrados em animais domésticos ou de criação.
- ✓ A análise do genoma viral indica que o SARS-CoV-2 está bem adaptado aos receptores celulares humanos.
- ✓ Todas as sequências genéticas publicadas do SARS-CoV-2 isoladas de casos humanos são muito semelhantes, sugerindo que o início da pandemia foi o resultado de uma única introdução do vírus na população humana.
- ✓ O salto de um reservatório animal para os humanos provavelmente ocorreu no último trimestre de 2019.

# Estrutura epidemiológica

- ✓ **Período de incubação:** entre 5 e 6 dias.
- ✓ **Período de transmissibilidade:** pico de excreção viral entre o dia anterior e o primeiro dia de sintomas. 40% da transmissão ocorre no período pré-sintomático.
- ✓ A excreção viral e a transmissibilidade diminuem a partir do 5º dia após o início dos sintomas. Pacientes com quadros graves e pacientes imunocomprometidos apresentam excreção viral prolongada.

# Características Clínicas

- Infecção assintomática
- Quadros leves e moderados – síndrome gripal
- Quadros graves – síndrome respiratória aguda grave
- COVID-19 longa
- Sequelas

## RESEARCH ARTICLE

## Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis

Diana Buitrago-García<sup>1,2</sup>, Dianne Egli-Gany<sup>1</sup>, Michel J. Counotte<sup>1</sup>, Stefanie Hossmann<sup>1</sup>, Hira Imeri<sup>1</sup>, Aziz Mert Ipekci<sup>1</sup>, Georgia Salanti<sup>1</sup>, Nicola Low<sup>1\*</sup>

**1** Institute of Social and Preventive Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland, **2** Graduate School of Health Sciences, University of Bern, Bern, Switzerland

☞ These authors contributed equally to this work.  
\* [nicola.low@ispm.unibe.ch](mailto:nicola.low@ispm.unibe.ch)

## Abstract

## Background

There is disagreement about the level of asymptomatic severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection. We conducted a living systematic review and meta-analysis to address three questions: (1) Amongst people who become infected with SARS-CoV-2, what proportion does not experience symptoms at all during their infection? (2) Amongst people with SARS-CoV-2 infection who are asymptomatic when diagnosed, what proportion will develop symptoms later? (3) What proportion of SARS-CoV-2 transmission is accounted for by people who are either asymptomatic throughout infection or presymptomatic?

## Methods and findings

We searched PubMed, Embase, bioRxiv, and medRxiv using a database of SARS-CoV-2 literature that is updated daily, on 25 March 2020, 20 April 2020, and 10 June 2020. Studies of people with SARS-CoV-2 diagnosed by reverse transcriptase PCR (RT-PCR) that documented follow-up and symptom status at the beginning and end of follow-up or modelling studies were included. One reviewer extracted data and a second verified the extraction, with disagreement resolved by discussion or a third reviewer. Risk of bias in empirical studies was assessed with an adapted checklist for case series, and the relevance and credibility of modelling studies were assessed using a published checklist. We included a total of 94 studies. The overall estimate of the proportion of people who become infected with SARS-CoV-2 and remain asymptomatic throughout infection was 20% (95% confidence interval [CI] 17–25) with a prediction interval of 3%–67% in 79 studies that addressed this review question. There was some evidence that biases in the selection of participants influence the estimate. In seven studies of defined populations screened for SARS-CoV-2 and then

## Metanálise

Proporção de infecções assintomáticas e transmissão potencial do SARS-CoV-2 por assintomáticos e pré-sintomáticos

Proporção de infecções assintomáticas: 20% (IC95%: 17% - 25%)

A taxa de ataque secundária foi mais baixa entre os contatos de casos assintomáticos, em comparação aos sintomáticos (RR = 0,35 IC95%: 0,1 – 1,27)

***Taxa de ataque secundária***

*Número de casos de uma infecção que ocorre entre os contatos após a exposição ao caso primário, dentro do período de incubação.*



## OPEN ACCESS

**Citation:** Buitrago-García D, Egli-Gany D, Counotte MJ, Hossmann S, Imeri H, Ipekci AM, et al. (2020) Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis. *PLoS Med* 17(9): e1003346. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003346>

**Academic Editor:** Nathan Ford, World Health Organization, SWITZERLAND

**Received:** June 11, 2020

**Accepted:** August 18, 2020

**Published:** September 22, 2020

**Peer Review History:** PLOS recognizes the benefits of transparency in the peer review process; therefore, we enable the publication of all of the content of peer review and author responses alongside final, published articles. The editorial history of this article is available here: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003346>

**Copyright:** © 2020 Buitrago-García et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

**Data Availability Statement:** The file listing all included studies and files used for all analyses are available from the Harvard Dataverse database.

## Identifying and Interrupting Superspreading Events—Implications for Control of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

Thomas R. Frieden<sup>1</sup> and Christopher T. Lee<sup>1</sup>

Author affiliations: Resolve to Save Lives, New York, New York, USA

[Cite This Article](#)

### Abstract

It appears inevitable that severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 will continue to spread. Although we still have limited information on the epidemiology of this virus, there have been multiple reports of superspreading events (SSEs), which are associated with both explosive growth early in an outbreak and sustained transmission in later stages. Although SSEs appear to be difficult to predict and therefore difficult to prevent, core public health actions can prevent and reduce the number and impact of SSEs. To prevent and control of SSEs, speed is essential. Prevention and mitigation of SSEs depends, first and foremost, on quickly recognizing and understanding these events, particularly within healthcare settings. Better understanding transmission dynamics associated with SSEs, identifying and mitigating high-risk settings, strict adherence to healthcare infection prevention and control measures, and timely implementation of nonpharmaceutical interventions can help prevent and control severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, as well as future infectious disease outbreaks.

### On This Page

[Drivers of SSEs](#)

[Prevention and Mitigation of SSEs](#)

[Conclusions](#)

[Cite This Article](#)

### Tables

[Table](#)

### Downloads

[Article](#)

[RIS \(TXT - 2 KB\)](#)

# Eventos superdisseminadores

Emerging Infectious Diseases  
2020, 26(6)

## Identificação de eventos “superdisseminadores”

Superdisseminadores, relacionados a:

- ✓ Fatores do agente etiológico:
  - ✓ Mutações que levem ao aumento da infectividade e/ou da virulência
  - ✓ Persistência no meio ambiente
  - ✓ Dose infectante
- ✓ Fatores relacionados ao hospedeiro:
  - ✓ Duração da infecção. Localização anatômica da infecção.
  - ✓ Sintomatologia e período de transmissibilidade.
  - ✓ Fatores comportamentais: etiqueta respiratória, uso de máscaras, acesso e uso de serviços de saúde, padrões culturais de contato entre as pessoas.
- ✓ Fatores ambientais:
  - ✓ Densidade populacional, fatores climáticos, adesão às medidas de higiene e distanciamento social; fatores situacionais (ambientes fechados, número de pessoas, atividade desenvolvidas), controle de infecção em serviços de saúde; oportunidade da resposta e medidas de controle.



Published Date: 2022-06-12 15:13:55 -03

Subject: PRO/ESP> Covid-19 (74) – China: (PEK) supercontagiador, exposición masiva, aislamiento de contactos

Archive Number: 20220612.8703825

COVID-19 (74) – CHINA: (PEK) SUPERCONTAGIADOR, EXPOSICIÓN MASIVA, AISLAMIENTO DE CONTACTOS

\*\*\*\*\*  
Un comunicado de ProMED-mail

<http://www.promedmail.org>

ProMED-mail es un programa de la  
Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas

<http://www.isid.org>

Fecha: 12 de junio, 2022

Fuente: Antena 3, España

[https://www.antena3.com/noticias/mundo/identifican-supercontagiador-pekín-que-dejado-mas-6000-personas-cuarentena\\_2022061262a610c4dbf6f2000132b19b.html](https://www.antena3.com/noticias/mundo/identifican-supercontagiador-pekín-que-dejado-mas-6000-personas-cuarentena_2022061262a610c4dbf6f2000132b19b.html)

[Editado por Jaime Torres]

La Policía ya ha identificado al causante de un brote de COVID-19 en Pekín, se trata de un 'supercontagiador' que estuvo de bar en bar y al que se le atribuyen, en tan solo dos días, 166 contagios, hecho que ha obligado a poner en cuarentena a más de 6.000 personas.

Se trata de un hombre positivo en coronavirus que visitó numerosos bares de Pekín durante dos días la pasada semana y que ha puesto en jaque la reapertura de la capital cuando se consideraba superado el último rebrote. Deja, de momento, 115 contagios y más de 6.000 personas en cuarentena. Los nuevos casos se encuentran repartidos por toda la ciudad, 107 son personas que coincidieron con el 'supercontagiador' en un conocido bar del distrito de Chaoyang, repartidos entre clientes, camareros y contactos cercanos, según indican las autoridades locales.

El vicedirector del Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Pekín, Liu Xiaofeng, explicó que aún esperan que surjan más infecciones relacionadas con este brote de covid y alertó del alto riesgo que supone que el virus se propague de nuevo por la ciudad.

Se han localizado y puesto en aislamiento 6.158 contactos cercanos y se han detectado también 901 contactos secundarios, mientras hay urbanizaciones de la capital que han sido confinadas por hasta dos semanas mientras se reanuda los cribados masivos con pruebas PCR.

Con este incidente también se han visto afectados los planes de reapertura de las escuelas, que llevaban cerca de dos meses cerradas e iban y tenían pensado retomar de forma escalonada las clases de manera

CDC Centers for Disease Control and Prevention  
CDC 24/7: Saving Lives. Protecting People™

Search COVID-19

# COVID-19

WEAR A MASK STAY 6 FEET APART AVOID CROWDS GET A VACCINE

Your Health Vaccines Cases & Data Work & School Healthcare Workers Health Depts Science More

Science & Research

Science Agenda for COVID-19

Weekly Review

Science Briefs

- SARS-CoV-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments
- Background Rationale and Evidence for Public Health Recommendations for Fully Vaccinated People
- Transmission of SARS-CoV-2 in K-12 schools
- Emerging SARS-CoV-2 Variants
- Options to Reduce Quarantine Using Symptom Monitoring and Diagnostic Testing

## Science Brief: SARS-CoV-2 and Surface (Fomite) Transmission for Indoor Community Environments

Updated Apr. 5, 2021 Languages Print

The principal mode by which people are infected with SARS-CoV-2 (the virus that causes COVID-19) is through [exposure to respiratory droplets carrying infectious virus](#). It is possible for people to be infected through contact with contaminated surfaces or objects (fomites), but the risk is generally considered to be low.

### Background

SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, is an enveloped virus, meaning that its genetic material is packed inside an outer layer (envelope) of proteins and lipids. The envelope contains structures (spike proteins) for attaching to human cell during infection. The envelope for SARS-CoV-2, as with other enveloped respiratory viruses, is labile and can degrade quickly upon contact with surfactants contained in cleaning agents and under environmental conditions. The risk of fomite-mediated transmission is dependent on:

- The infection prevalence rate in the community
- The amount of virus infected people expel (which can be substantially reduced by [wearing masks](#))
- The deposition of expelled virus particles onto surfaces (fomites), which is affected by air flow and [ventilation](#)
- The interaction with environmental factors (e.g., heat and evaporation) causing damage to virus particles while airborne and on fomites

