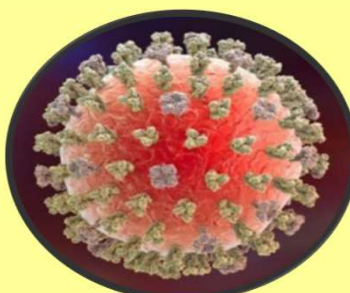





CORONAVIRUS & COVID 19



SARS-CoV-2: Atualidades

Da vigilância de vírus emergentes à ação na pandemia.

Disciplina 0420136 – Integrado de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia (MIP)

ICB-II/USP

Prof. Jansen de Araujo



Histórico



5 Maio de 2003





Children attend ballet lessons wearing masks to protect themselves from severe acute respiratory syndrome, or SARS, in Hong Kong, in 2003. (Vincent Yu / Associated Press)

SARS – CoV (Coronavirus)- 2002

SARS/Severe Acute Respiratory Syndrome.



Província de Guangdong – Sudeste Chinês

Pratos feitos com animais selvagens – ‘Wet Markets’
(macacos, cobras, lagartos, pássaros, roedores)

2002 – provável adaptação para células humanas



SARS – CoV (Coronavirus)

Civetas  Humanos



- Civeta
- Nativo da Ásia e África em florestas tropicais
- Difusão da culinária de sua carne na China a partir da década de 1980

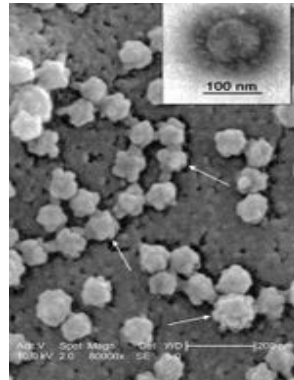


Criação de Ratos de Bambu



Coronavirus

SARS/ *Severe Acute Respiratory Syndrome.*



Partícula 160 nm. Genoma de RNA simples de sentido positivo. Têm Capsídeo helicoidal e envelope bilipídico.

Avaliação de risco- Ano 2000 (SARS COV)

Taxa de mortalidade

- Em menos de um ano, 8.000 pessoas foram contaminadas e 774 morreram.
- Conseguiu espalhar rapidamente e atingir dezesseis países, sobretudo a china.



Ano 2000 (SARS COV)

Transmissão

- Ocorre através de aerossóis (gotículas espalhadas) produzidas por uma pessoa infectada quando espirra ou tosse. **Contato!**

Sintomas

- Febre e dor muscular, seguidos por sintomas respiratórios, incluindo tosse seca e falta de ar. Alguns apresentam gastroenterite.
- Período de incubação de 4 a 7.

Origem do material infeccioso

- Mamíferos

Profilaxia

- Não existe



Ano 2000 (SARS COV)

Tratamento

- Entubação ou ventilação mecânica
- * Riboavirina

Classificação do Agente

Amstras desses vírus são estudadas em laboratórios de biossegurança de **Nível 3**
Centers for Disease Control and Prevention



Histórico- Ano 2000 (SARS COV)

➤ Os maiores problemas foram encontrados na ausência de uma infraestrutura que coordenasse toda a situação.

Outros desafios encontrados foram: fechamento de leitos em UTIs e perda de funcionários que, estando em quarentena, não podiam exercer suas funções.

Coronavirus

SARS/ Severe Acute Respiratory Syndrome.

Febre, cansaço, dores no corpo, tosse

Via aérea

Vírus de disseminou por cidades da região



Hong Kong – Fev/2003

Professor e Médico de 65 anos

Hotel Metrópole



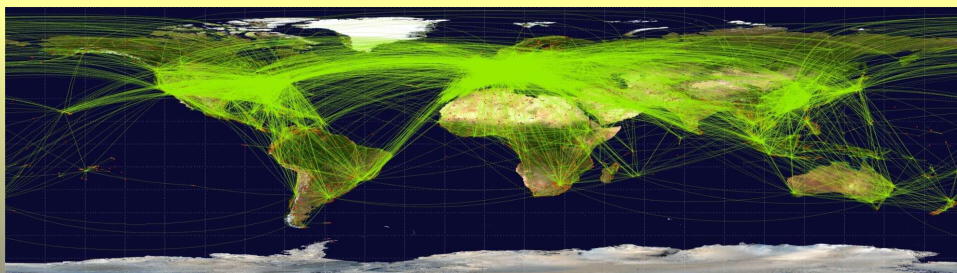
Enfermeiras

Hóspedes



Casal

Canadense



SARS – CoV- origem em Morcegos???

Março/03 – China, Vietnã, Singapura e Canadá

Julho de 2003: Final da epidemia
8 mil infectados, 900 mortes (10%), 30 países acometidos



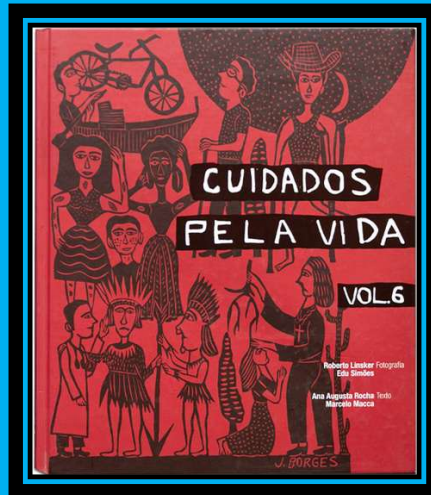
2013 – Morcego ferradura chinês
Família *Rhinolophidae*
95% de semelhança
Probabilidade de transmissão direta



E onde trabalhamos com estes vírus?



BSL3+ Laboratory (Biosafety Level 3)



BSL3+ Laboratory





Laboratório NB3+ - Prof. Dr. Klaus Eberhard Stewien



Laboratório de Virologia Clínica e Molecular

2001 – Doença do Oeste do Nilo
 2003- Influenza Aviária
 2009- Pandemia Influenza H1N1
 2015- Zika Virus e outras Arboviroses
 2018- Febre Amarela em São Paulo
 2019- Epidemia de Sarampo
 2020- Pandemia de Coronavírus



USAID
 FROM THE AMERICAN PEOPLE

PREDICT



PREDICT Surveillance Strategy and Structural Overview

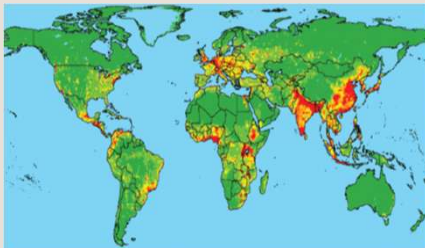
Emerging Pandemic Threats Program

PREDICT • RESPOND • PREVENT • IDENTIFY



SMART surveillance

Strategic selection of geographic locations for surveillance



Strategic selection of species for surveillance

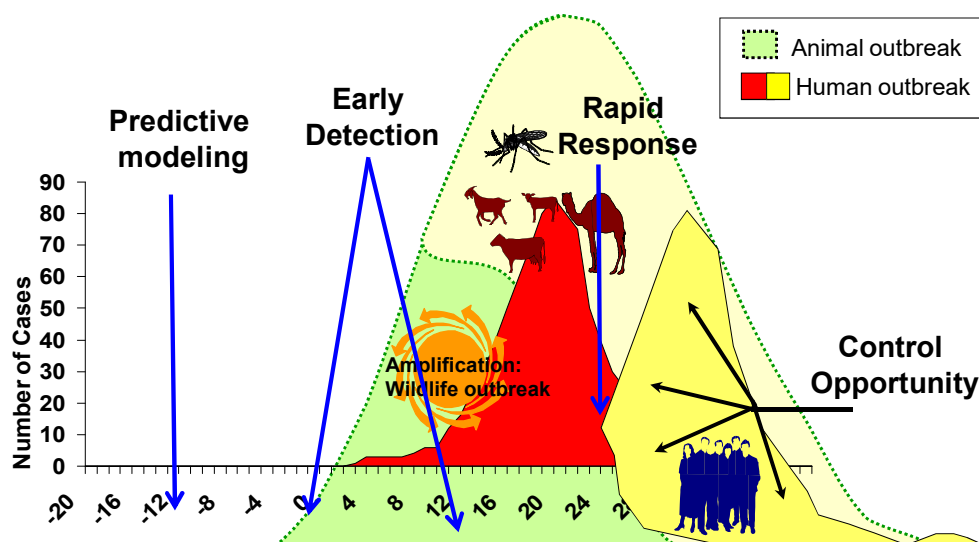


Emerging Pandemic Threats Program

PREDICT • RESPOND • PREVENT • IDENTIFY



A successful EID outbreak alert and response system



Hendra e Nipah Vírus (Henipavirus)

- Paramixovírus
- Hendra: Austrália 1994
02 humanos e 14 cavalos
Pteropus spp
- Nipah: Malásia 1999
Epidemia respiratória em
suínos (mais de 1 milhão sacrificados)
295 casos em humanos
(105 fatais)
40% de letalidade
02 espécies de *Pteropus*



Captura de Morcegos na região Amazônia 2005



Vigilância de vírus emergentes em morcegos brasileiros por Real-time PCR.**Mata Atlântica 2010****Araçatuba 2010****Pantanal- 2012**

Amazônia- Outubro de 2025 Captura e Coleta de Morcegos

Preparação das Armadilhas



Captura Noturna




Phyllostomidae




Carollia perspicillata

Desmodus rotundus

Coleta de material biológico



(MERS-CoV)

Middle East Respiratory Syndrome- coronavirus

Síndrome Respiratória do Oriente Médio

Identificada inicialmente na Arábia Saudita em 2012

27 países, 36% de letalidade

Zoonose: Vírus isolado em camelo
(provavelmente transmitido por morcegos)

Humano → Humano
(aparentemente não é transmitido facilmente)





SARS – CoV- 2

Dec. 31, 2019



China alerts World Health Organization (WHO) to several cases of pneumonia with no known cause in Wuhan. The disease goes on to be named COVID-19.

Jan. 7



WHO officials announce they have identified a new virus named SARS-CoV-2 that causes COVID-19. It belongs to the coronavirus family, which includes viruses that cause SARS, MERS and the common cold.

Jan. 11



China announces the first death linked to COVID-19.

Jan. 13



WHO reports the first case outside of China in Thailand.

Feb. 26



National Institutes of Health (NIH) begin the first clinical trial in the U.S. for a potential COVID-19 treatment, remdesivir, an antiviral drug originally developed to treat Ebola.

Feb. 29



The FDA took steps to expand novel coronavirus testing to hospital clinical microbiology laboratories.

Mar. 11



WHO declares COVID-19 a pandemic, with more than 100,000 cases and 4,000 deaths in 114 countries.

Apr. 2



Confirmed cases of COVID-19 top 1 million worldwide.