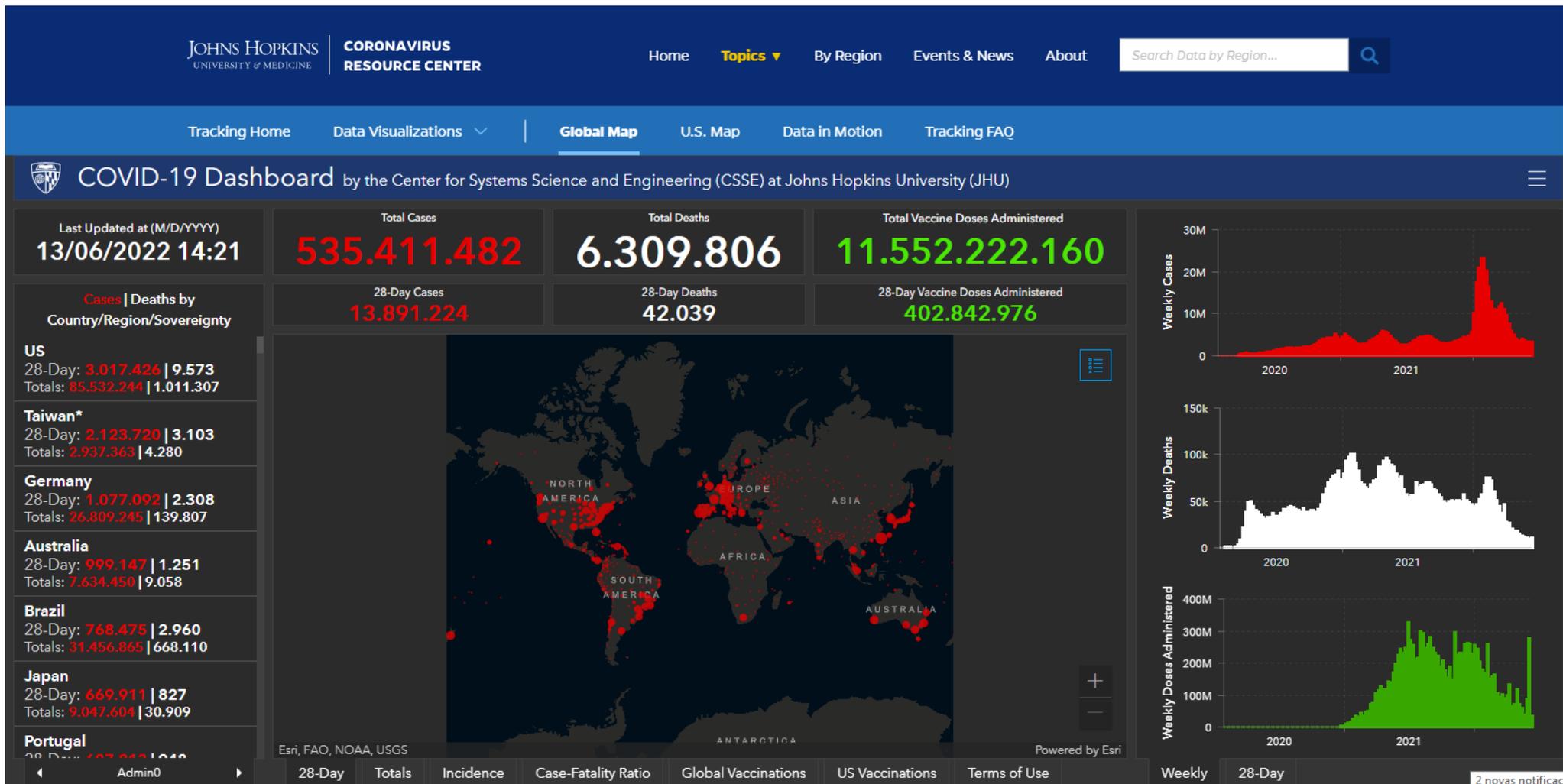
- ✓ O risco é menor que 1: 10.000
- ✓ Superfícies porosas: não se detectaram vírus viáveis.
- ✓ Redução de 99% de vírus viáveis após 72 horas em superfícies não porosas comuns (plástico, vidro, aço inoxidável).
- ✓ Risco de infecção ao entrar em um ambiente interno onde esteve alguém com COVID-19 é baixo após 24 horas. Nas 1<sup>as</sup> 24 horas pode ser reduzido com a ventilação do ambiente.

## Transmissão do SARS-CoV-19 por exposição a superfícies e objetos (fômites) contaminados

O risco de exposição ao SARS-CoV-2 mediado por fômites depende da:

- ✓ Prevalência da infecção na população.
- ✓ Quantidade de vírus que o infectado expele (que pode ser reduzida pelo uso de máscaras).
- ✓ Deposição dos vírus expelidos nas superfícies, que é afetada pela ventilação e exposição a luz solar.
- ✓ Intervalo de tempo entre a contaminação e o toque da superfície.
- ✓ Eficiência da transferência das partículas virais da superfície às mãos, de das mãos às mucosas da face.
- ✓ Dose necessária de vírus para causar infecção pela via das mucosas.

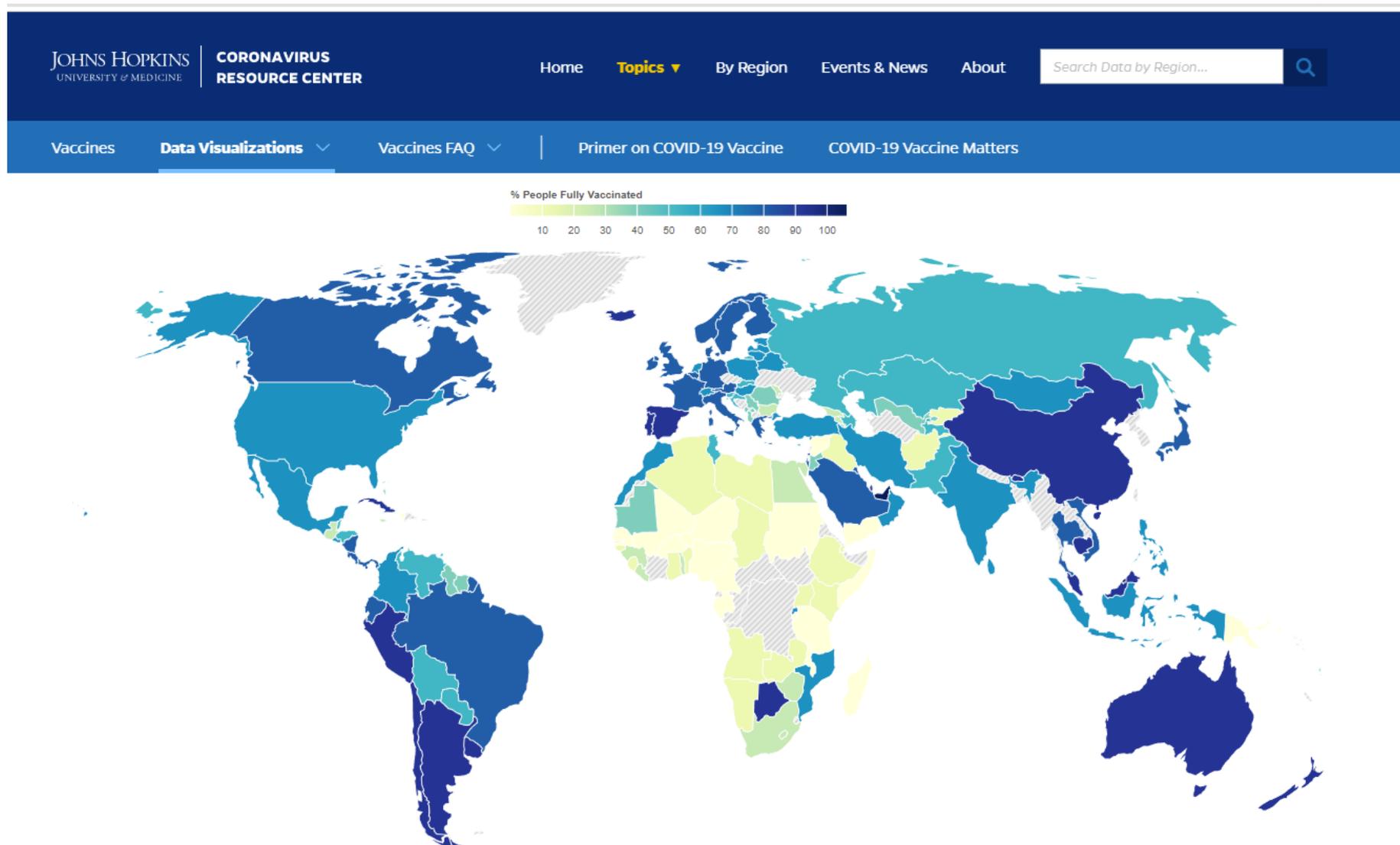
# Distribuição de casos e óbitos por COVID-19 segundo país, em 13/06/2022



29 meses de pandemia

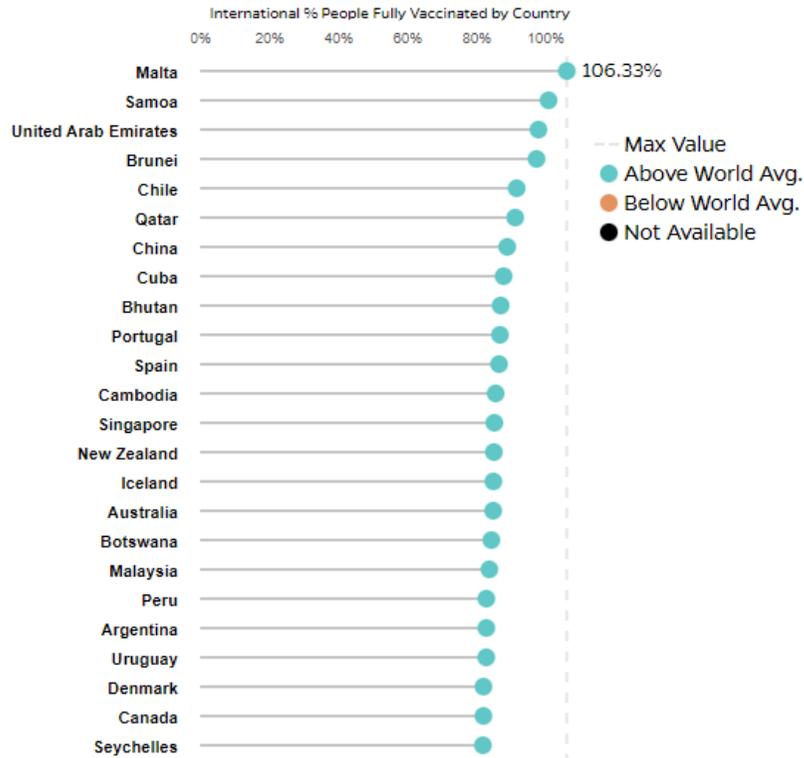
Fonte: [www.coronavirus.jhu.edu](http://www.coronavirus.jhu.edu)

# Proporção da população vacinada com duas doses

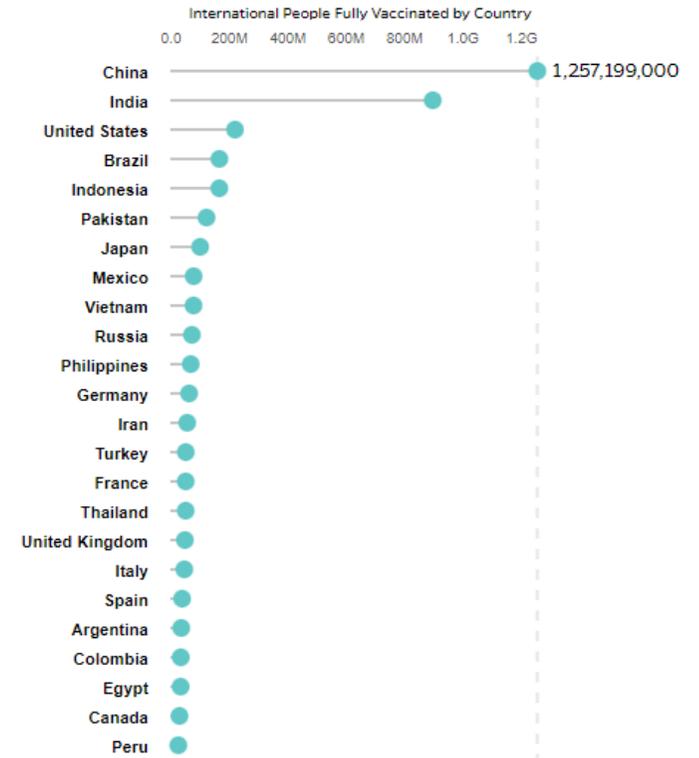


<https://coronavirus.jhu.edu/vaccines/international>

## % OF POPULATION FULLY VACCINATED



## PEOPLE FULLY VACCINATED





# Covid-19: situação epidemiológica do Brasil neste domingo (12)

Mais de 164,7 milhões de pessoas já foram imunizadas com as duas doses da vacina no País

Publicado em 12/06/2022 18h04

Compartilhe: [f](#) [t](#) [l](#)

DISQUE SAÚDE **136**

## SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DA COVID-19 NO BRASIL (12/06 às 17h00)

ID	UF	CASOS	ÓBITOS	ID	UF	CASOS	ÓBITOS
1	SP	5.595.235	169.845	15	PB	607.839	10.225
2	MG*	3.478.575	61.719	16	AM	583.022	14.175
3	PR	2.571.530	43.474	17	MS	541.762	10.575*
4	RS	2.486.920	39.730	18	RN	510.900	8.218
5	RJ*	2.243.137	73.870	19	MA*	440.287	10.890
6	SC	1.762.938	21.907	20	RO	406.513	7.223
7	BA	1.554.649	29.956	21	PI	368.246	7.748
8	GO	1.411.127	26.715	22	SE	327.722	6.351
9	CE	1.249.803	27.131	23	TO*	307.225	4.157
10	ES	1.065.129	14.431	24	AL	300.001	6.936
11	PE	947.414	21.779	25	AP	160.479	2.137
12	PA	777.286	18.415	26	RR	156.001	2.152
13	DF*	740.912	11.699	27	AC	125.177	2.002
14	MT*	737.036	14.650	<b>BRASIL</b>			<b>31.456.865 668.110</b>



**31.456.865** ↑ **11.728**  
casos confirmados



**608.465** (1,9%)  
em acompanhamento



**30.180.290** (95,9%)  
recuperados



**ÓBITOS** **668.110** ↑ **36**



**108\***  
Óbitos de SRAG por covid-19 nos últimos 3 dias



**3.226\***  
Óbitos de SRAG em investigação

**\*Dados não atualizados no dia de hoje - DF, MA, MG, MS (óbitos), MT, RJ, RR e TO**

Fonte: Secretarias Estaduais de Saúde; Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe - dados sujeitos a alterações.