Apr. 10

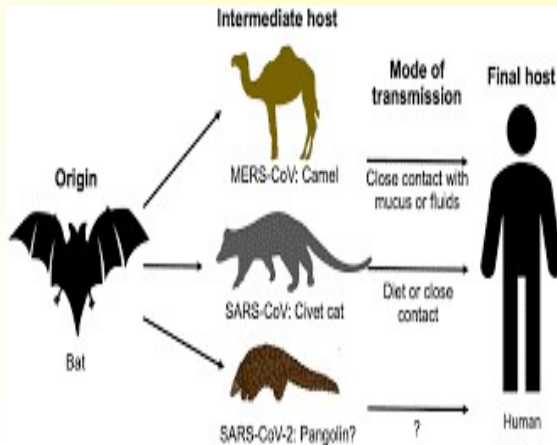


Global deaths due to COVID-19 top 100,000.

www.asm.org

- Sem evidências diretas de “spill-over” no Wet-Market de Wuhan

- Provável hospedeiro intermediário



Pangolim

Projeto PREVIR (MCTI/Rede Virus)- 2020

Rede Nacional de Vigilância Epidemiológica de Coronavírus SARS-COV-2 e outros Patógenos Emergentes em Morcegos, Aves e outros Reservatórios Silvestres no contexto de One Health



Coordenação: Clarice Weis Arns (IB-UNICAMP), Edison Luiz Durigon (ICB-USP), Helena Lage Ferreira (FZEA-USP)



<https://sites.usp.br/previr/>

<https://redevirus.mcti.gov.br/>

12 instituições

CONHEÇA NOSSA EQUIPE



COORDENAÇÃO
ICB-USP (SP)



COORDENAÇÃO
IB-UNICAMP (SP)



COORDENAÇÃO
FZEA-USP (SP)



DRA. ERIKA HINGST-ZAHER
IBU-SP



DR. MARIO CONN HAFT
INPA



PROF. DR. LUIS MARCELO ARAHNA CAMARGO
ICBS-USP (RJ)



PROF. DR. ROSENDO VIEIRA ROSSI
IB-UFRJ (RJ)



PROF. DR. JOAQUIM OLINTO BRANCO
UNIVALI (SC)



PROF. DR. SEVERINO MENDES DE AZEVEDO JUNIOR
UFRRPE (PE)



LOREN BUCK
ICB-USP



PROF. DR. DANIEL MOURA AGUIAR
ICB-USP



PROF. DR. JOÃO BATISTA PINHO
INPP-MCTI (MT)



DR. FERNANDO BUCHALA
FIOCRUZ (RJ)



DR. ENIO MORI
IBU (SP)



DR. FELIPE NAVECA
UNISC (RS)



DR. JANSEN DE ARAUJO
ICB-USP (SP)



PROF. DRA. TATIANA ONETO
ICB-USP



DR. THIAGO BORGES SENEDO FERNANDES
INPP-MCTI (MT)



DRA. ALESSANDRA NAVE
FIOCRUZ (RJ)



DRA. VIVIANE ERCOLANO BUFONZO
IBU (SP)



JACQUELINE DE OLIVEIRA
UNISC (RS)





Governo Federal

Órgãos do Governo

Acesso à Informação

Legislação

Acessibilidade

Entrar

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

O que você procura?

Assuntos > Notícias > 2021 > 05 > Rede PREVIR-MCTI identifica e sequencia genoma de coronavírus em amostras de morcegos

REDEVÍRUS MCTI

Rede PREVIR-MCTI identifica e sequencia genoma de coronavírus em amostras de morcegos

Identificação foi realizada por meio de exames estado de Pernambuco

Publicado em 12/05/2021 19h11 | Atualizado em 18/06/21



Alphacoronavirus

Betacoronavirus

Gammacoronavirus

Deltacoronavirus

INF

Alphacoronavirus

Betacoronavirus

Gammacoronavirus

Deltacoronavirus




Communication

First Detection of *Alphacoronavirus* in Bats from the World's Largest Wetland, the Pantanal, Brazil

Tayane B. S. Magalhães ¹, Amanda de O. Viana ², Thiago B. E. Semedo ^{1,3,4,5}, Juliane S. Saldanha ¹, Nicole A. dos Reis ^{6,7}, Nathalia de A. Pereira ¹, Rachel V. P. de Barros ¹, Hannah R. Miranda ¹, Gabriella C. Almeida ¹, Desyrée Y. S. R. Ozaki ⁸, Giovana S. Caleiro ⁹, Gustavo O. Fenner ¹⁰, Fernanda P. Vizu ⁶, Theo Kraiser ⁶, Thais P. Carvalho ⁶, Luciano M. Thomazelli ², Erick G. Dorlass ^{2,6,8}, Clarice W. Arns ⁹, Helena L. Ferreira ¹⁰, Erika Hingst-Zaher ⁷, Rogério Vieira Rossi ¹¹, Guilherme S. T. Garbino ¹², Edison L. Durigon ², Jansen de Araujo ^{6,*} and Daniel M. de Aguiar ^{1,*}

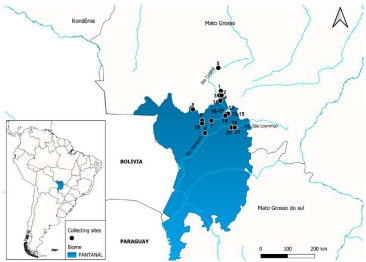
Alphacoronavirus é encontrada em morcegos pela 1ª vez no Pantanal de MT

Alphacoronavirus pertence à família do Coronavírus, a Coronaviridae, e é conhecido por causar infecções respiratórias em diversos mamíferos, diz pesquisa.

Por **Amálie Monteiro**, g1 MT
23/01/2025 09h02 - Atualizado há 7 meses







LVCM- Laboratório de Virologia Clínica e Molecular : Atendimento a Sete Hospitais Públicos da Cidade de São Paulo





HOSPITAL
SÃO LUIZ GONZAGA



HOSPITAL INFANTIL
CÂNDIDO FONTOURA



HOSPITAL UNIVERSITÁRIO



HOSPITAL MUNICIPAL - INFANTIL
MENINO JESUS

Hospital Universitário (HU-USP) / Santa Casa de Misericórdia / Hospital Candido Fontoura/ Hospital Darcy Vargas/ Hospital menino Jesus/ Hospital São Luiz Gonzaga

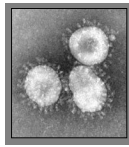


qPCR vírus respiratórios (Influenza, hRSV, Rhinovirus, Parainfluenza, Metapneumovirus, Adenovirus, Coronavírus (OC43, 229E, NL63), Enterovírus).

Vírus Exantemático: Sarampo, Rubéola, Herpes Vírus, Parvovírus B19 .- Arboviroses (ZIKV, DENV, CHIKV, YFV, WNV)

Servier Medical Art de Servier est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 3.0 France

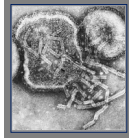
Infecções Respiratórias Aguda ***Virus***



Influenza (A, B, C)

Respiratory syncytial virus (A, B)

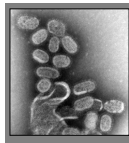
Parainfluenza viruses (1, 2, 3, 4A, 4B)



Human metapneumovirus (A, B)

Coronavirus sazonal (229E, OC43, NL63, HKU1)

Coronavírus Sars (Sars.cov1 e Sars.cov2) e Mers



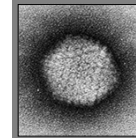
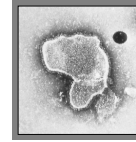
Rhinovirus (>100 serotypes)

Enterovirus/Parechovirus

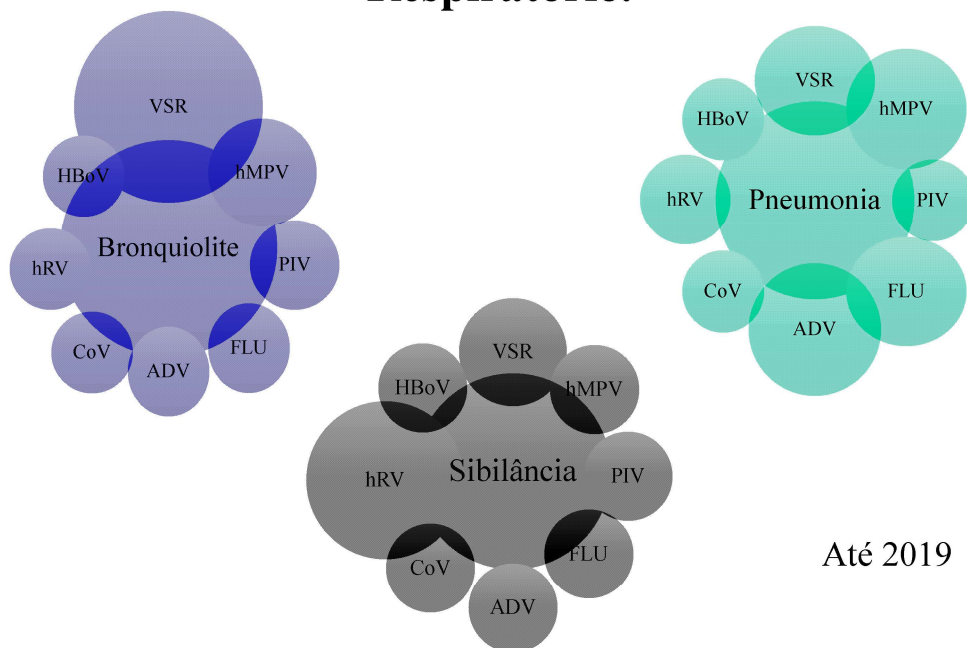
Adenovirus (52 types)

Human metapneumovirus (A, B)

Human bocavirus (4 types)

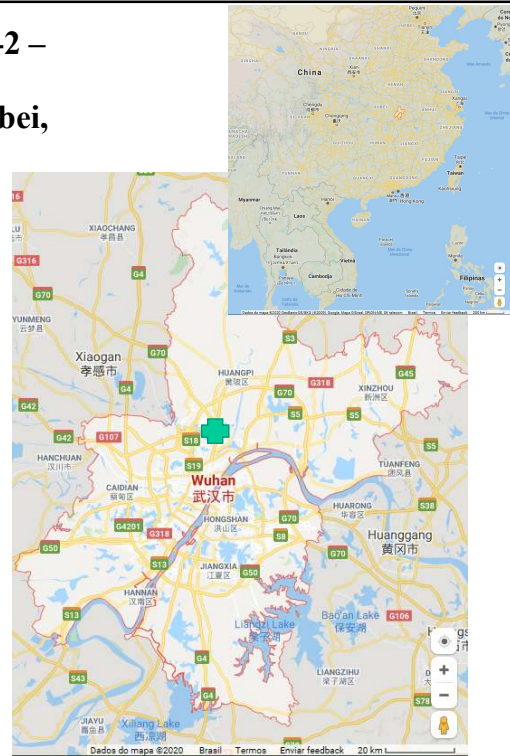


Sars.Cov2 e outros Vírus do Trato Respiratório.