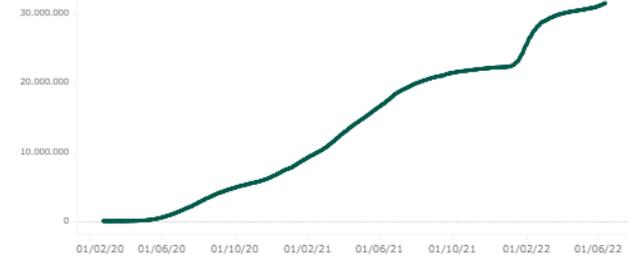
### Casos e Óbitos

Selecione uma UF na tabela para ver seus números

Local	▲	N de Casos	📉	N de Óbitos
Brasil		31.456.865		668.110
São Paulo		5.595.235		169.845
Minas Gerais	!	3.478.575		61.719
Paraná		2.571.530		43.474
Rio Grande do Sul		2.486.920		39.730
Rio de Janeiro	!	2.243.137		73.870
Santa Catarina		1.762.938		21.907
Bahia		1.554.649		29.956
Goiás		1.411.127		26.715
Ceará		1.249.803		27.131
Espírito Santo		1.065.129		14.431
Pernambuco		947.414		21.779
Pará		777.286		18.415
Distrito Federal	!	740.912		11.699
Mato Grosso	!	737.036		14.650
Paraíba	!	607.839		10.225
Amazonas		583.022		14.175
Mato Grosso do Sul		541.762		10.575
Rio Grande do Norte		510.900		8.218
Maranhão	!	440.287		10.890
Rondônia		406.513		7.223
Piauí	!	368.246		7.748
Sergipe		327.722		6.351
Tocantins	!	307.225		4.157
Alagoas		300.001		6.936
Amapá		160.479		2.137
Roraima	!	156.001		2.152
Acre		125.177		2.002

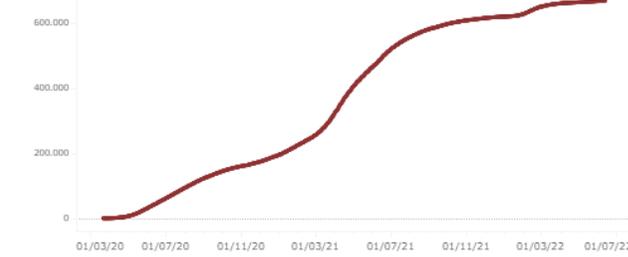
### Casos Acumulados por dia

Com o mouse, navegue no gráfico abaixo para ver os números

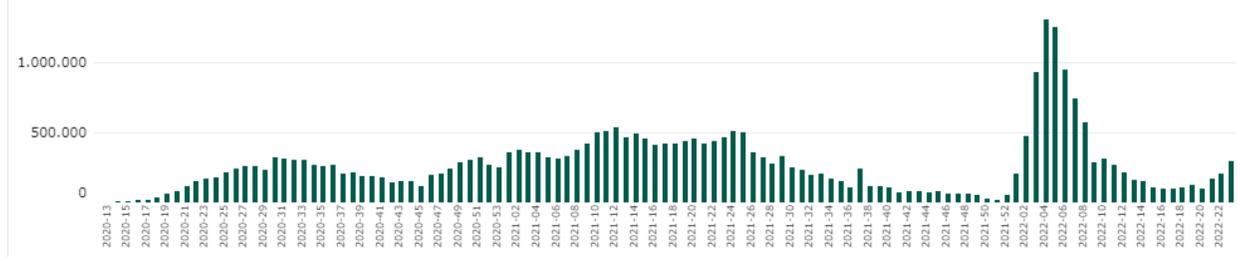


### Óbitos Acumulados por dia

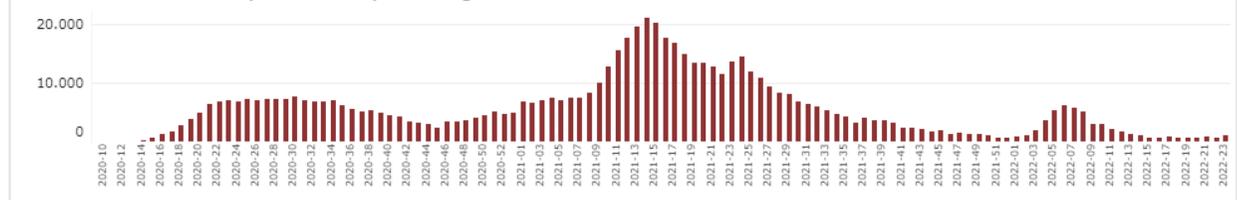
Com o mouse, navegue no gráfico abaixo para ver os números



### Nº de casos informados por semana epidemiológica



### Nº de óbitos informados por semana epidemiológica





GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

Em atendimento à legislação eleitoral, os demais conteúdos deste site ficarão indisponíveis de 2 de julho de 2022 até o final da eleição estadual em São Paulo.

# Vacinômetro

Atualizado em: 13/06/2022 15h48

Veja outros dados da  
vacinação no Estado

## POPULAÇÃO VACINADA

100.61%

da população elegível  
(+5) de SP com  
pelo menos uma dose

94.31%

da população elegível  
(+5) de SP com  
esquema vacinal completo

94.00%

da população de SP com  
pelo menos uma dose

88.12%

da população de SP com  
esquema vacinal completo

## TOTAL DE DOSES APLICADAS EM SP

113.598.081

42.245.762

Primeira dose

39.521.604

Segunda dose

1.267.163

Dose única\*

30.563.552

Dose adicional

## TOTAL DE DOSES APLICADAS EM CRIANÇAS

5.868.977

84,68%

de crianças entre 5 e 11 anos  
com a primeira dose

61,89%

de crianças entre 5 e  
11 anos com esquema  
vacinal completo

#Vacinajá



Mais informações

# Medidas de Prevenção e Controle

- ✓ Medidas não farmacológicas
  - ✓ Reforço a higiene, medidas de desinfecção
  - ✓ Medidas de distanciamento social
- ✓ Medidas Farmacológicas
  - ✓ Terapêuticas
    - ✓ Reposicionamento de fármacos já utilizados para outras indicações
  - ✓ Preventivas
    - ✓ Vacinas

# Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis

Derek K Chu, Elie A Akl, Stephanie Duda, Karla Solo, Sally Yaacoub, Holger J Schünemann, on behalf of the COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort (SURGE) study authors\*

## Summary

**Background** Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) causes COVID-19 and is spread person-to-person through close contact. We aimed to investigate the effects of physical distance, face masks, and eye protection on virus transmission in health-care and non-health-care (eg, community) settings.

**Methods** We did a systematic review and meta-analysis to investigate the optimum distance for avoiding person-to-person virus transmission and to assess the use of face masks and eye protection to prevent transmission of viruses. We obtained data for SARS-CoV-2 and the betacoronaviruses that cause severe acute respiratory syndrome, and Middle East respiratory syndrome from 21 standard WHO-specific and COVID-19-specific sources. We searched these data sources from database inception to May 3, 2020, with no restriction by language, for comparative studies and for contextual factors of acceptability, feasibility, resource use, and equity. We screened records, extracted data, and assessed risk of bias in duplicate. We did frequentist and Bayesian meta-analyses and random-effects meta-regressions. We rated the certainty of evidence according to Cochrane methods and the GRADE approach. This study is registered with PROSPERO, CRD42020177047.

**Findings** Our search identified 172 observational studies across 16 countries and six continents, with no randomised controlled trials and 44 relevant comparative studies in health-care and non-health-care settings (n=25 697 patients). Transmission of viruses was lower with physical distancing of 1 m or more, compared with a distance of less than 1 m (n=10 736, pooled adjusted odds ratio [aOR] 0.18, 95% CI 0.09 to 0.38; risk difference [RD] -10.2%, 95% CI -11.5 to -7.5; moderate certainty); protection was increased as distance was lengthened (change in relative risk [RR] 2.02 per m;  $p_{\text{interaction}}=0.041$ ; moderate certainty). Face mask use could result in a large reduction in risk of infection (n=2647; aOR 0.15, 95% CI 0.07 to 0.34, RD -14.3%, -15.9 to -10.7; low certainty), with stronger associations with N95 or similar respirators compared with disposable surgical masks or similar (eg, reusable 12–16-layer cotton masks;  $p_{\text{interaction}}=0.090$ ; posterior probability >95%, low certainty). Eye protection also was associated with less infection (n=3713; aOR 0.22, 95% CI 0.12 to 0.39, RD -10.6%, 95% CI -12.5 to -7.7; low certainty). Unadjusted studies and subgroup and sensitivity analyses showed similar findings.

**Interpretation** The findings of this systematic review and meta-analysis support physical distancing of 1 m or more and provide quantitative estimates for models and contact tracing to inform policy. Optimum use of face masks, respirators, and eye protection in public and health-care settings should be informed by these findings and contextual factors. Robust randomised trials are needed to better inform the evidence for these interventions, but this systematic appraisal of currently best available evidence might inform interim guidance.

**Funding** World Health Organization.

**Copyright** © 2020 World Health Organization. Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article published under the CC BY 3.0 IGO license which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. In any use of this article, there should be no suggestion that WHO endorses any specific organisation, products or services. The use of the WHO logo is not permitted. This notice should be preserved along with the article's original URL.

## Revisão sistemática e metanálise Máscaras, distanciamento físico e proteção ocular na prevenção da transmissão do SARS-CoV-2

- ✓ Transmissão foi menor com 1 metro de distância ou mais: aOR 0,18 (IC95%: 0,09 – 0,38).
- ✓ Transmissão reduzida com o uso de máscaras: aOR 0,15 (IC95%: 0,07 – 0,34), com associação mais forte no uso de máscaras N95 ou similares.
- ✓ Uso de proteção ocular também associou-se à menor transmissão: aOR 0,22 (IC95%: 0,12 – 0,39)

Fonte: Chu et al. Lancet 2020, 395: 1973-87

# Variantes emergentes do SARS-CoV-2

- ✓ **Mensagens relevantes:**
- ✓ **Mutações:**
  - ✓ A evolução do vírus é esperada.
  - ✓ A emergência de novas variantes deve ser monitorizada, porque podem levar a limitações dos testes de diagnóstico, bem como a redução da efetividade das vacinas ou de agentes terapêuticos.
  - ✓ É necessário aprimorar a vigilância, em todos os seus aspectos, inclusive o sequenciamento viral, para que seja possível acompanhar a emergência de novas variantes de interesse, e suas características em relação à infectividade, patogenicidade e virulência.
- ✓ **Incerteza:**
  - ✓ Situação em evolução, deve ser continuamente reavaliada.
- ✓ **Vacinas:**
  - ✓ Aparentemente as vacinas existentes ou em fase final de avaliação clínica apresentam efetividade contra as novas variantes.
  - ✓ Situação em evolução. Mais dados são necessários.
- ✓ **O modo de transmissão é o mesmo, e as medidas de controle, as mesmas!**

# Variantes preocupantes – OMS – em 31/01/2022

## Variants of concern (VOC)

### Working definition:

A SARS-CoV-2 variant that meets the definition of a VOI (see below) and, through a comparative assessment, has been demonstrated to be associated with one or more of the following changes at a degree of global public health significance:

- Increase in transmissibility or detrimental change in COVID-19 epidemiology; OR
- Increase in virulence or change in clinical disease presentation; OR
- Decrease in effectiveness of public health and social measures or available diagnostics, vaccines, therapeutics.

### Currently designated variants of concern (VOCs)<sup>+</sup>:

WHO label	Pango lineage*	GISAID clade	Nextstrain clade	Additional amino acid changes monitored <sup>o</sup>	Earliest documented samples	Date of designation
Alpha	B.1.1.7	GRY	20I (V1)	+S:484K +S:452R	United Kingdom, Sep-2020	18-Dec-2020
Beta	B.1.351	GH/501Y.V2	20H (V2)	+S:L18F	South Africa, May-2020	18-Dec-2020
Gamma	P.1	GR/501Y.V3	20J (V3)	+S:681H	Brazil, Nov-2020	11-Jan-2021
Delta	B.1.617.2	GK	21A, 21I, 21J	+S:417N +S:484K	India, Oct-2020	VOI: 4-Apr-2021 VOC: 11-May-2021
Omicron*	B.1.1.529	GRA	21K, 21L 21M	+S:R346K	Multiple countries, Nov-2021	VUM: 24-Nov-2021 VOC: 26-Nov-2021

• Includes all descendent lineages. See the [cov-lineages.org](https://cov-lineages.org) and the [Pango network](https://pangodb.org) websites for further details.