Possível Emergência do SARS-CoV-2 – Dezembro de 2019 Cidade de Wuhan, Província de Hubei, China

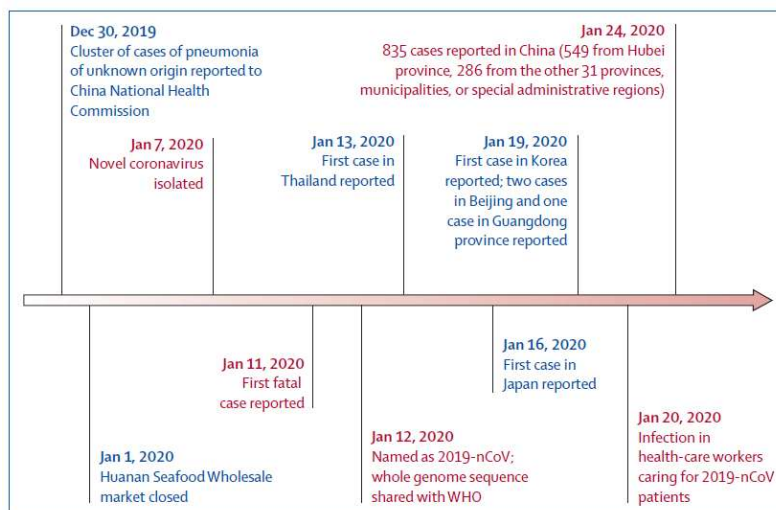
- Habitantes: 11 milhões de pessoas
- Agente infeccioso emergentes identificado pelo mecanismo de vigilância de “pneumonias de etiologia desconhecida” estabelecido em 2003 após epidemia de SARS (já utilizado p identificar casos de FLU H7N9)
- 29/12/2019: Primeiros 4 casos ligados ao Mercado de animais e frutos do mar Huanan Wholesale



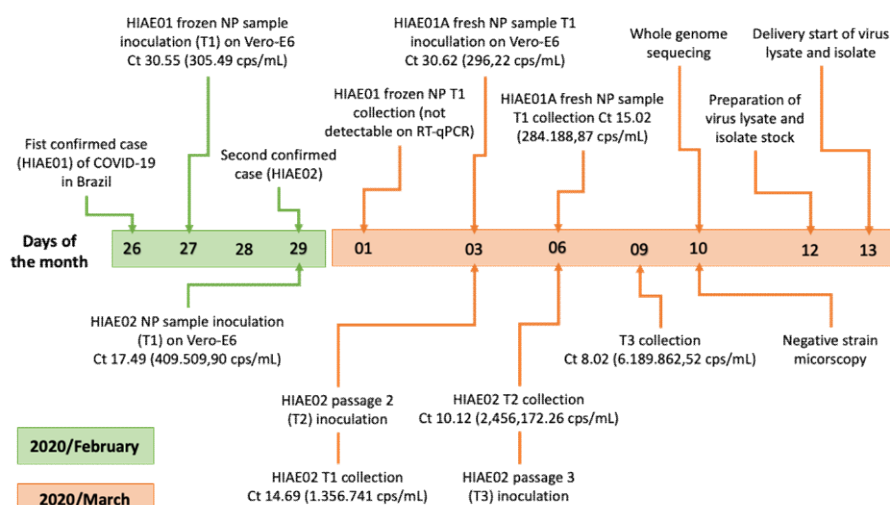
Mercado de animais e frutos do mar Huanan Wholesale, Wuhan.



Breve histórico da identificação nCoV-2019



Schematic timeline of virus isolation study of the first two confirmed cases of COVID-19 in Brazil

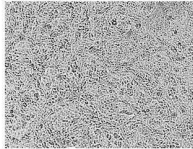


Mem. Inst. Oswaldo Cruz 115 • 2020 • <https://doi.org/10.1590/0074-02760200342>

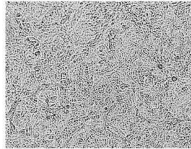
Optical microscopy of Vero E6 cell line, up to 72 h.p.i., showing the cytopathic effects caused by SARS-CoV-2 from a nasopharyngeal swab sample from a patient (HIAE02) with COVID-19, Brazil, 2020. Original magnifications $\times 100$. B. Negative staining transmission electron microscopy of the SARS-Cov-2 isolate carried out with uranyl acetate 2% with high magnification of $\times 100K$. Scale bars, 50nm.

A.

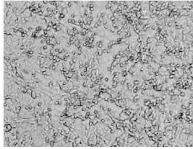
Inoculation (0 h.p.i)



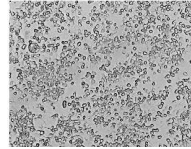
First day (24 h.p.i)



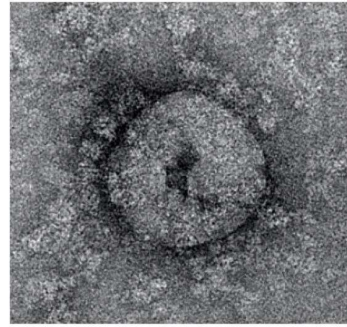
Second day (48 h.p.i)



Collection (72 h.p.i)

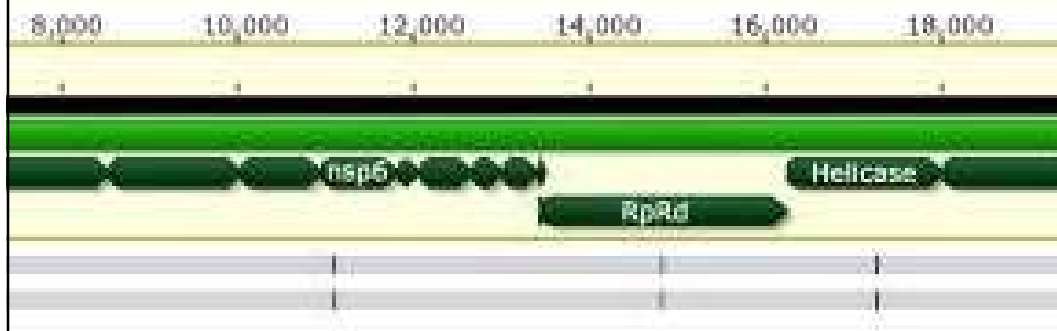


B.

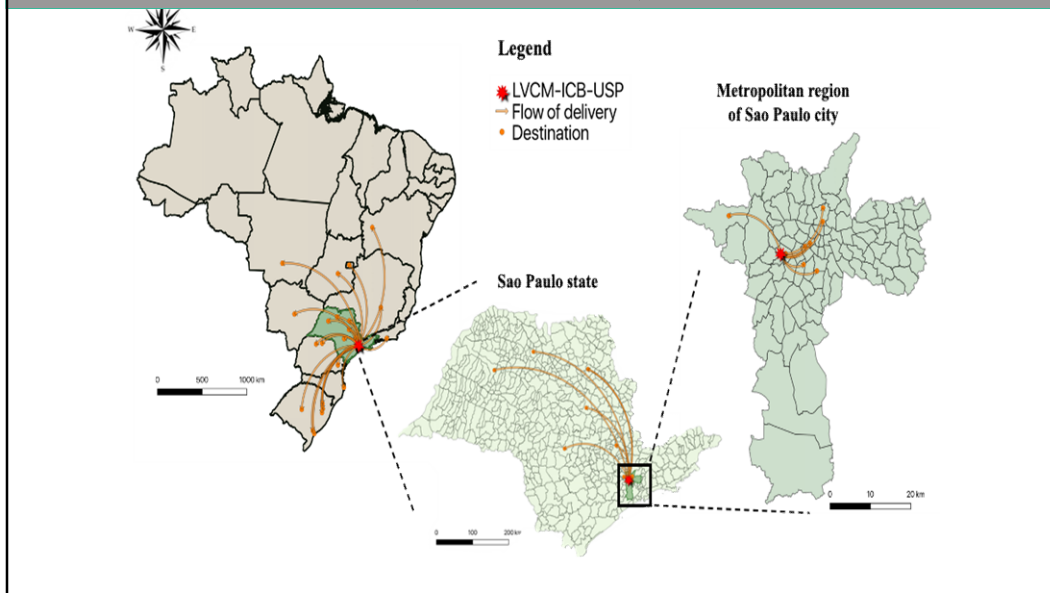


50 nm

Multiple sequence alignment among Wuhan-Hu-1 reference sequence and SP02/BRA strains. Differences are shown by a black straight line at the respective sequence. Features by color: Light green, genes; dark green, mature peptides and light grey, 5' and 3' untranslated regions. Names are only displayed to affected features.



Força Tarefa do LVCM com Apoio MCTI e Correios na ajuda ao combate do Corona Vírus (Sars.Cov2).

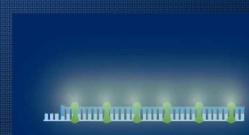
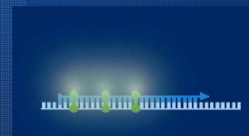
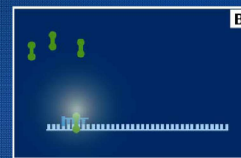
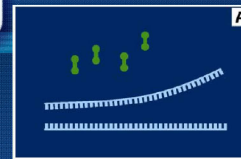
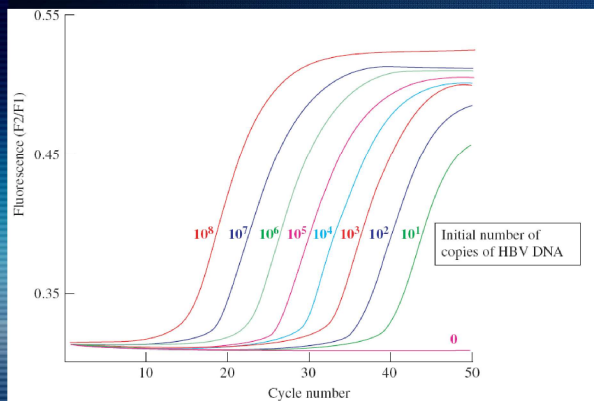


RT-PCR em tempo Real – Início de Fevereiro 2020



PCR Quantitativo – Real Time

PCR REAL TIME



TaqMan X SYBR X PCR convencional

Brazilian Journal of Microbiology (2020) 51:1117–1123
<https://doi.org/10.1007/s42770-020-00347-5>

SBM
 Sociedade Brasileira de Microbiologia

CLINICAL MICROBIOLOGY - RESEARCH PAPER



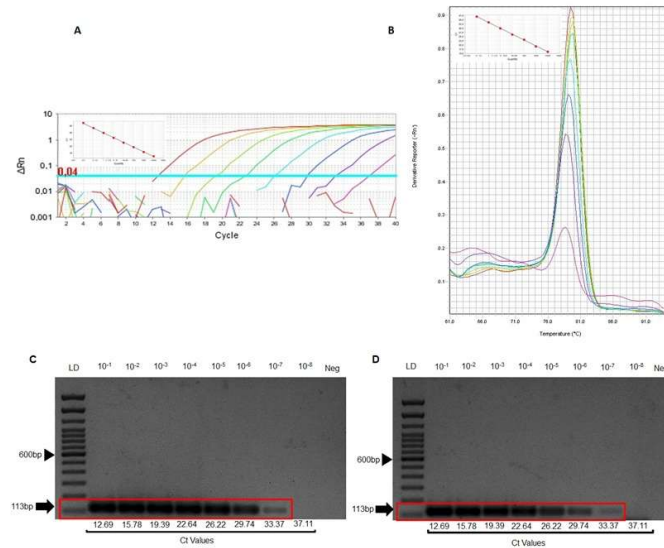
Lower cost alternatives for molecular diagnosis of COVID-19: conventional RT-PCR and SYBR Green-based RT-qPCR