\* See TAG-VE [statement](#) issued on 26 November 2021. Omicron includes Pango lineage B.1.1.529 and descendent Pango lineages BA.1, BA.1.1, BA.2 and BA.3. Omicron-defining constellation of mutations fully overlaps with Pango lineage BA.1, as this accounts for the vast majority of Omicron sequences to date. Most evidence we have to date about VOC Omicron is therefore based on Pango lineage BA.1. As of 24.01.2022, the BA.2 descendent lineage,

## CORRESPONDENCE

### Protection against the Omicron Variant from Previous SARS-CoV-2 Infection

**TO THE EDITOR:** Natural infection with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) elicits strong protection against reinfection with the B.1.1.7 (alpha),<sup>1,2</sup> B.1.351 (beta),<sup>1</sup> and B.1.617.2 (delta)<sup>3</sup> variants. However, the B.1.1.529 (omicron) variant harbors multiple mutations that can mediate immune evasion. We estimated the effectiveness of previous infection in preventing symptomatic new cases caused by omicron and other SARS-CoV-2 variants in Qatar. In this study, we extracted data regarding coronavirus disease 2019 (Covid-19) laboratory testing, vaccination, clinical infection data, and related demographic details from the national SARS-CoV-2 databases, which include all results of polymerase-chain-reaction (PCR) testing, vaccinations, and hospitalizations and deaths for Covid-19 in Qatar since the start of the pandemic.

The effectiveness of previous SARS-CoV-2 infection in preventing reinfection was defined as the proportional reduction in susceptibility to infection among persons who had recovered from infection as compared with those who had not been infected.<sup>4</sup> Previous SARS-CoV-2 infection was defined as a positive result on PCR assay at least 90 days before a new positive PCR finding.<sup>4</sup>

We used a test-negative, case-control study design to assess the effectiveness of previous infection in preventing reinfection on the basis of a method that had recently been investigated and validated for derivation of robust estimates for such comparisons<sup>4</sup> (Section S1 of the Supplementary Appendix, available with the full text of this letter at NEJM.org). In addition, we performed sensitivity analyses that included adjustment for vaccination status and that excluded vaccinated persons from the analysis. Case patients (defined as persons with positive PCR results) and controls (defined as persons with negative PCR results) were matched according to sex, 10-year age group, nationality, and calendar time of PCR testing to control for known differ-

ences in the risk of exposure to SARS-CoV-2 infection in Qatar.<sup>4</sup>

To ensure that epidemiologically relevant reinfections were considered in the analysis, only documented infections with a PCR cycle threshold (Ct) value of 30 or less were included as cases in our study. (Reinfection often occurs with negligible symptoms and high Ct values, indicating reduced epidemiologic significance.)<sup>5</sup> We also estimated the effectiveness of previous infection in preventing hospitalization or death caused by reinfection.

The selection of the study population for various analyses is shown in Figures S1 through S4 and the population characteristics in Tables S1 and S2. The overall study population was broadly representative of the total population of Qatar (Table S3), with a median age of 31 to 35 years across the study samples. The median interval between previous infection and PCR testing among cases and controls was 279 days (interquartile range [IQR], 194 to 313) for analysis of the alpha variant, 285 days (IQR, 213 to 314) for analysis of the beta variant, 254 days (IQR, 159 to 376) for analysis of the delta variant, and 314 days (IQR, 268 to 487) for analysis of the omicron variant.

The effectiveness of previous infection in preventing reinfection was estimated to be 90.2% (95% confidence interval [CI], 60.2 to 97.6) against the alpha variant, 85.7% (95% CI, 75.8 to 91.7) against the beta variant, 92.0% (95% CI, 87.9 to 94.7) against the delta variant, and 56.0% (95% CI, 50.6 to 60.9) against the omicron variant (Table 1). Sensitivity analyses confirmed the study results, as expected for this study design, which is robust regardless of the approach that is used to control for vaccine-induced immunity.<sup>4</sup> An additional analysis that was adjusted for the interval since previous infection also confirmed the study results (Table S4).

Among the patients with reinfection, progression to severe Covid-19 occurred in one patient

## Proteção contra a Omicron conferida por infecções prévias pelo SARS-CoV-2

### Análise dos dados de vigilância do Qatar

Variante	Efetividade (IC 95%)	
	Primária	Excluindo vacinados
Alfa	90,2% (60,2% - 97,6%)	95,3% (66,0% - 99,3%)
Beta	85,7% (75,8% - 91,7%)	85,4% (72,4 - 92,2%)
Delta	92,0% (87,9% - 94,7%)	90,2% (81,9% - 94,6%)
Omicron	56,0% (50,6% - 60,9%)	61,9% (48,2% - 72,0%)

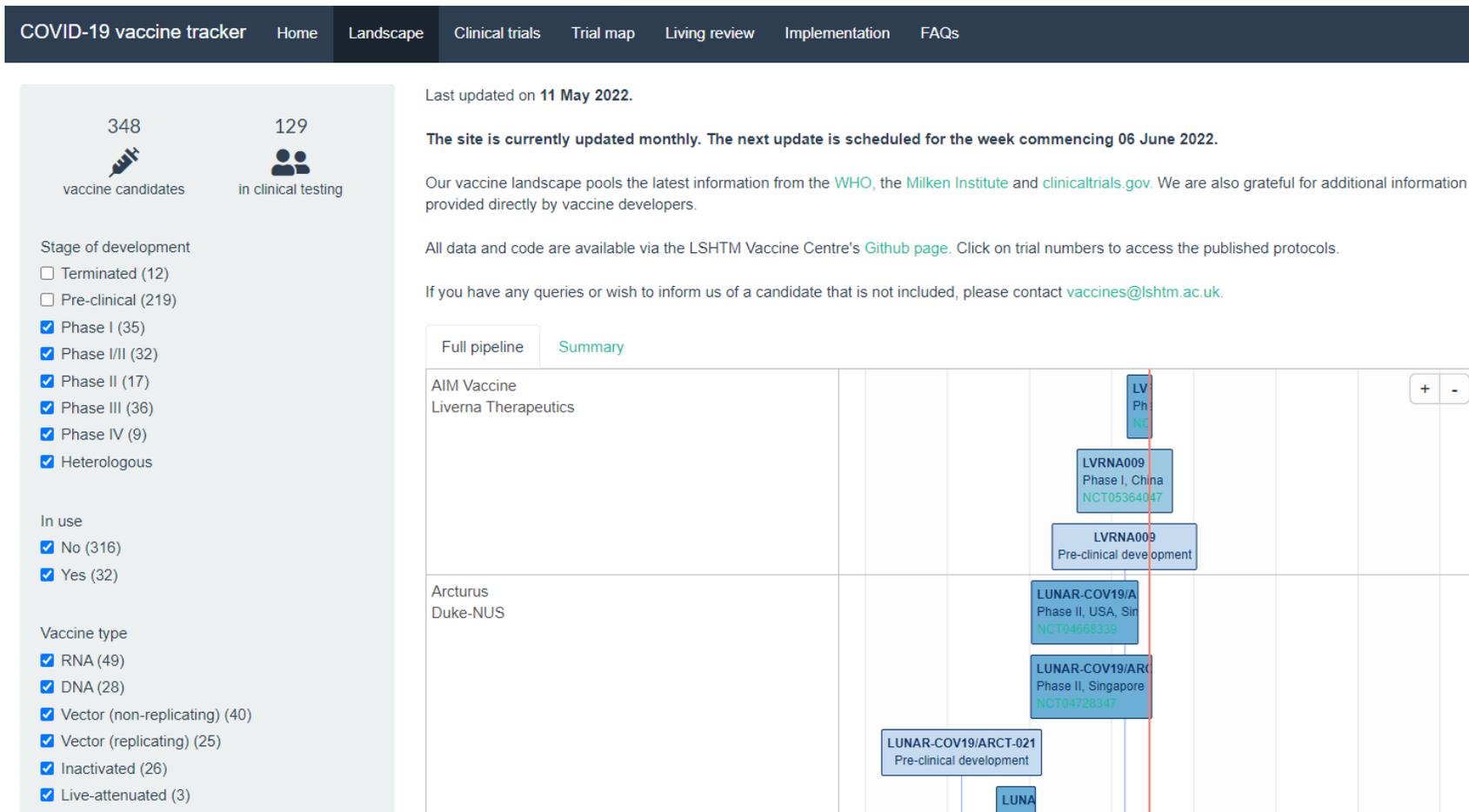
*Altarawneh HH et al. NEJM Feb 14, 2022*

# Vacinas contra COVID-19

348 produtos candidatos  
129 submetidos a avaliação clínica  
32 em uso

## Plataformas

- ✓ Vírus inativados (SINOVAC, SINOPHARM, Bharat, Anhui)
- ✓ Vetor viral (Oxford/AZ, Janssen, Gamaleya, CanSino)
- ✓ RNA (BNT/Pfizer, Moderna)
- ✓ Subunidades (Finlay)



[https://vac-lshtm.shinyapps.io/ncov\\_vaccine\\_landscape/](https://vac-lshtm.shinyapps.io/ncov_vaccine_landscape/)

## COVID-19 Cases and Hospitalizations by COVID-19 Vaccination Status and Previous COVID-19 Diagnosis — California and New York, May–November 2021

Tomás M. León, PhD<sup>1</sup>; Vajeera Dorabawila, PhD<sup>2</sup>; Lauren Nelson, MPH<sup>1</sup>; Emily Lutterloh, MD<sup>2,3</sup>; Ursula E. Bauer, PhD<sup>2</sup>; Bryon Backenson, MPH<sup>2,3</sup>; Mary T. Bassett, MD<sup>2</sup>; Hannah Henry, MPH<sup>1</sup>; Brooke Bregman, MPH<sup>1</sup>; Claire M. Midgley, PhD<sup>4</sup>; Jennifer E. Myers, MPH<sup>1</sup>; Ian D. Plumb, MBBS<sup>4</sup>; Heather E. Reese, PhD<sup>4</sup>; Rui Zhao, MPH<sup>1</sup>; Melissa Briggs-Hagen, MD<sup>4</sup>; Dina Hoefler, PhD<sup>2</sup>; James P. Watt, MD<sup>1</sup>; Benjamin J. Silk, PhD<sup>4</sup>; Seema Jain, MD<sup>1</sup>; Eli S. Rosenberg, PhD<sup>2,3</sup>

**TABLE 1. Cohort sizes and cohort-specific incident laboratory-confirmed COVID-19 cases in California (N = 752,781) and New York (N = 355,819) and hospitalizations in California (N = 56,177) — May 30–November 20, 2021**

State/Vaccination and diagnosis status <sup>†</sup>	No. of persons in each cohort (%)	Incident laboratory-confirmed COVID-19 cases			Incident COVID-19 hospitalizations <sup>**</sup>
		No. (cumulative incidence) <sup>§,¶</sup>	Median (IQR) interval from vaccination to positive test, days	Median (IQR) interval from previous diagnosis to positive test, days	
<b>California</b>					
<b>Vaccinated</b>					
Previous COVID-19 diagnosis	968,167 (4.5)	3,471 (3.6)	138 (95–181)	262 (218–322)	273 (0.3)
No previous diagnosis	15,484,235 (71.2)	240,045 (15.5)	150 (112–189)	NA	10,737 (0.7)
<b>Unvaccinated</b>					
Previous COVID-19 diagnosis	1,370,782 (6.3)	6,805 (5.0)	NA	277 (229–356)	378 (0.3)
No previous diagnosis	3,911,146 (18.0)	502,460 (128.5)	NA	NA	44,789 (11.5)
<b>New York</b>					
<b>Vaccinated</b>					
Previous COVID-19 diagnosis	485,649 (4.5)	2,355 (4.9)	162 (118–201)	276 (227–348)	NA
No previous diagnosis	7,809,968 (72.2)	142,388 (18.2)	171 (133–203)	NA	NA
<b>Unvaccinated</b>					
Previous COVID-19 diagnosis	527,140 (4.9)	3,250 (6.2)	NA	295 (242–427)	NA
No previous diagnosis	1,993,709 (18.4)	207,826 (104.2)	NA	NA	NA

**Abbreviations:** NA = not applicable; NAAT = nucleic acid amplification test.

\* Statewide immunization databases in California are the California Immunization Registry, Regional Immunization Data Exchange, and San Diego Immunization Registry, and the laboratory system is the California COVID Reporting System; in New York, Immunization Information Systems include Citywide Immunization Registry and the New York State Immunization Information System; the laboratory system is the Electronic Clinical Laboratory Reporting System. California data were matched between the immunization and case registries using a probabilistic algorithm with exact match for zip code and date of birth and fuzzy match on first name and last name. New York data were matched to the Electronic Clinical Laboratory Reporting System with the use of a deterministic algorithm based on first name, last name, and date of birth. In California, person-level hospitalization data from the California COVID Reporting System and supplemental hospitalization reports were used to identify COVID-19-associated hospitalizations.