Erick Gustavo Dorlass¹ · Cairo Oliveira Monteiro¹ · Amanda Oliveira Viana¹ · Camila Pereira Soares¹ · Rafael Rahal Guaragna Machado¹ · Luciano Matsumiya Thomazelli¹ · Danielle Bastos Araujo¹ · Fabyano Bruno Leal^{1,11} · Erika Donizette Candido¹ · Bruna Larotonda Telezyski¹ · Camila Araujo Valério¹ · Vanessa Nascimento Chalup¹ · Ralyria Mello¹ · Flavia Jaqueline Almeida² · Andressa Simões Aguiar^{3,5} · Anna Carlotta Mott Barrientos⁴ · Carolina Sucupira⁵ · Milena De Paulis⁶ · Marco Aurélio Palazzi Sáfiadi² · Daniella Gregorio Bonfim Prado Silva³ · Janaina Joice Martins Sodré⁴ · Mariana Pereira Soledade⁵ · Samantha Faria Matos² · Sabrina Rodrigues Ferreira⁴ · Célia Miranda Nunez Pinez⁸ · Carolina Palamin Buonafine² · Leticia Nery Ferreira Pieroni⁴ · Fernanda Mello Malta⁹ · Rubia Anita Ferraz Santana⁹ · Eloisa Corrêa Souza⁶ · Ricardo Ambrosio Fock^{7,8} · João Renato Rebelo Pinho^{9,10} · Luís Carlos Souza Ferreira¹ · Viviane Fongaro Botosso¹¹ · Edison Luiz Durigon^{1,12} · Danielle Bruna Leal Oliveira^{1,11,13}

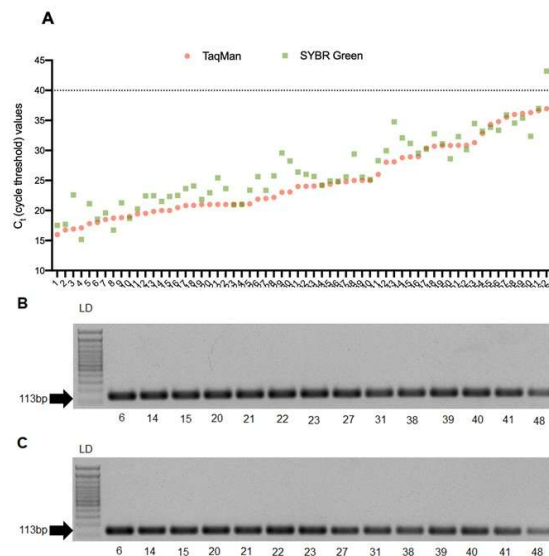
Received: 18 May 2020 / Accepted: 22 July 2020 / Published online: 7 August 2020
 © Sociedade Brasileira de Microbiologia 2020

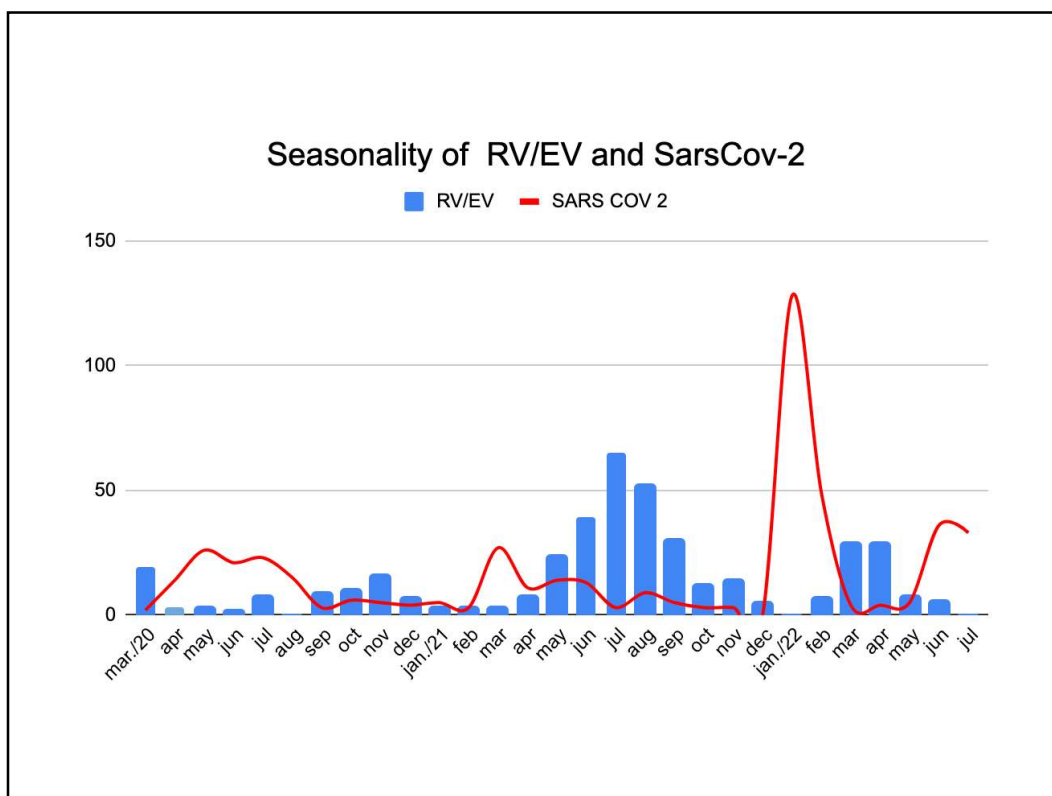
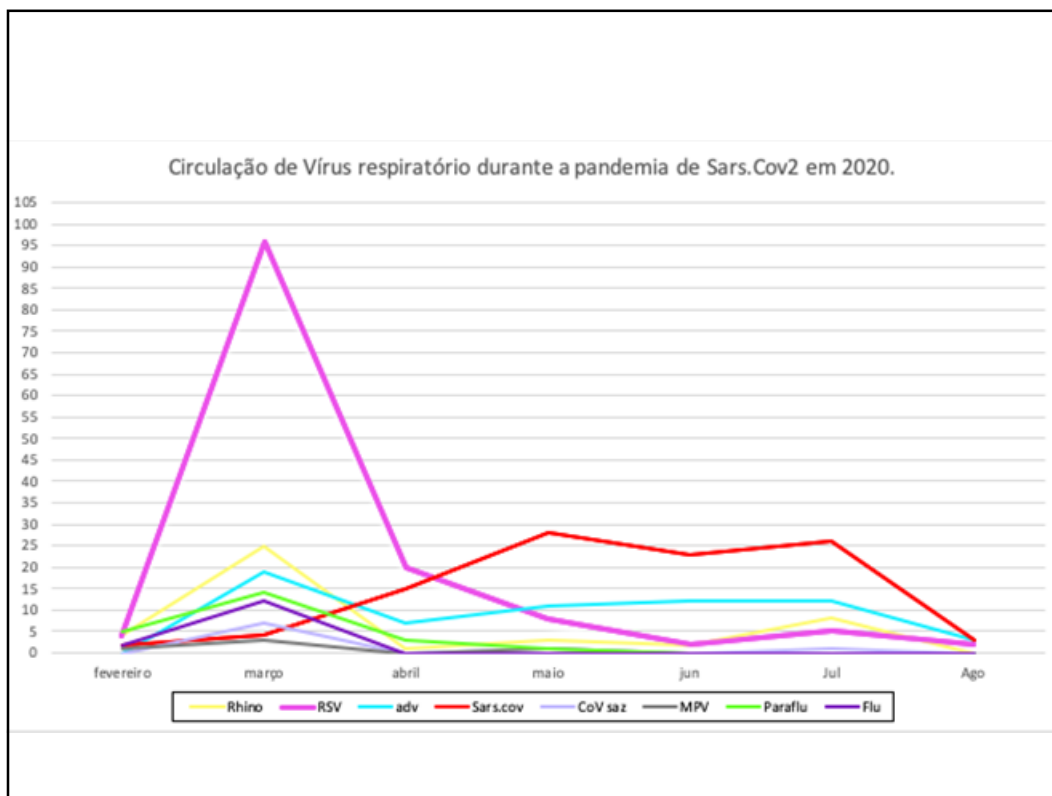
Dorlass et al., 2020. Braz J Microbiol. 2020

TaqMan X SYBR X PCR convencional



Comparação entre 63 amostras- 3 métodos





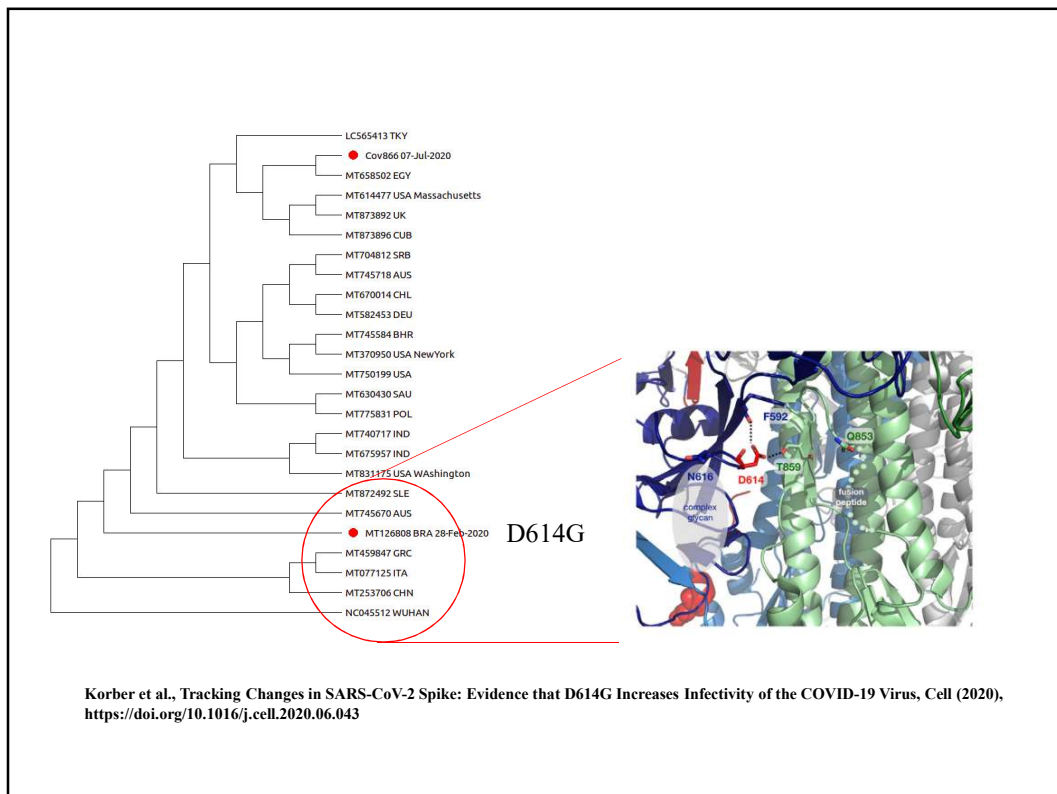
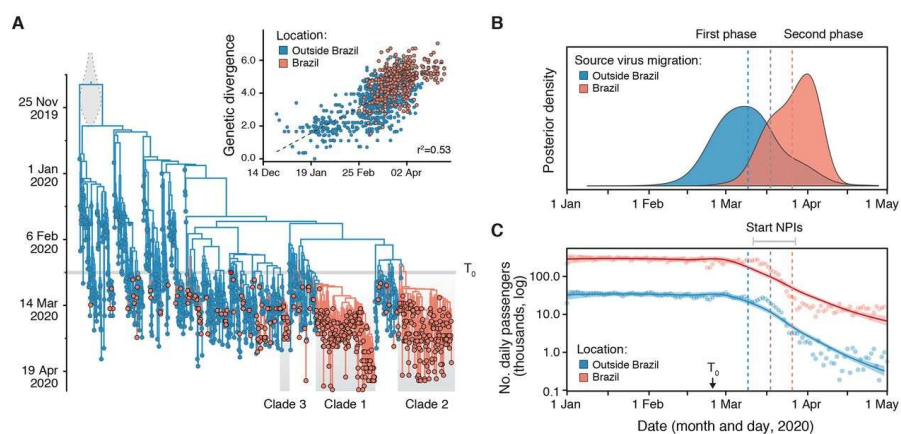