† For both classification into cohorts of persons with previous COVID-19 diagnoses and for measuring incident cases, laboratory-confirmed infection was defined as the receipt of a new positive SARS-CoV-2 NAAT or antigen test (both for New York and NAAT only for California) result, but not within 90 days of a previous positive result. Fully vaccinated is defined as having received a second dose of an mRNA COVID-19 vaccine (Pfizer-BioNTech or Moderna) or 1 dose of the Janssen (Johnson & Johnson) vaccine ≥ 14 days before May 30, 2021. Whereas vaccinated cohorts were directly observed in the immunization information system databases, unvaccinated persons without a previous COVID-19 diagnosis were defined using U.S. Census population estimates minus persons partially or fully vaccinated by December 11, 2021, and unvaccinated persons with a previous laboratory-confirmed infection before May 30, 2021. In California, the California Department of Finance population estimates were used for 2020, and the 2018 CDC National Center for Health Statistics Bridged Race file for census population estimates were used in New York, consistent with other COVID-19 surveillance reporting.

§ Cumulative cases per 1,000 persons.

¶ These summaries of cumulative incidence are estimated across a period of variability in the epidemic for all cohorts.

\*\* Hospitalization data for New York are not included in this analysis.

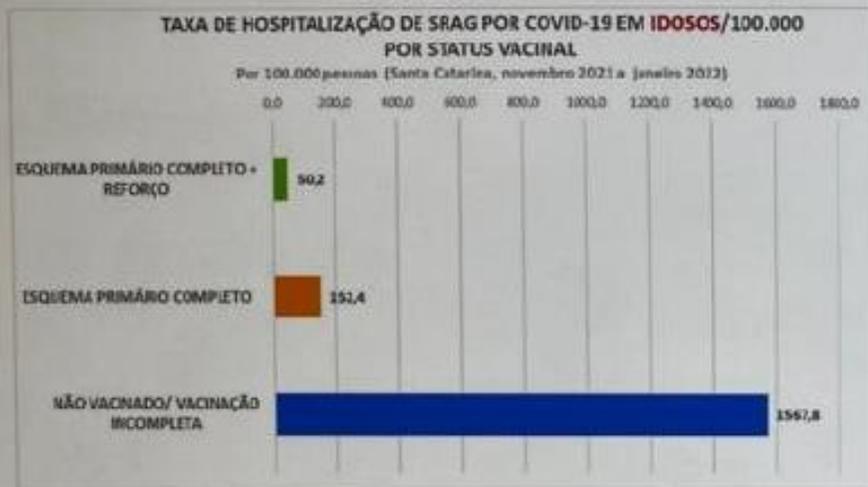
## Casos e hospitalizações por Covid-19, status vacinal, e diagnóstico prévio, California e New York, 2021

Principais resultados (incidência acumulada por 1.000 habitantes, de casos confirmados e hospitalizações):

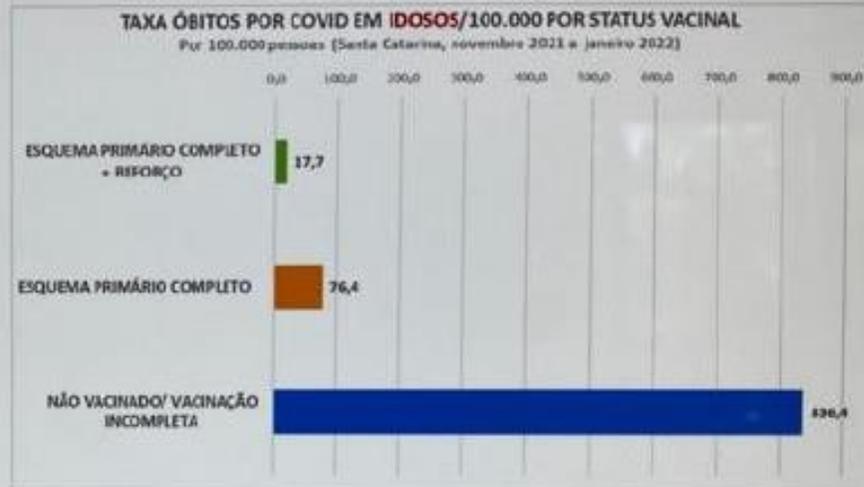
Categoria	Incidência	Hospitaliz
California		
Vacinados		
Com diag previo	3,6	0,3
Sem diag previo	15,5	0,7
Não vacinados		
Com diag previo	5,0	0,3
Sem diag previo	128,5	11,5
New York		
Vacinados		
Com diag previo	4,9	-
Sem diag previo	18,2	-
Não vacinados		
Com diag previo	6,2	-
Sem diag previo	104,2	-

# ESTUDO: Taxa de óbitos entre idosos e adultos não vacinados ou com vacinação incompleta

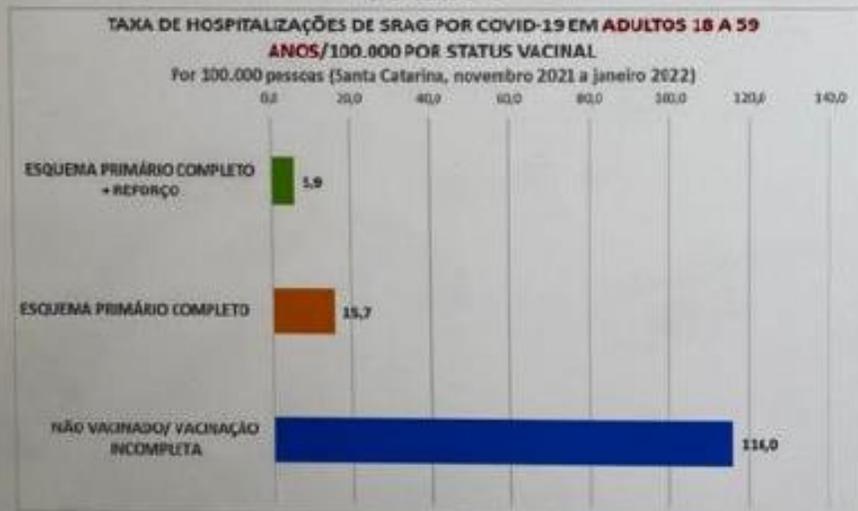
## QUADRO 1



## QUADRO 2



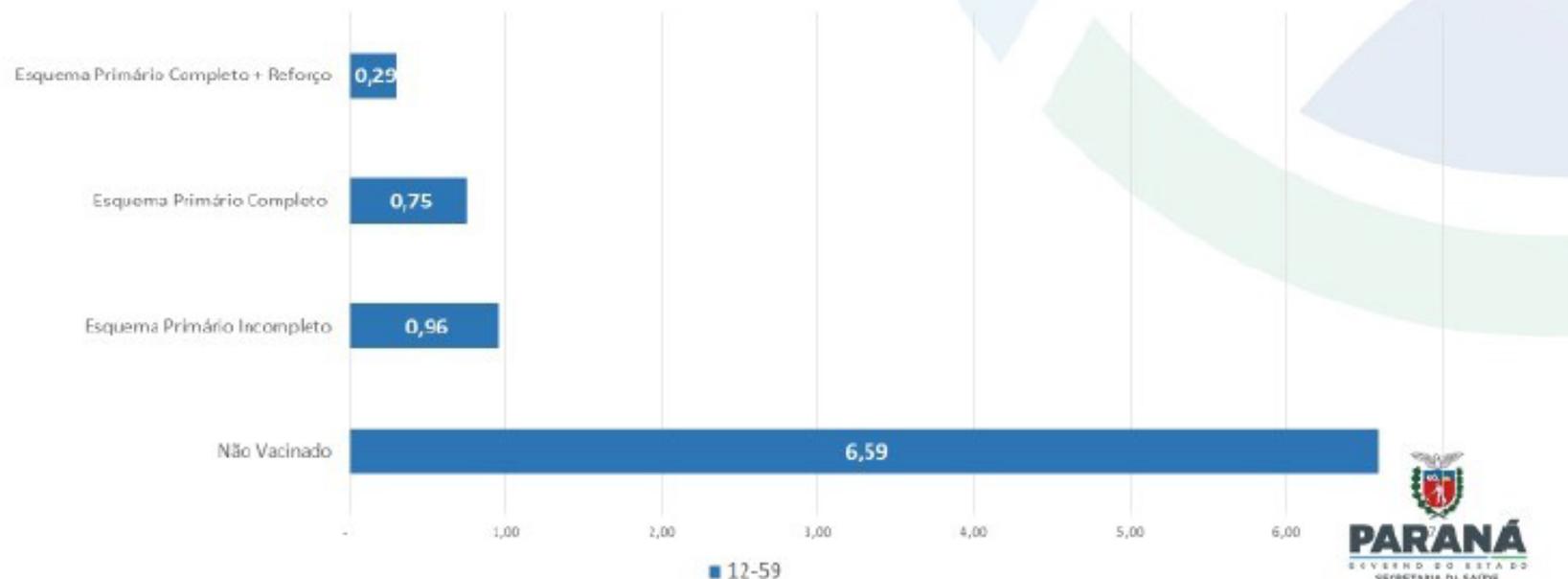
## QUADRO 3



## QUADRO 4

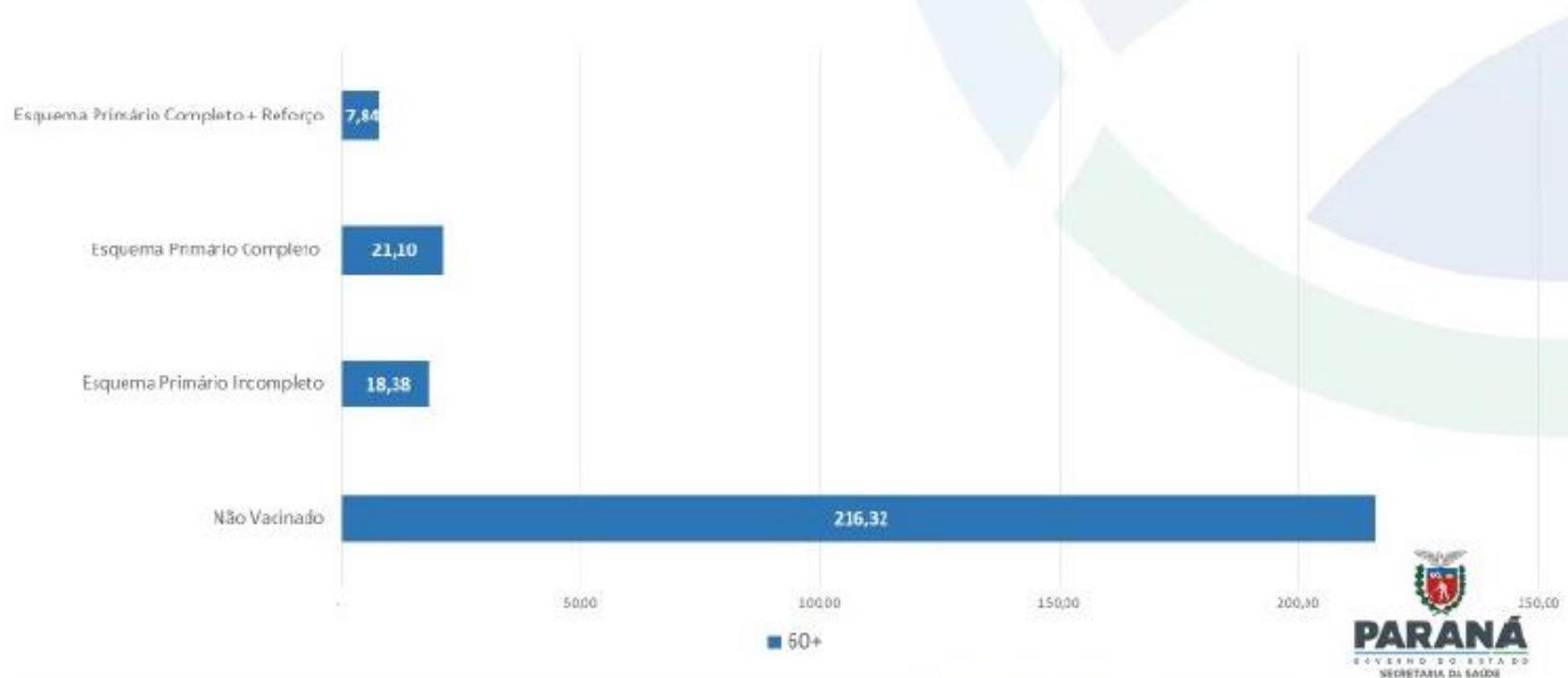


## Taxa de óbitos por Covid-19 segundo situação vacinal, Paraná por 100.000 pessoas segundo situação vacinal, faixa etária 12-59 anos (dezembro 2021 a Janeiro 2022).