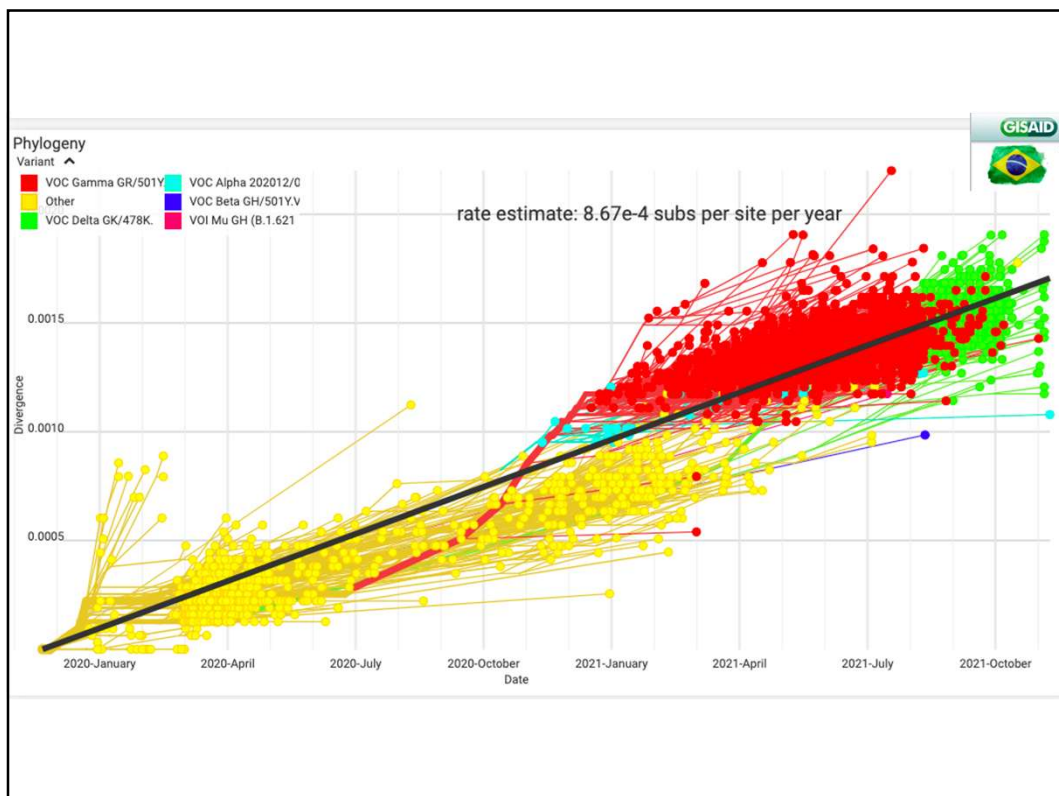
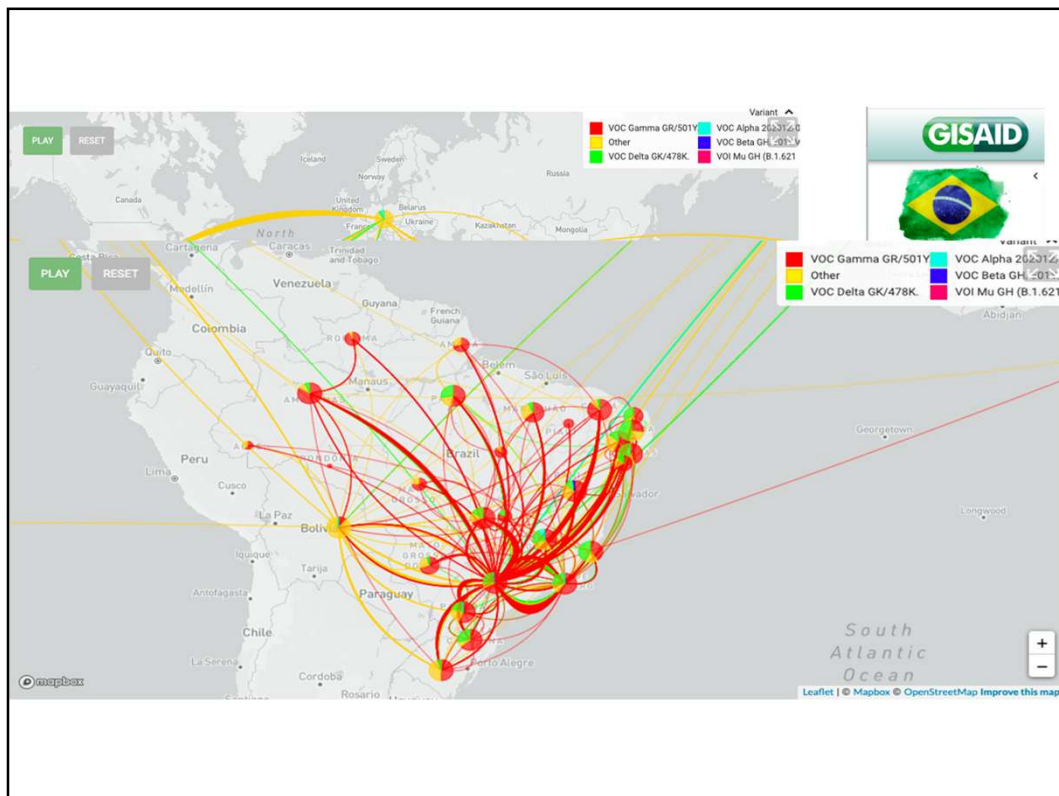
Fig. 3 Evolution and spread of SARS-CoV-2 in Brazil.

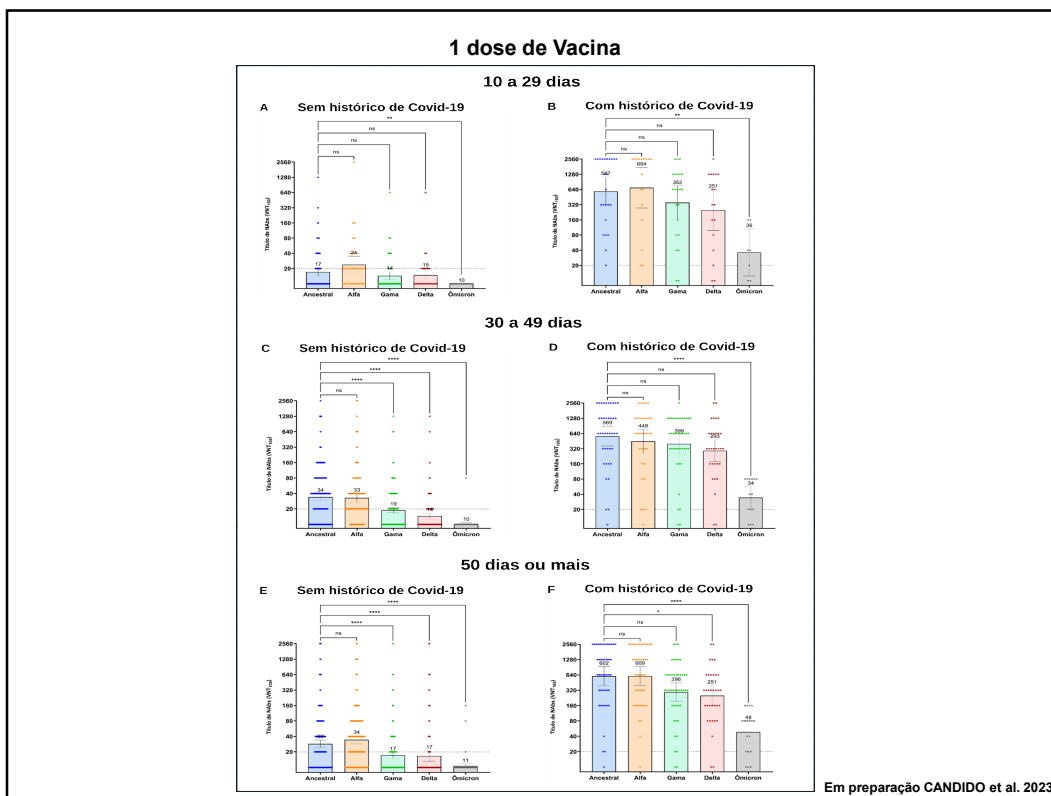
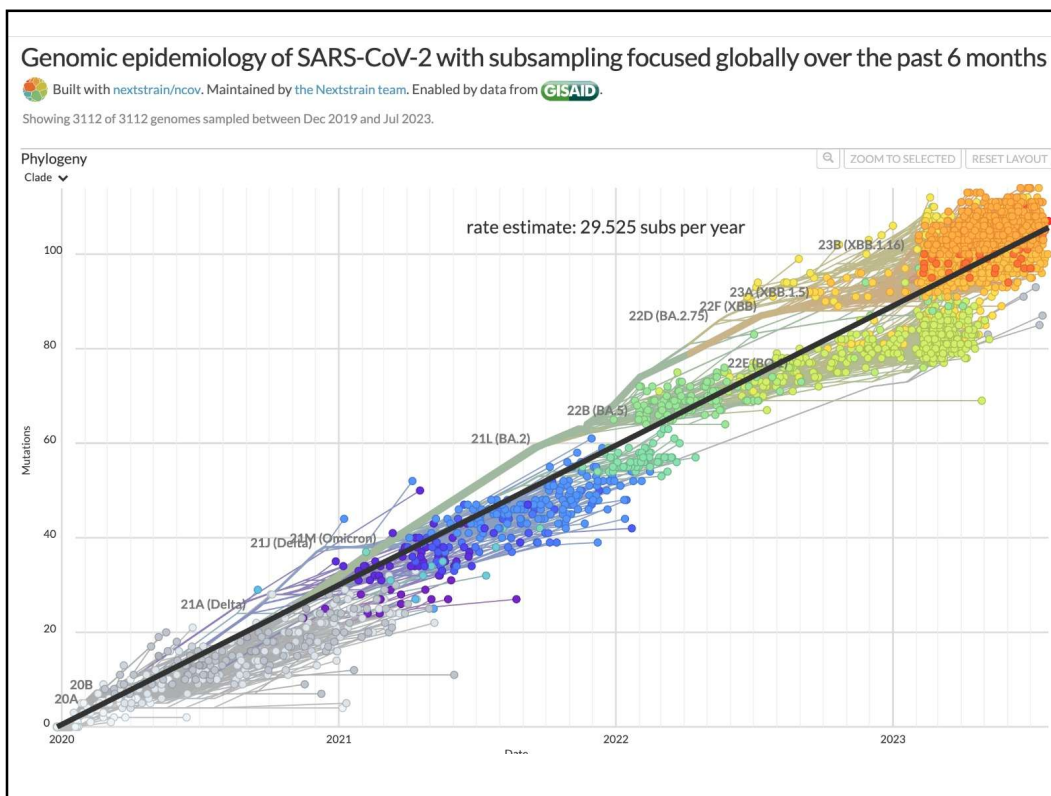