# Taxa de óbitos por Covid-19 segundo situação vacinal, Paraná

por 100.000 pessoas segundo situação vacinal, faixa etária 60+ anos (dezembro 2021 a Janeiro 2022).





[Página Inicial](#) / [noticias coronavirus](#) / Covid-19 mata 26 vezes mais os não vacinados em São Paulo

## Covid-19 mata 26 vezes mais os não vacinados em São Paulo

Estudo da Secretaria de Estado da Saúde analisou os óbitos ocorridos entre dezembro e fevereiro, período de circulação da variante Ômicron

Seg, 14/03/2022 - 9h45 | Do Portal do Governo

[FACEBOOK](#)

[TWITTER](#)

[ENVIAR POR E-MAIL](#)

Levantamento da Secretaria de Estado da Saúde aponta que os óbitos por Covid-19 em não vacinados é quase 26 vezes maior que em vacinados em São Paulo. O estudo analisou 8.283 mortes inseridas pelos 645 municípios no sistema Sivep-Gripe entre 5 de dezembro de 2021 e 26 de fevereiro de 2022, ou seja, entre as Semanas Epidemiológicas 49 e 8, período de prevalência e circulação da variante Ômicron.

### Veja também

[Site Vacina Já faz pré-cadastro da imunização contra COVID-19](#)

[Guia de prevenção sobre o novo coronavírus](#)

[As medidas adotadas pelo Governo de SP para o combate ao coronavírus](#)

### últimas notícias

15/03/2022 - 17h12

**Teatro Sérgio Cardoso apresenta "Riobaldo", monólogo de Gilson de Barros**

15/03/2022 - 15h31

**Governo realiza a primeira missão do CreativeSP para a SXSW 2022**

15/03/2022 - 13h19

**Univesp abre inscrições para o Vestibular em 22 de março**

15/03/2022 - 11h56

**Governo de SP entrega moradias e autoriza verbas para obras em Capela do Alto**

**Análise da situação vacinal dos pacientes que foram a óbito – SE 49/2021 a SE 8/2022 (5/12/2021 a 26/02/2022)**

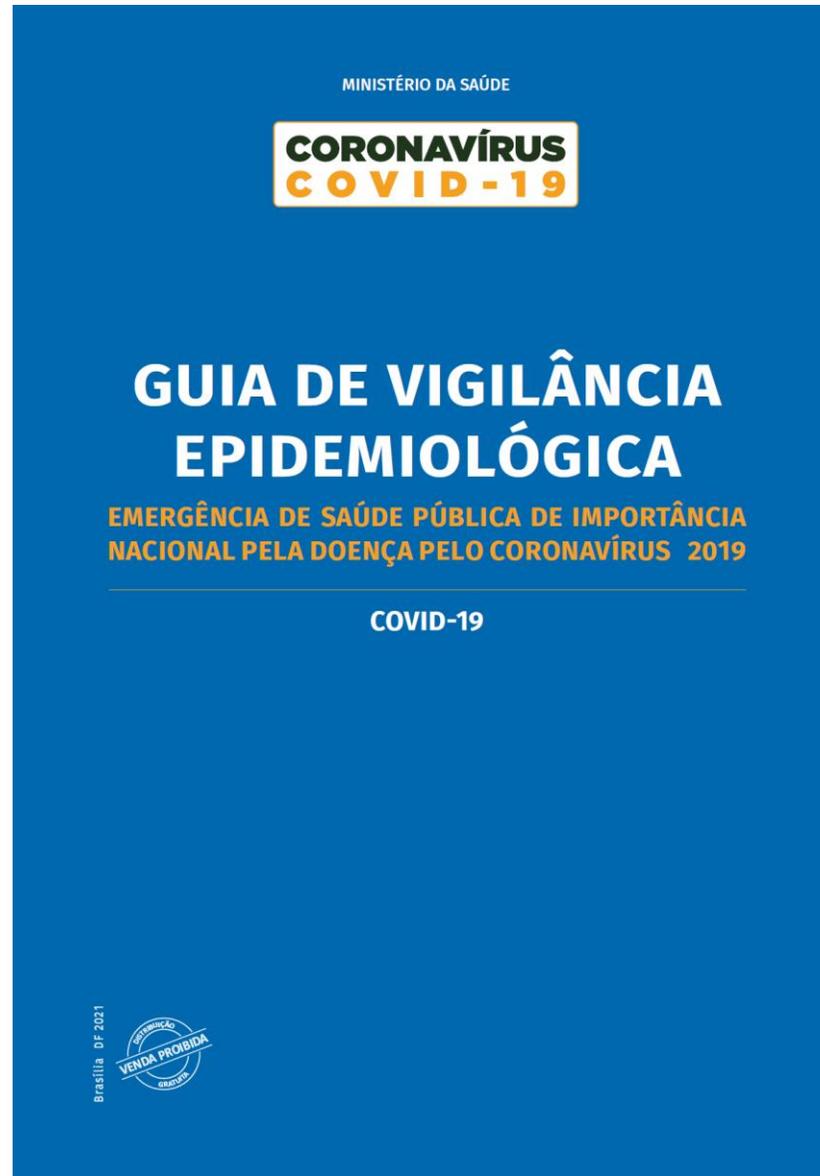
**Mortalidade entre os não vacinados = 332 óbitos por 100.000**

**Mortalidade entre vacinados com 1 dose = 22 óbitos por 100.000**

**Mortalidade entre vacinados com 2 doses = 13 óbitos por 100.000**

# Vigilância epidemiológica da COVID-19 no Brasil

Definições de caso publicadas pela Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, em 2021



# Definições de caso atualizadas -

## DEFINIÇÕES OPERACIONAIS<sup>17, 18, 19, 20</sup>

### CASOS SUSPEITOS

#### DEFINIÇÃO 1: SÍNDROME GRIPAL (SG)

Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos.

#### OBSERVAÇÕES

- **Em crianças:** além dos itens anteriores, considera-se também obstrução nasal, na ausência de outro diagnóstico específico.
- **Em idosos:** devem-se considerar também critérios específicos de agravamento, como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência.
- Na suspeita da covid-19, a febre pode estar ausente e sintomas gastrointestinais (diarreia) podem estar presentes.

#### DEFINIÇÃO 2: SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG)

Indivíduo com **SG** que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão ou dor persistente no tórax OU saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada (cianose) dos lábios ou rosto.

#### OBSERVAÇÕES

- **Em crianças:** além dos itens anteriores, observar os batimentos de asa de nariz, cianose, tiragem intercostal, desidratação e inapetência.
- Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de Srag hospitalizados ou os óbitos por Srag, independentemente de hospitalização.

## CASOS CONFIRMADOS DA COVID-19

### POR CRITÉRIO CLÍNICO

Caso de **SG** ou **Srag** associado à anosmia (disfunção olfativa) OU à ageusia (disfunção gustatória) aguda sem outra causa pregressa.

### POR CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO

Caso de **SG** ou **Srag** com histórico de contato próximo ou domiciliar, nos 14 dias anteriores ao aparecimento dos sinais e dos sintomas com caso confirmado para covid-19.

### POR CRITÉRIO CLÍNICO-IMAGEM

Caso de **SG** ou **Srag** ou óbito por **Srag** que não foi possível confirmar por critério laboratorial E que apresente pelo menos uma das seguintes alterações tomográficas:

- **OPACIDADE EM VIDRO FOSCO** periférico, bilateral, com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis (“pavimentação”); OU
- **OPACIDADE EM VIDRO FOSCO** multifocal de morfologia arredondada com ou sem consolidação ou linhas intralobulares visíveis (“pavimentação”); OU
- **SINAL DE HALO REVERSO** ou outros achados de pneumonia em organização (observados posteriormente na doença).

### OBSERVAÇÃO

Segundo o Colégio Brasileiro de Radiologia, quando houver indicação de tomografia, o protocolo é de uma tomografia computadorizada de alta resolução (Tcar); se possível, com protocolo de baixa dose. O uso de meio de contraste endovenoso, em geral, não está indicado, sendo reservado para situações específicas a serem determinadas pelo radiologista<sup>21</sup>.

## POR CRITÉRIO LABORATORIAL EM INDIVÍDUO NÃO VACINADO CONTRA COVID-19

Caso de **SG** ou **Srag** com teste de:

- **BIOLOGIA MOLECULAR:** resultado **DETECTÁVEL** para SARS-CoV-2 realizado pelos seguintes métodos:
  - RT-PCR em tempo real.
  - RT-LAMP.
- **IMUNOLÓGICO:** resultado **REAGENTE** para IgM, IgA e/ou IgG\* realizado pelos seguintes métodos:
  - Ensaio imunoenzimático (ELISA).
  - Imunocromatografia (teste rápido) para detecção de anticorpos.
  - Imunoensaio por eletroquimioluminescência (ECLIA).
  - Imunoensaio por quimioluminescência (CLIA).
- **PESQUISA DE ANTÍGENO:** resultado **REAGENTE** para SARS-CoV-2 pelo método de Imunocromatografia para detecção de antígeno.

### OBSERVAÇÃO

\*Considerando a história natural da covid-19 no Brasil, um resultado **isolado** de IgG reagente não deve ser considerado como teste confirmatório para efeitos de notificação e de confirmação de caso. Um resultado IgG reagente deve ser usado como critério laboratorial confirmatório somente em indivíduos não vacinados, sem diagnóstico laboratorial anterior para covid-19 e que tenham apresentado sinais e sintomas compatíveis, no mínimo oito dias antes da realização desse exame. Esta orientação não é válida para inquérito sorológico.

## POR CRITÉRIO LABORATORIAL EM INDIVÍDUO VACINADO CONTRA COVID-19

Indivíduo que recebeu a vacina contra covid-19 e apresentou quadro posterior de SG ou Srag com resultado de exame:

- **BIOLOGIA MOLECULAR:** resultado **DETECTÁVEL** para SARS-CoV-2 realizado pelo método RT-PCR em tempo real ou RT-LAMP.
- **PESQUISA DE ANTÍGENO:** resultado **REAGENTE** para SARS-CoV-2 pelo método de imunocromatografia para detecção de antígeno.

### ATENÇÃO

Tendo em vista a resposta vacinal esperada, com produção de anticorpos, os testes imunológicos não são recomendados para diagnóstico de covid-19 em indivíduos vacinados.

## POR CRITÉRIO LABORATORIAL EM INDIVÍDUO ASSINTOMÁTICO

Indivíduo ASSINTOMÁTICO com resultado de exame:

- **BIOLOGIA MOLECULAR:** resultado **DETECTÁVEL** para SARS-CoV-2 realizado pelo método RT-PCR em tempo real ou RT-LAMP.
- **PESQUISA DE ANTÍGENO:** resultado **REAGENTE** para SARS-CoV-2 pelo método de imunocromatografia para detecção de antígeno.

## CASO DE SG OU SRAG NÃO ESPECIFICADA

Caso de **SG** ou de **Srag** para o qual não houve identificação de nenhum outro agente etiológico, OU não foi possível coletar/processar amostra clínica para diagnóstico laboratorial, OU não foi possível confirmar por critério clínico-epidemiológico, clínico-imagem ou clínico.

## CASO DE SG DESCARTADO PARA COVID-19

Caso de **SG** para o qual houve identificação de outro agente etiológico confirmado por método laboratorial específico, excluindo-se a possibilidade de uma co-infecção OU confirmação por causa não infecciosa, atestada pelo médico responsável.

- Ressalta-se que um exame negativo para covid-19 isoladamente não é suficiente para descartar um caso para covid-19.
- O registro de casos descartados de SG para covid-19 deve ser feito no e-SUS Notifica.

### OBSERVAÇÃO

Para fins de vigilância, notificação e investigação de casos e de monitoramento de contatos, o critério laboratorial deve ser considerado o padrão-ouro, não excluindo os demais critérios de confirmação.

## NOTIFICAÇÃO E REGISTRO

### O QUE NOTIFICAR?

Casos de **SG**, de **Srag** hospitalizado e óbito por **Srag**, independentemente de hospitalização, que atendam à definição de caso.

Indivíduos assintomáticos com confirmação laboratorial por biologia molecular ou imunológico de infecção recente por covid-19.



**CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO):** Indivíduo com \*SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O<sub>2</sub> 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: _____
5	Unidade de Saúde: _____	6	Código (IBGE): _____
7	CPF do cidadão: _____	8	Código (CNES): _____
9	Nome: _____	10	(Ou) Idade: _____
11	Sexo: <input type="checkbox"/> 1-Masc. 2-Fem. 9-Ign	12	Gestante: <input type="checkbox"/> 1-1º Trimestre 2-2º Trimestre 3-3º Trimestre 4-Idade Gestacional Ignorada 5-Não se aplica 6-Não se aplica 9-Ignorado
13	Data de nascimento: _____	14	Se indígena, qual etnia? _____
15	É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	16	Se sim, qual? _____
17	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1ª ciclo (1ª a 5ª série) 2-Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1ª ao 3ª ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado	18	Nome da mãe: _____
19	Ocupação: _____	20	CEP: _____
21	UF: _____	22	Município: _____
23	Bairro: _____	24	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____
25	Complemento (apto, etc...): _____	26	(DDD) Telefone: _____
27	Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado	28	País: (se residente fora do Brasil) _____
29	Paciente tem histórico de viagem internacional até 14 dias antes do início dos sintomas? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ign	30	Se sim: qual país? _____
31	Se sim: qual local? _____	32	Data da viagem: _____
33	Data do retorno: _____	34	É caso proveniente de surto de SG que evoluiu para SRAG? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado
35	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	36	Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 3-Outro, qual _____ 9-Ignorado
37	Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-Ignorado <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação Oz< 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 _____	38	Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 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 _____
39	Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	40	Data da vacinação: _____
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: _____ a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 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)			

41	Usou antiviral para gripe? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	42	Qual antiviral? <input type="checkbox"/> 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	43	Data início do tratamento: _____
44	Houve internação? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	45	Data da internação por SRAG: _____	46	UF de internação: _____
47	Município de internação: _____	48	Código (IBGE): _____	49	Unidade de Saúde de internação: _____
50	Internado em UTI? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	51	Data da entrada na UTI: _____	52	Data da saída da UTI: _____
53	Uso de suporte ventilatório: <input type="checkbox"/> 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	54	Raio X de Tórax: <input type="checkbox"/> 1-Normal 2-Infiltrado Intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	55	Data do Raio X: _____
56	Aspecto Tomografia: <input type="checkbox"/> 1-Típico COVID-19 2-Indeterminado COVID-19 3-Atípico COVID-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	57	Data da tomografia: _____	58	Data da coleta: _____
59	Coletou amostra <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	60	Tipo de amostra: <input type="checkbox"/> 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Bronco-alveolar 3-Tecido post-mortem 4-Outra, qual? _____ 5-CCR 9-Ignorado	61	Nº Requisição do GAL: _____
62	Data do resultado da pesquisa de antígenos: _____	63	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: <input type="checkbox"/> 1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antígeno	64	Resultado da Teste antígeno: <input type="checkbox"/> 1-positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado
65	Laboratório que realizou o Teste antígeno: _____	66	Código (CNES): _____	67	Agente Etiológico - Teste antígeno: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> SARS-CoV-2 <input type="checkbox"/> Vírus Sincial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____
68	Resultado da RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: <input type="checkbox"/> 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado	69	Data do resultado RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____	70	Agente Etiológico - RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A 2-Influenza B Influenza A, qual subtipo? <input type="checkbox"/> 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? <input type="checkbox"/> 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) <input type="checkbox"/> SARS-CoV-2 <input type="checkbox"/> Vírus Sincial Respiratório <input type="checkbox"/> Parainfluenza 1 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 2 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 3 <input type="checkbox"/> Parainfluenza 4 <input type="checkbox"/> Adenovírus <input type="checkbox"/> Metapneumovírus <input type="checkbox"/> Bocavírus <input type="checkbox"/> Rinovírus <input type="checkbox"/> Outro vírus respiratório, especifique: _____
71	Laboratório que realizou RT-PCR/outra método por Biologia Molecular: _____	72	Código (CNES): _____	73	Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2: <input type="checkbox"/> 1-Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado
74	Data da coleta: _____	75	Data do resultado: _____	76	Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: <input type="checkbox"/> 1-Positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado
77	Classificação final do caso: <input type="checkbox"/> 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual _____ 4-SRAG não especificado 5-SRAG por COVID-19	78	Crítério de Encerramento: <input type="checkbox"/> 1-Laboratorial 2-Clinico Epidemiológico 3-Clinico 4-Clinico-Imagem	79	Evolução do Caso: <input type="checkbox"/> 1-Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado
80	Data da alta ou óbito: _____	81	Data do Encerramento: _____	82	Número D.O: _____
83 OBSERVAÇÕES: _____					
84 Profissional de Saúde Responsável: _____				85 Registro Conselho/Matrícula: _____	

# Vigilância da COVID-19 no Brasil

- Dois sistemas de notificação.
- Definições de caso – complexas.
- Limitação de acesso ao diagnóstico laboratorial na rede do SUS.
- Auto-testes: não se implantou um sistema de registro de resultados.
- Limitada capacidade de investigação de casos, de rastreamento de contatos, e investigação de surtos.
- Vigilância genômica incipiente.



Short Communication

## Contact Transmission of COVID-19 in South Korea: Novel Investigation Techniques for Tracing Contacts

COVID-19 National Emergency Response Center, Epidemiology & Case Management Team, Korea Centers for Disease Control & Prevention\*

Korea Centers for Disease Control and Prevention, Cheongju, Korea



### ABSTRACT

#### Article history:

Received: February 13, 2020  
Revised: February 18, 2020  
Accepted: February 18, 2020

#### Keywords:

contact tracing, global positioning system, infectious disease, medical records, 2019 novel coronavirus infection

In the epidemiological investigation of an infectious disease, investigating, classifying, tracking, and managing contacts by identifying the patient's route are important for preventing further transmission of the disease. However, omissions and errors in previous activities can occur when the investigation is performed through only a proxy interview with the patient. To overcome these limitations, methods that can objectively verify the patient's claims (medical facility records, Global Positioning System, card transactions, and closed-circuit television) were used for the recent ongoing coronavirus disease 2019 contact investigations in South Korea.

<https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.1.09>  
pISSN 2210-9099 eISSN 2233-6052

©2020 Korea Centers for Disease Control and Prevention. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Introduction

An epidemiological investigation aims to quickly determine the prevalence of an infectious disease whilst simultaneously revealing the cause, and source of the disease, and explore the transmission process to ultimately prevent the spread of the infectious disease [1]. As individuals become the source of the infectious disease, and if person-to-person transmission is suspected, it is important to immediately identify, and manage people that are in close contact with suspected patients [2,3]. In particular, if there are several unknown epidemiological and clinical characteristics, and an effective medical intervention is lacking (as in the case of new infectious diseases such as COVID-19), contact management becomes 1 of the core strategies to minimize additional transmission.

For these strategies to be successful, it is necessary to evaluate between-person exposure risk in all locations where there have been confirmed cases (after the onset of symptoms), and to classify contact persons based on this risk. Furthermore, it is also important to eliminate the possibility of exposure to infection in the places visited by the confirmed patient, by performing the appropriate disinfection of areas that can harbor environmental contamination [2]. However, traditional investigative methods, depending on the patient or proxy interview, has the limitation of omissions and errors of previous activities.

The COVID-19 outbreak in China occurred on December 8<sup>th</sup>, 2019, and the first case in Korea was reported on January 20<sup>th</sup>, 2020. As of February 14<sup>th</sup>, the total number of confirmed cases of COVID-19 in Korea was 28. In the current epidemiological

# Novas técnicas de investigação para rastreamento de contatos, Coreia do Sul

Além da entrevista com os pacientes, para reconstituir a sua trajetória durante o provável período de incubação, a investigação inclui:

- ✓ Registros de visitas aos serviços de saúde
- ✓ GPS – movimento do telefone celular
- ✓ Filmagens em sistemas de circuito fechado
- ✓ Registros do uso de cartões de crédito

## 'A reação do governo parecia cena de filme': como é ter covid-19 na Coreia do Sul

Rafael Barifouse  
Da BBC News Brasil em São Paulo

5 maio 2020



Ho Song ficou internado 19 dias em um hospital público de Seul

A vida de Ho Song, de 45 anos, virou do avesso pouco depois de chegar à Coreia do Sul no final de março.

O comerciante tinha ido ao país para visitar os pais na capital, Seul, e comprar equipamentos para seu restaurante no Brasil, onde vive desde os 12 anos.

Fonte: [bbc.com/portuguese/geral-52546853](https://bbc.com/portuguese/geral-52546853)

## Vigilância da Covid-19 em viajantes

### A experiência da Coreia do Sul

Todos os passageiros desembarcando do exterior tem obrigatoriamente de instalar o aplicativo de vigilância epidemiológica no seu celular.

Todos os dias pela manhã eles devem enviar uma mensagem informando se apresentaram sintomas compatíveis com a Covid-19. O aplicativo também registra todos os deslocamentos do indivíduo.

Quem não o fizer recebe uma ligação da VE.

No 4º dia o brasileiro apresentou sintomas, ligou informando, e marcou a coleta de secreção respiratória no mesmo dia, em um dos 630 serviços de saúde designados para essa atividade no país.

No dia seguinte ele recebeu um telefonema informando que o resultado do seu exame havia sido positivo, e que ele estivesse pronto em 30 minutos para ser levado para internação hospitalar. No mesmo horário outra ambulância levou os seus pais para um local para colher o exame, e uma outra equipe fez a desinfecção da casa deles.

Foi feita uma entrevista, na qual ele detalhou todo o seu trajeto desde a chegada ao país. É feita a busca por imagens de câmeras de vigilância desses locais para identificar as pessoas que estiveram próximas ao caso.

Ele ficou hospitalizado por 19 dias. Durante o período fez 6 coletas de PCR e só recebeu alta depois de 2 testes negativos.

# I quarantined in Beijing, Tokyo and Hong Kong. Here's what I learned

Selina Wang, CNN • Updated 12th November 2020



Up next



**Tokyo (CNN)** — Of the past 148 days, I've spent nearly one-third of them in quarantine. I started in Beijing and have journeyed to [Hong Kong](#) and now Tokyo.

At each destination, I've been through a 14-day quarantine and taken multiple Covid-19 tests. Spending weeks without stepping outside feels normal now, as does the tedious and onerous process of traveling during the pandemic.

Asia has largely managed to suppress the virus through these mandatory quarantines, strict international travel restrictions and aggressive contact tracing.

East and Southeast Asia comprise about a third of the global population and a small fraction of the world's Covid deaths. In comparison, the US and Europe account for about 15% of the world's population and have about half of the world's Covid deaths.

But even within East Asia, I have had significantly different quarantine experiences, giving me a window into how governments are trying to quash outbreaks in their own ways.

Related content

[Find out which countries are welcoming US tourists back](#)

## Beijing

In late May, a friend invited me to visit [Beijing's Xinfadi market](#), the city's largest wholesale food market. It spans more than 250 acres, with thousands of vendors selling fresh produce. She brought me to the best vendors and bargained hard for giant bags of cherries, mangosteens, peaches and blueberries.

About two weeks after I visited, Beijing authorities announced an outbreak linked to the wholesale market, marking the capital's second coronavirus wave. Shortly after that time, high government officials also declared "wartime mode" to quash the outbreak.

Authorities used geo-spatial data from people's mobile phones to send text messages to many who visited the market, asking them to quarantine. Restrictions varied, depending on the neighborhood and building.

## Relato anedótico de experiência de quarentena em três cidades asiáticas . cnn.com em 12/11/2020

Beijing – possível exposição em local público. Expostos localizados pela presença do seu telefone celular no local. Receberam mensagem pelo celular recomendando a quarentena, e visita domiciliar para coleta de swab. Quarentena controlada pelos funcionários do condomínio, para quem era necessário informar a temperatura duas vezes ao dia. Ao final da quarentena, nova visita domiciliar para coleta de PCR.

Hong Kong: ao chegar ao aeroporto, coleta de PCR, pulseira com um *QR code*, e download de um *app* no celular, que é então pareado à pulseira. Mantida em quarentena em um hotel até o resultado da PCR. Quarentena domiciliar por 14 dias. Quebrar a quarentena: multa de \$ 25.000 e até 6 semanas de cadeia. PCR ao fim da quarentena.

Tóquio: No aeroporto, obrigatória a apresentação de um teste de PCR negativo, com coleta em até 72h antes do embarque. Coleta de um teste de saliva, com resultado em 2h. Necessário baixar um app no celular e informar o local onde estaria durante os 14 dias de quarentena. Não houve busca ativa de informações sobre sintomas da viajante.