Darlan S. Candido et al. Science 2020;science.abd2161

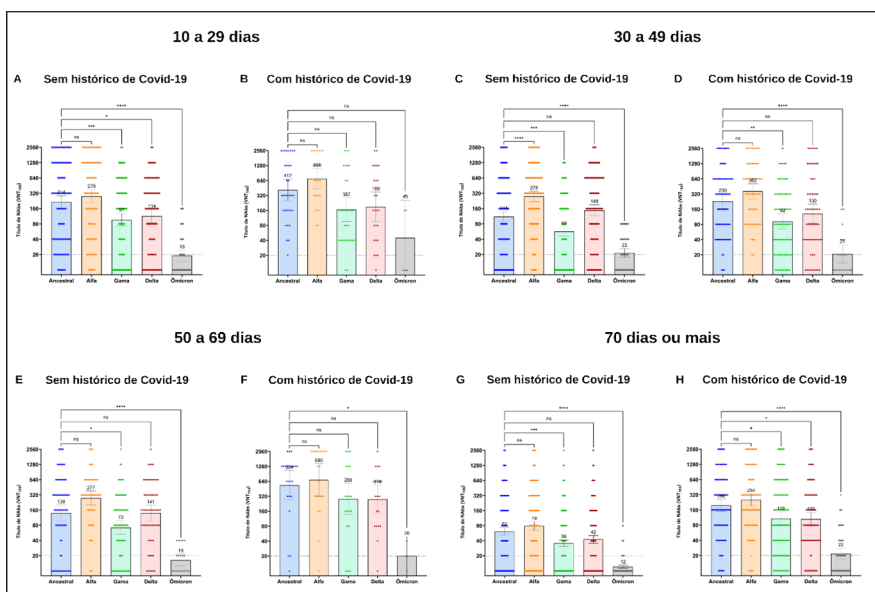
Copyright © 2020 The Authors, some rights reserved; exclusive licensee American Association for the Advancement of Science. No claim to original U.S. Government Works. Distributed under a Creative Commons Attribution License 4.0 (CC BY).

Science
AAAS





2 doses de Vacina



Em preparação CANDIDO et al. 2023

UOL NOTÍCIAS

INTERNACIONAL

França desaconselha uso de máscaras caseiras, menos eficazes contra variantes da covid-19

PROTEÇÃO A COVID-19
EUROPA DISCUTE EXIGÊNCIA DE USO DE MÁSCARA HOSPITALAR
 Renato Grinbaum | Infectologista
 @CNIBrasil | Sem ajuda para Gêmeo A, Gêmeo Pelejo devia Casar com a Gêmeo A, mas não é o mesmo A

CNN tecnologia

2º TURNO -> Câmara aprova reforma eleitoral | ASTRAZENCA | Vai fazer 2ª dose | 19

Mais de 120 bilhões de máscaras são descartadas por mês nos oceanos

Tempo de decomposição desses materiais ainda é indeterminado

Juliana Paes, colaboradora para a CNN Brasil
 29 de novembro de 2020 às 15:05 | Atualizado em 29 de novembro de 2020 às 15:05

EUROPEAN COMMISSION MUNDO

EUA recomendam máscara em ambientes fechados mesmo para quem tomou duas doses de vacina contra o coronavírus

Quase metade (46%) da população dos EUA já recebeu duas doses. País vive um aumento de contágios pela variante delta.

Por G1
 29/11/2021 17:07 | Atualizado há 1 semana

SAFETECH



Phitta mask

INATIVA VÍRUS E BACTÉRIAS

BARREIRA 1

proteção contra vírus e bactérias para você

BARREIRA 2

camada filtrante com repelência a líquidos

BARREIRA 3

proteção contra vírus e bactérias para terceiros

Ecofriendly
Menor geração de resíduos
Descarte descontaminado

Efeito virucida e Antimicrobiano

12h
12 horas de duração
Melhor custo benefício

- ✓ Tecnologia desenvolvida em parceria com a USP inativa vírus e bactérias, inclusive COVID-19 e suas variantes P1 e P2
- ✓ Laboratórios ICB, USP e IPT e Controlbio:
- ✓ Laudos comprovam inativação de vírus e bactérias acima de 99% em até 12 horas de uso, inclusive o BFE
- ✓ Redução de 77% no consumo das máscaras
- ✓ Menor consumo de resíduos sólidos (-30,25% no peso)
- ✓ Descarte descontaminado

Lauda BFE após 12 horas de uso
BFE > 99,35%

Primeira máscara que pode ser usada por
12 horas e não 2-3 horas como as
máscaras normais



RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 19562/2020
ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Teste de Eficiência da Filtração Bacteriana - BFE-19562- Máscaras Cirúrgicas*

São Paulo, 17 de Setembro de 2020.
PHITTA INDUSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS TÊXTEIS LTDA | Av Anselmo Lealpergner 2950 - Centro
Solidante Cássio Fabiano Marfisi | CEP: 88.121-000 - Rio Dos Cedros/SC

Material: Máscara Tripla Cirúrgica com Etila. Usada após 12 horas de uso.
Data de entrada: 10/09/2020 | Hora de entrada: 11:45
Embalagem: Caixa | Condições de transporte: temperatura ambiente

Descrição da amostra:
Máscara PHITTA
1 caixa, 100 unidades

TIPOS MÁSCARAS	EFEITO VIRUCIDA	VARIANTES P1 e P2	EFEITO ANTIMICROBIANO	BFE	TEMPO DE USO TROCA	DESCARTE	VETOR PROLIFERAÇÃO
PHITTA mask Máscara Tripla Cirúrgica	SIM	SIM	SIM	> 99,34 APÓS. 12 HORAS USO	ATÉ 12 HORAS	DESCONTAMINADO	NÃO
Máscara normal Máscara Tripla Cirúrgica	NÃO TEM	NÃO TEM	NÃO TEM	95%	ATÉ 3 HORAS	CONTAMINADO	SIM
PFF2 N95	NÃO TEM	NÃO TEM	NÃO TEM	96%	ATÉ 12 HORAS	CONTAMINADO	SIM
MÁSCARA TECIDO	NÃO TEM	NÃO TEM	NÃO TEM	NÃO TEM	ATÉ 3 HORAS	CONTAMINADO	SIM



Metodologia: ABNT NBR 15052:2004 Anexo B. Arque de não tecido de um Ósido-metálico-hospitalar - Máscaras Cirúrgicas - Requisitos

Observação: Este ensaio tem seu valor limitado somente às amostras entregues ao CONTROLADO. O presente documento de resultados (s) de ensaio(s), se emitido em um só original, representando o Laboratório, quando não emitido digitalmente.

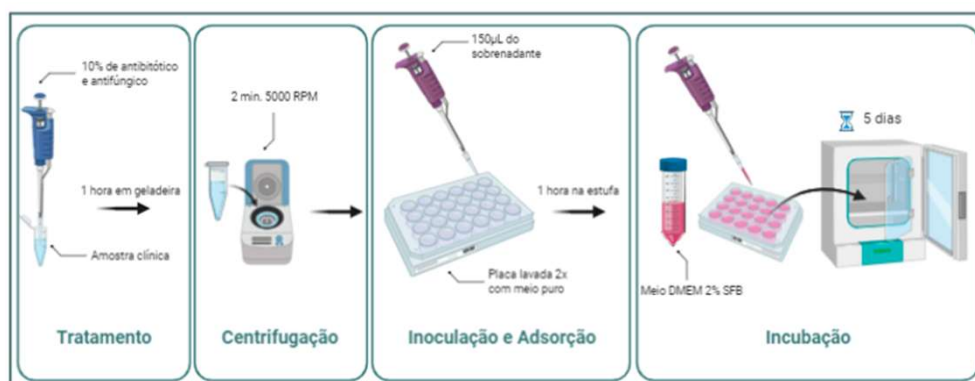
Assinatura Técnica: [Assinatura] | Assinatura do Laboratório: [Assinatura]
Carimbo: [Carimbo]

Controlado Associação Técnica Microbiologia S/S Ltda.
Rua Comendador Elias Azevedo, 645 - Cordeiro - CEP 04516-000 - São Paulo - SP
Laboratório de Ensaio acreditado pelo COCER de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob número 026.1946, escopo disponível em: <http://www.cocer.org.br/credenciamento/credenciados/026.1946.pdf>
Validade do ensaio limitada na NBR ISO/IEC 17025:2017 em: <http://www.cocer.org.br/credenciamento/credenciados/026.1946.pdf>

PTM BFE 19562- Rev. 00

1/1

Inoculação de amostra clínica – SARS-CoV-2



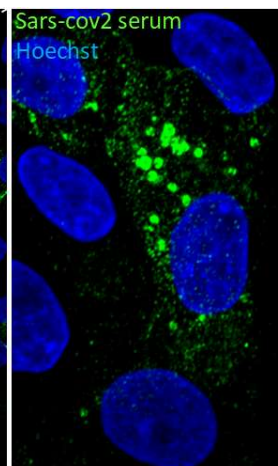
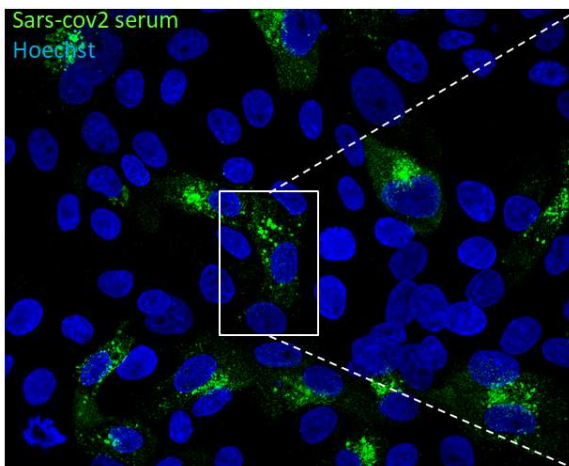
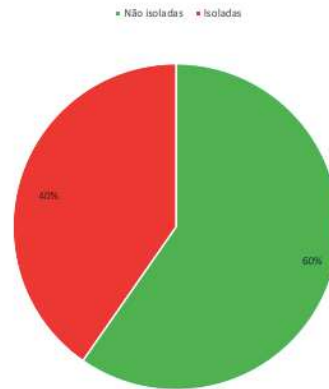
Created in BioRender.com bio

Isolamento e Excreção prolongada

Amostra	Ct da amostra	Ct cultura T0	Passagem T1	d.p.s ~
cov 70a	0	29.04	19.13	27
cov 321a	0	30.94	14.82	11
cov 160a	0	22.09	18.07	10d
cov 236a	0	27.29	16.10	10
Sta 1378	20.15	27.80	16.5	11d
cov 401a	31.55	16.53		11
cov 589a	32.02	18.91	16.38	16
pac 241a	34.22	23.42		7
pac 241b	0	21.59	16.38	13
pac 67a	34.50	30.00	10.22	10
cov 90a	36.5	21.87	14.94	14d
cov 90b	38.99	30.19	13.22	18
cov 90c	39.16	17.85		22
HIAE GSR	36.40	23.96		62

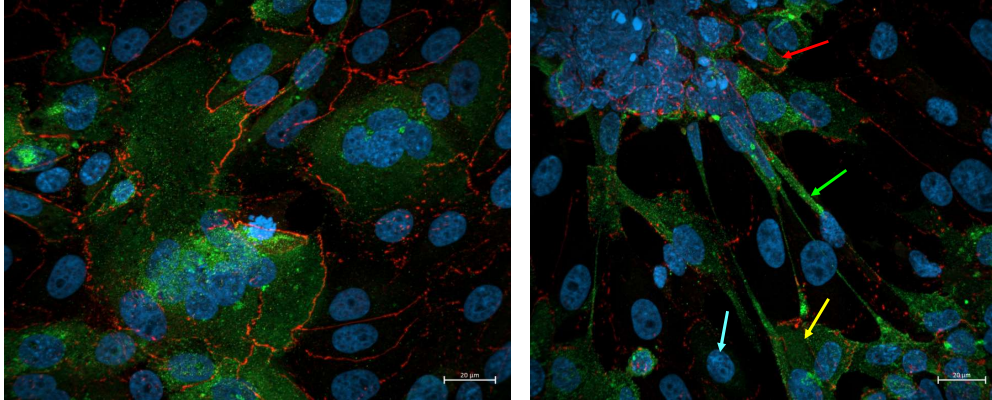
CT	Isolamento (%)
0 - 1 ^a am negativa	5%
15 - 19	100%
20 - 24	92%
25 - 29	54%
30 ou mais	16%

Total de amostras passadas em Cultura de célula



Amostra
"cov 589a"

SARS-COV 2- Variante Gama



67



Sorologia SARS-CoV-2

ELISA (Enzyme- Linked Immunosorbent Assay) IgG

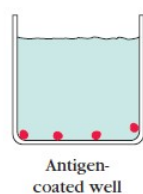
Tipo de ensaio: QUALITATIVO (Detectar Abs IgG ou IgM anti-Sars.Cov2);

Tipo de ELISA: IgG-INDIRETO e IgM- Direto

Antígeno: Depende da empresa. O LVCM está produzindo Vírus inteiro e desenvolvendo o (CAMIELLE)

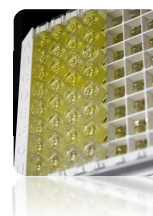


1ª Etapa



wash

2ª Etapa



- **Sensibilização da placa:** impregnação do vírus na placa de 96 poços
- Após período de incubação a placa é lavada com solução de lavagem a base de PBS-T para remover as proteínas que não aderira.
- **Bloqueio da placa:** A solução bloqueadora dentro os seus componentes, possui proteínas inertes que vão cobrir os “espaços livres”.

Metodologia CPE-VNT

(Teste de neutralização viral baseado em efeito citopático)

Vírus (MOI 0,02)



Soro/Plasma



1h



3d

37°C
5%CO₂



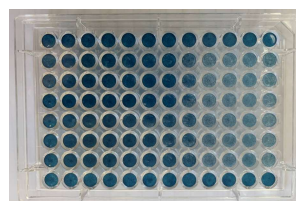
Negativo (Sem CPE)

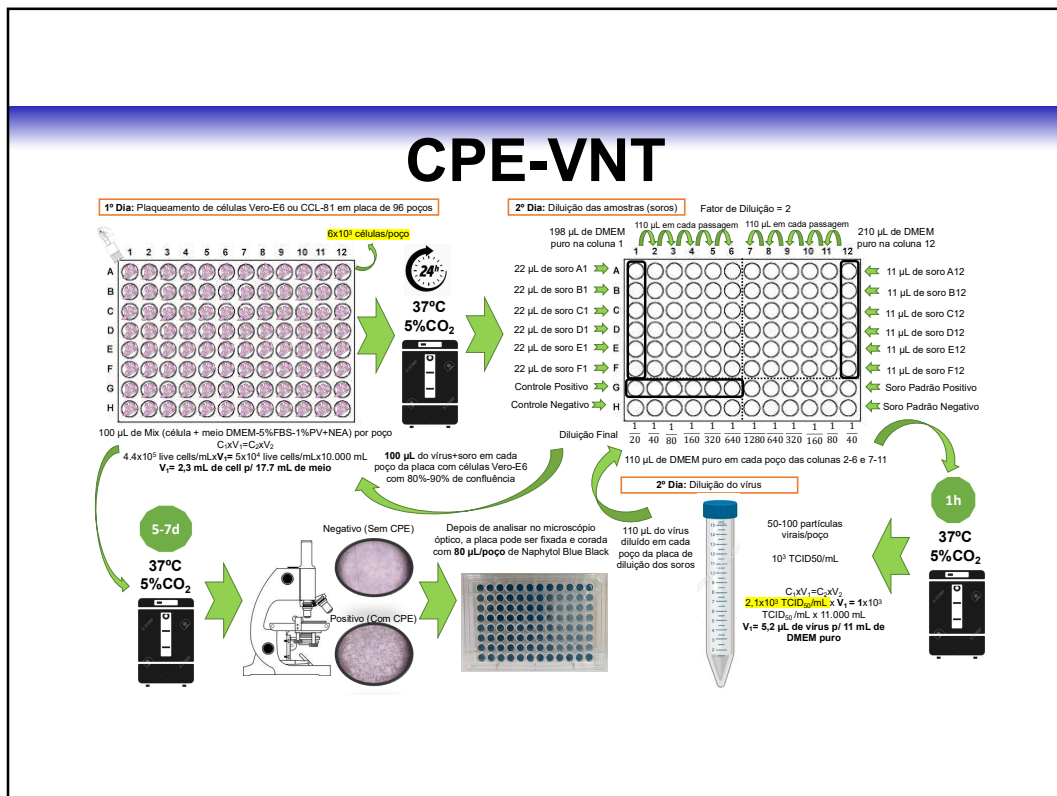


Positivo (Com CPE)



Depois de analisar no microscópio óptico, a placa pode ser fixada e corada com 80 µL/poço de Naphytol Blue Black





The convalescent sera option for containing COVID-19

Arturo Casadevall¹ and Liise-anne Pirofski²

¹Department of Molecular Microbiology and Immunology, Johns Hopkins School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA. ²Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, Albert Einstein College of Medicine, Bronx, New York, USA.

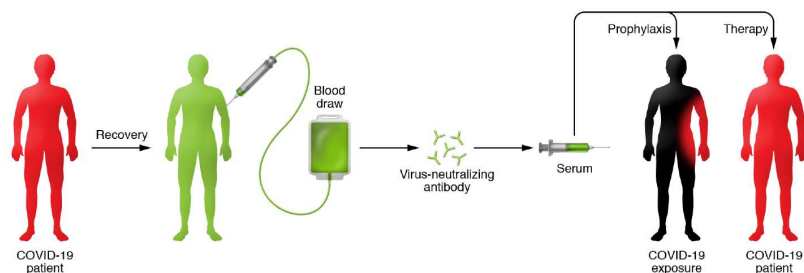
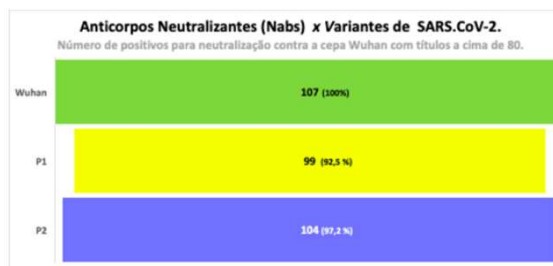


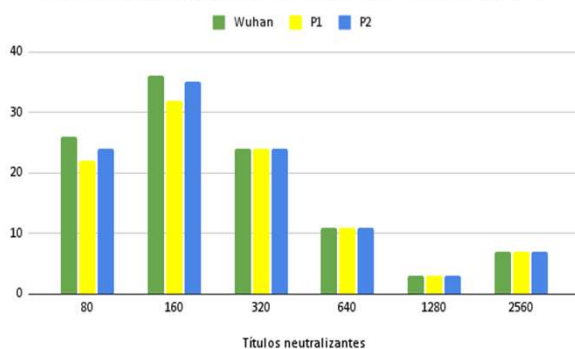
Figure 1. Schematic of the use of convalescent sera for COVID-19. An individual who is sick with COVID-19 and recovers has blood drawn and screened for virus-neutralizing antibodies. Following identification of those with high titers of neutralizing antibody, serum containing these virus-neutralizing antibodies can be administered in a prophylactic manner to prevent infection in high-risk cases, such as vulnerable individuals with underlying medical conditions, health care providers, and individuals with exposure to confirmed cases of COVID-19. Additionally, convalescent serum could potentially be used in individuals with clinical disease to reduce symptoms and mortality. The efficacy of these approaches is not known, but historical experience suggests that convalescent sera may be more effective in preventing disease than in the treatment of established disease.

Avaliação de Anticorpos Neutralizantes produzidos pela Resposta a Vacinação



Títulos Neutralizantes da Coronavac contra as variantes circulantes em SP.