<https://edition.cnn.com/travel/article/selina-wang-asia-covid-quarantine-intl-hnk/index.html>

Portal UOL, em 07/04/2021

## 'Pode abrir a porta agora': a dura quarentena de uma brasileira em Taiwan



A brasileira Chialin Chiang com os dois filhos, Zack e Dylan, quarentenando em um hotel de Taiwan  
Imagem: Arquivo pessoal



- Teste de COVID-19 antes do embarque. Outro teste ao chegar. No aeroporto, foi obrigatória a compra de um chip para o celular, pelo qual a VE ligava 2 vezes ao dia para perguntar sobre a temperatura. Família levada para hotel de quarentena, sem poder sair do quarto, por 14 dias. Eram avisados pelo telefone para pegar as refeições na porta do quarto, sem contato com os funcionários. Depois dos 14 dias, foram levados a um apartamento por mais 7 dias de “self health management”.

## Risk of COVID-19 During Air Travel

The risk of contracting coronavirus disease 2019 (COVID-19) during air travel is lower than from an office building, classroom, supermarket, or commuter train.

### How Is COVID-19 Transmitted?

The virus that causes COVID-19 is emitted when someone talks, coughs, sneezes, or sings, mainly in droplets that can be propelled a short distance, and sometimes in smaller aerosol particles that can remain suspended and travel further. Another person can be infected if these particles reach their mouth or nose, directly or via hands. Transmission via surface contact is also important in some cases.

### How Clean Is the Air in Passenger Aircraft?

Air enters the cabin from overhead inlets and flows downwards toward floor-level outlets. Air enters and leaves the cabin at the same seat row or nearby rows. There is relatively little airflow forward and backward between rows, making it less likely to spread respiratory particles between rows.

The airflow in current jet airliners is much faster than normal indoor buildings. Half of it is fresh air from outside, the other half is recycled through HEPA filters of the same type used in operating rooms. Any remaining risk to be managed is from contact with other passengers who might be infectious. Seat backs provide a partial physical barrier, and most people remain relatively still, with little face-to-face contact.

Despite substantial numbers of travelers, the number of suspected and confirmed cases of in-flight COVID-19 transmission between passengers around the world appears small (approximately 42 in total). In comparison, a study of COVID-19 transmission aboard high-speed trains in China among contacts of more than 2300 known cases showed an overall rate of 0.3% among all passengers. On-board risk can be further reduced with face coverings, as in other settings where physical distancing cannot be maintained.

### Risk Reduction Steps by Airports and Airlines

Steps being taken at airports and on board can include temperature testing and/or asking about symptoms (fever, loss of sense of smell, chills, cough, shortness of breath); enhanced cleaning and disinfection; contactless boarding/baggage processing; use of physical barriers and sanitization in airports; physical distancing in airports and during boarding; use of face coverings or masks; separation between passengers on board when feasible; adjustment of food and beverage service to reduce contact; control of access to aisles and bathrooms to minimize contact; limiting exposure of crew members to infection; and facilitation of contact tracing in the event that a passenger develops infection.

**Authors:** Rui Pombal, MD; Ian Hosegood, MBBS; David Powell, MBChB

**Published Online:** October 1, 2020. doi:10.1001/jama.2020.19108

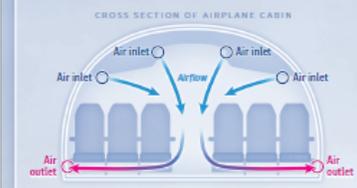
**Author Affiliations:** Aerospace Medical Association, Alexandria, Virginia (Pombal); International Airline Medical Association, Alexandria, Virginia (Hosegood); International Air Transport Association (IATA), Geneva, Switzerland (Powell).

**Conflict of Interest Disclosures:** Dr Pombal reported being an employee of TAP Air Portugal Group Health Services and is chairperson of the Aerospace Medical Association Air Transport Medicine Committee. Dr Hosegood reported being an employee of Qantas Airways and is president of the International Airline Medical Association. Dr Powell reports receipt of personal fees from the IATA.

### Air travel and COVID-19

The risk of contracting COVID-19 during air travel is low. Modern airplanes maintain clean air by circulating a mix of fresh air and air recycled through HEPA filters, the same type of air filters used in hospital operating rooms.

Air enters the cabin from overhead air inlets and flows downward toward floor-level outlets at the same seat row or nearby rows. There is little airflow forward and backward between rows.



Stay seated whenever possible, and follow crew instructions

Additional steps being studied are preflight testing for COVID-19 and adjustments to quarantine requirements.

### Steps Passengers Can Take

Wear a mask, don't travel if you feel unwell, and limit carry-on baggage. Keep distance from others wherever possible; report to staff if someone is clearly unwell. If there is an overhead air nozzle, adjust it to point straight at your head and keep it on full. Stay seated if possible, and follow crew instructions. Wash or sanitize hands frequently and avoid touching your face.

### FOR MORE INFORMATION

- Centers for Disease Control and Prevention  
[www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/travelers/travel-in-the-us.html](http://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/travelers/travel-in-the-us.html)
- World Health Organization  
[www.who.int/travel-advice](http://www.who.int/travel-advice)

**Sources:** Centers for Disease Control and Prevention, World Health Organization, IATA, European Centre for Disease Prevention and Control

The JAMA Patient Page is a public service of JAMA. The information and recommendations appearing on this page are appropriate in most instances, but they are not a substitute for medical diagnosis. For specific information concerning your personal medical condition, JAMA suggests that you consult your physician. This page may be photocopied noncommercially by physicians and other health care professionals to share with patients. To purchase bulk reprints, email [reprints@jamanetwork.com](mailto:reprints@jamanetwork.com).

## Risco de transmissão do COVID-19 no transporte aéreo

Nota publicada no JAMA  
Apenas 42 casos em todo o mundo  
associados a viagens aéreas.

Estudo realizado a partir de 2.300 casos  
confirmados na China demonstrou  
apenas 0,3% de infecção entre os  
contatos em trens de alta velocidade.

# Modelos de resposta à pandemia

- Controle e bloqueio da transmissão (vigilância epidemiológica).
- Redução da transmissão por medidas não farmacológicas
- Mitigação de danos
- Isolamento vertical/ imunidade de rebanho

## **PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL: EQUÍVOCOS ESTRATÉGICOS INDUZIDOS POR RETÓRICA NEGACIONISTA**

Naomar Almeida-Filho<sup>1</sup>

**RESUMO:** Este ensaio analisa processos políticos induzidos por retórica negacionista como determinantes da dinâmica da pandemia de COVID-19 no Brasil. Em primeiro lugar, introduz brevemente essa problemática como uma questão teórica, avaliando seus limites e potencial aplicabilidade para compreensão de sistemas epidemiológicos. Em segundo lugar, discute alguns dos elementos metodológicos selecionados para analisar o padrão de disseminação do processo pandêmico da COVID-19 no Brasil. Em terceiro lugar, analisa os efeitos das desigualdades estruturais sobre a dinâmica social da pandemia, resultante de supostos desentendimentos e descoordenação na formulação e execução de políticas de controle da pandemia. Em quarto lugar, com o auxílio de uma linha de tempo microarqueológica, apresenta uma análise retórica construída a partir da identificação de conflitos e inconsistências entre narrativas e evidências estruturantes do discurso oficial sobre a pandemia. Nessa perspectiva, modelos de intervenção e medidas de controle em diversos países, e sua subsequente adoção ou rejeição em nosso país, são interpretados como equívocos estratégicos que se tornaram fracassos no enfrentamento da crise sanitária da COVID-19 no Brasil.

[www.conass.org.br/biblioteca](http://www.conass.org.br/biblioteca)

## COVID-19 will continue but the end of the pandemic is near



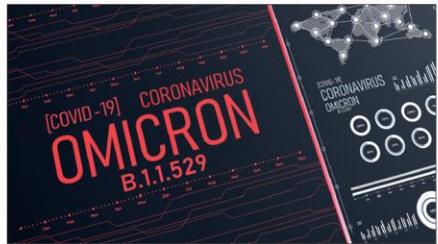
The world is experiencing a huge wave of infection with the omicron variant of SARS-CoV-2. Estimates based on Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) models<sup>1</sup> suggest that on around Jan 17, 2022 there were 125 million omicron infections a day in the world, which is more than ten times the peak of the delta wave in April, 2021.<sup>1</sup> The omicron wave is inexorably reaching every continent with only a few countries in eastern Europe, North Africa, southeast Asia, and Oceania yet to start their wave of this SARS-CoV-2 variant.<sup>1,2</sup> The unprecedented level of infection suggests that more than 50% of the world will have been infected with omicron between the end of November, 2021 and the end of March, 2022.<sup>1</sup> Although IHME models suggest that global daily SARS-CoV-2 infections have increased by more than 30 times from the end of November, 2021 to Jan 17, 2022, reported COVID-19 cases in this period have only increased by six times.<sup>1,2</sup> Because the proportion of cases that are asymptomatic or mild has increased compared with previous SARS-CoV-2 variants,<sup>3,4</sup> the global infection-detection rate has declined globally from 20% to 5%.<sup>1</sup>

Understanding the burden of omicron depends crucially on the proportion of asymptomatic infections. A systematic review based on previous SARS-CoV-2 variants suggested that 40% of infections were asymptomatic.<sup>5</sup> Evidence suggests that the proportion of asymptomatic infections is much higher for omicron, perhaps as high as 80–90%. Garrett and colleagues found that among 230 individuals in South Africa enrolling in a clinical trial, 71 (31%) were PCR positive for SARS-CoV-2 and had the omicron variant and no symptoms.<sup>6</sup> Assuming this prevalence of infection was representative of the population, the implied incidence compared to detected cases suggests that more than 90% of infections were asymptomatic in South Africa. The UK Office for National Statistics (ONS) infection survey estimated a point prevalence of PCR positive SARS-CoV-2 infection of 6–85% for England on Jan 6, 2022.<sup>7</sup> Hospital admission prescreening of individuals without COVID-19 symptoms in the University of Washington Medical Center in Seattle, WA, USA, did not exceed 2% throughout the COVID-19 pandemic but exceeded 10% in the week of Jan 10, 2022 (Murray CJL, unpublished). In addition to the much larger proportion of asymptomatic infections, in the USA the ratio of COVID-19 hospitalisations to

detected cases hospitalised has declined by about 50% in most states compared with previous peaks.<sup>2</sup> The proportion of COVID-19 patients in hospital who require intubation or are dying has declined by as much as 80–90% in Canada and South Africa.<sup>4,7</sup>

Despite the reduced disease severity per infection, the massive wave of omicron infections means that hospital admissions are increasing in many countries and will rise to twice or more the number of COVID-19 hospital admissions of past surges in some countries according to the IHME models.<sup>1</sup> In countries where all hospital admissions are screened for COVID-19, a substantial proportion of these admissions will be among individuals coming to hospital for non-COVID-19 reasons who have asymptomatic SARS-CoV-2 infection. Nevertheless, infection control requirements put increased demands on hospitals. Given population prevalence of SARS-CoV-2 infection of more than 10%, such as reported by the ONS infection survey in London, England,<sup>5</sup> large numbers of health workers are testing positive and are required to quarantine, which puts a double pressure on hospitals. Countries will need to prioritise support for health systems in the next 4–6 weeks. Data from Greece, however, hold out hope that severe COVID-19 outcomes from the omicron wave will be limited; from Dec 21, 2021 to Jan 17, 2022 COVID-19 cases increased nearly 10 times but hospital intubations among COVID-19 hospital patients have remained the same as in December.<sup>8</sup>

Surprisingly, IHME models<sup>1</sup> suggest that the transmission intensity of omicron is so high that policy actions—eg, increasing mask use, expanding vaccination



Published Online  
January 19, 2022  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00100-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00100-3)

## Comentário: COVID-19 vai continuar, mas o fim da pandemia está próximo

Prof. Chris Murray, University of Washington, Seattle, EUA

### Omicron:

- Aumento da proporção de infecções assintomáticas (80-90%), variantes anteriores 40%.
- Alta proporção de portadores da infecção na população.
- Queda na proporção de casos graves, mas com a ampla disseminação, aumenta a pressão sobre os sistemas de saúde. Alta proporção de profissionais de saúde infectados.
- Dada a intensidade da transmissão, medidas adotadas no momento terão pouco impacto na transmissão.
- A onda da Omicron parece atingir o pico entre 3 e 5 semanas após o aumento exponencial.
- Países com a política de COVID zero terão dificuldade em mantê-la.

Após março, com a alta proporção de imunidade conferida pela infecção e pela vacinação, pode-se esperar um período de semanas a meses com baixos níveis de transmissão.

Novas variantes vão emergir, algumas com maior gravidade que a Omicron. A imunidade vai diminuir, criando oportunidades para a manutenção da transmissão.

O impacto da transmissão do SARS-CoV-2 na saúde pública será menor, considerando a exposição anterior ao vírus, a possibilidade do desenvolvimento de vacinas adaptadas às novas variantes, e o conhecimento adquirido.

Após a onda da Omicron, a COVID-19 continuará, mas a pandemia não.



Alison Shepherd BMJ 2022;376:bmj.o129

## Renascimento, Siron Franco, em exibição na Casa das Rosas

©2022 by British Medical Journal Publishing Group