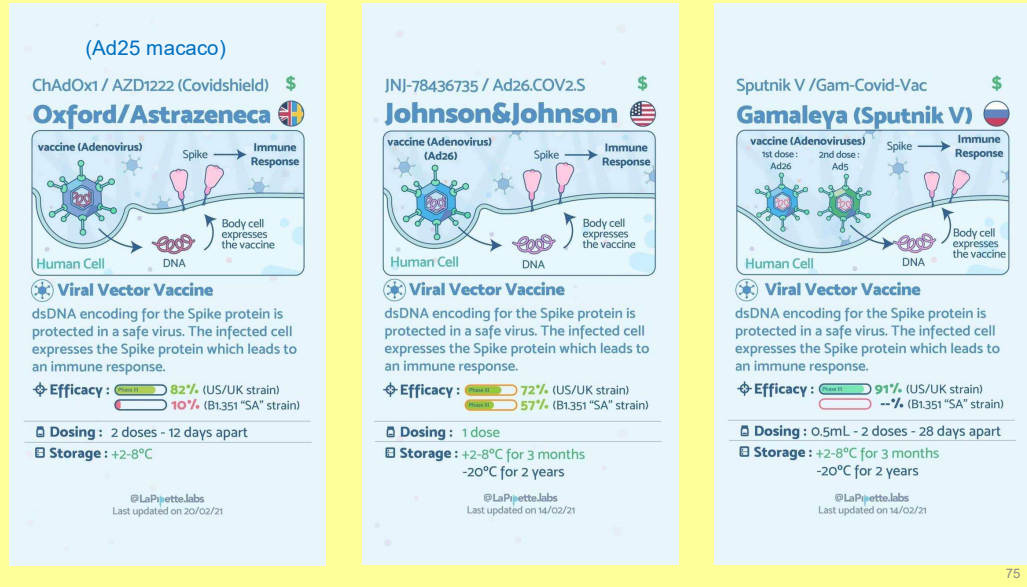
Número de positivos para neutralização contra a cepa Wuhan com títulos a cima de 80.



Vacinas SARS-CoV-2

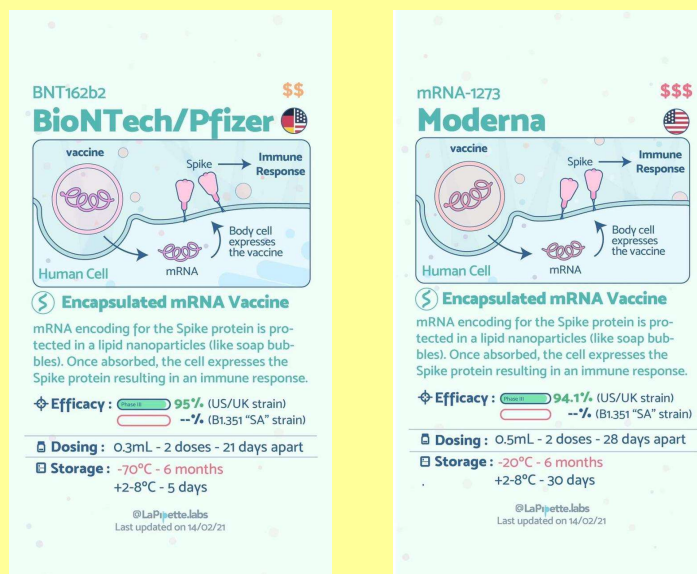
Vírus

• Vetores virais de Adenovirus



Vírus

• Vacinas de mRNA

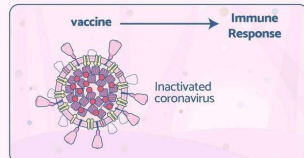


Virus

Vacinas inactivadas

CoronaVac SinoVac

\$\$\$



Inactivated Virus Vaccine

SARS-CoV2 is chemically inactivated (with a chemical called beta-propiolactone) so it cannot replicate but all the proteins remain intact.

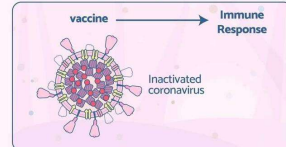
✦ **Efficacy** : 50% (US/UK strain)
--% (B1.351 "SA" strain)

📅 **Dosing** : 2 doses - 3 weeks apart

📦 **Storage** : +2-8°C

@LaPipette.Labs
Last updated on 14/02/21

Covaxin Bharat Biotech



Inactivated Virus Vaccine

SARS-CoV2 is chemically inactivated (with a chemical called beta-propiolactone) so it cannot replicate but all the proteins remain intact.

✦ **Efficacy** : --% (US/UK strain)
--% (B1.351 "SA" strain)

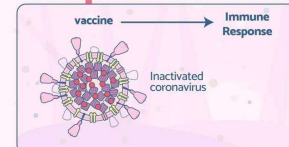
📅 **Dosing** : 2 doses - 21 days apart

📦 **Storage** : +2-8°C

@LaPipette.Labs
Last updated on 14/02/21

BBIBP-CorV Sinopharm

\$\$\$



Inactivated Virus Vaccine

SARS-CoV2 is chemically inactivated (with a chemical called beta-propiolactone) so it cannot replicate but all the proteins remain intact.

✦ **Efficacy** : 79% (US/UK strain)
--% (B1.351 "SA" strain)

📅 **Dosing** : 2 doses - 3 weeks apart

📦 **Storage** : +2-8°C

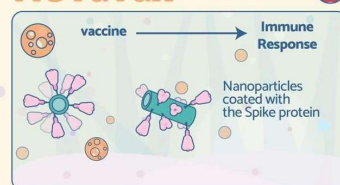
@LaPipette.Labs
Last updated on 14/02/21

Virus

Vacinas VLPs (Virus Like Particle)

NVX-CoV2373

Novavax



Virus-like Particle Vaccine

Nanoparticles are coated with synthetic spike proteins. An additional element called adjuvant is added which allows to boost the immune reaction.

✦ **Efficacy** : 89% (US/UK strain)
49% (B1.351 "SA" strain)

📅 **Dosing** : 2 doses - 21 days apart

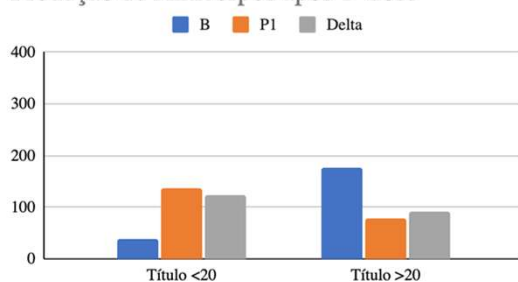
📦 **Storage** : +2-8°C for 3 months
-20°C for 2 years

@LaPipette.Labs
Last updated on 14/02/21

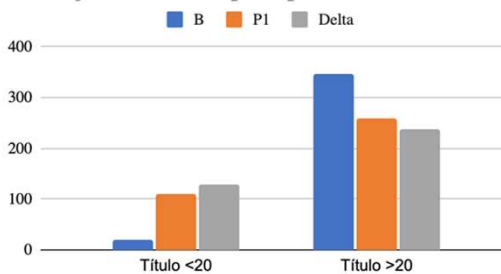
78

IMUNIZAÇÃO POR TODAS AS VACINAS DO ESTUDO
CoronaVac , Pfizer, AstraZeneca e Janssen

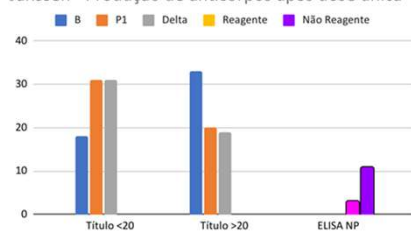
Produção de Anticorpos após 1ª dose



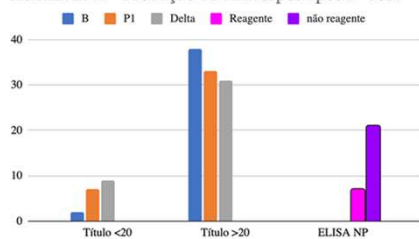
Produção de Anticorpos após 2ª dose



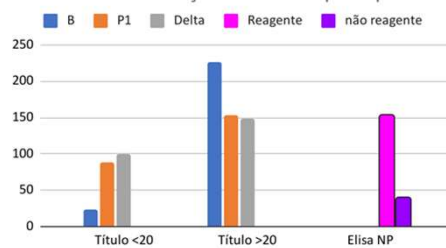
Janssen - Produção de anticorpos após dose única



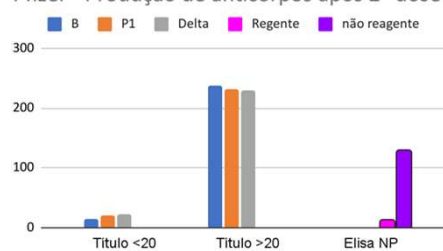
AstraZeneca - Produção de anticorpos após 2ª dose

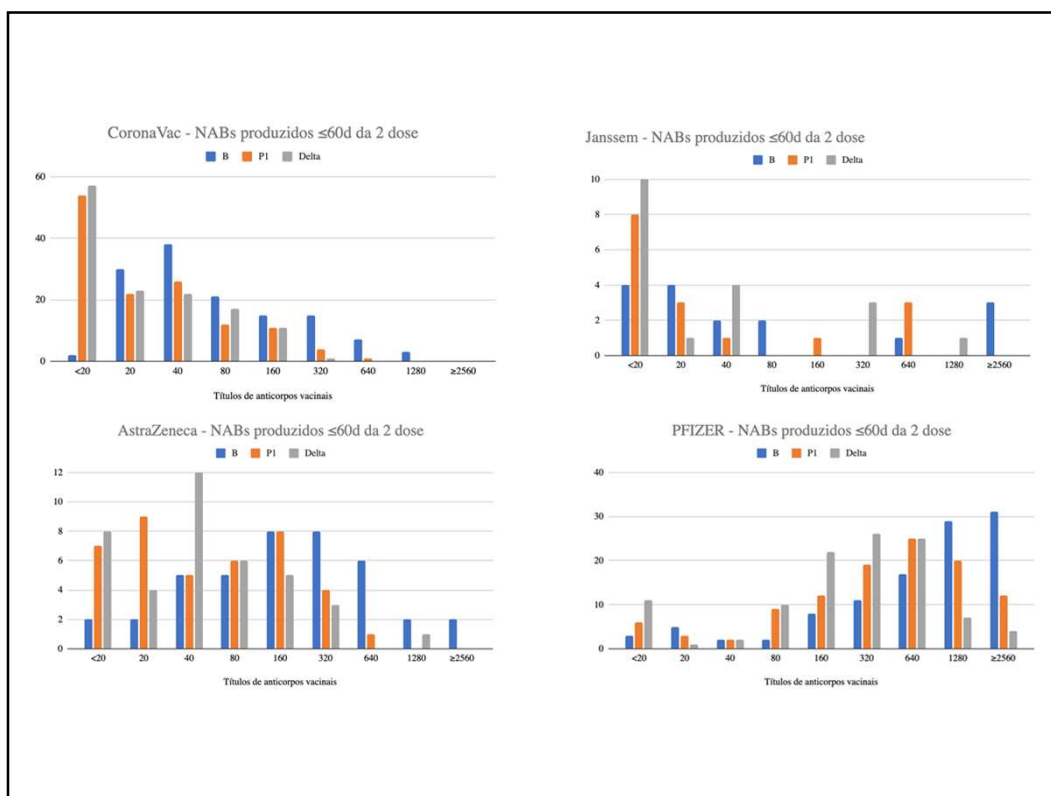
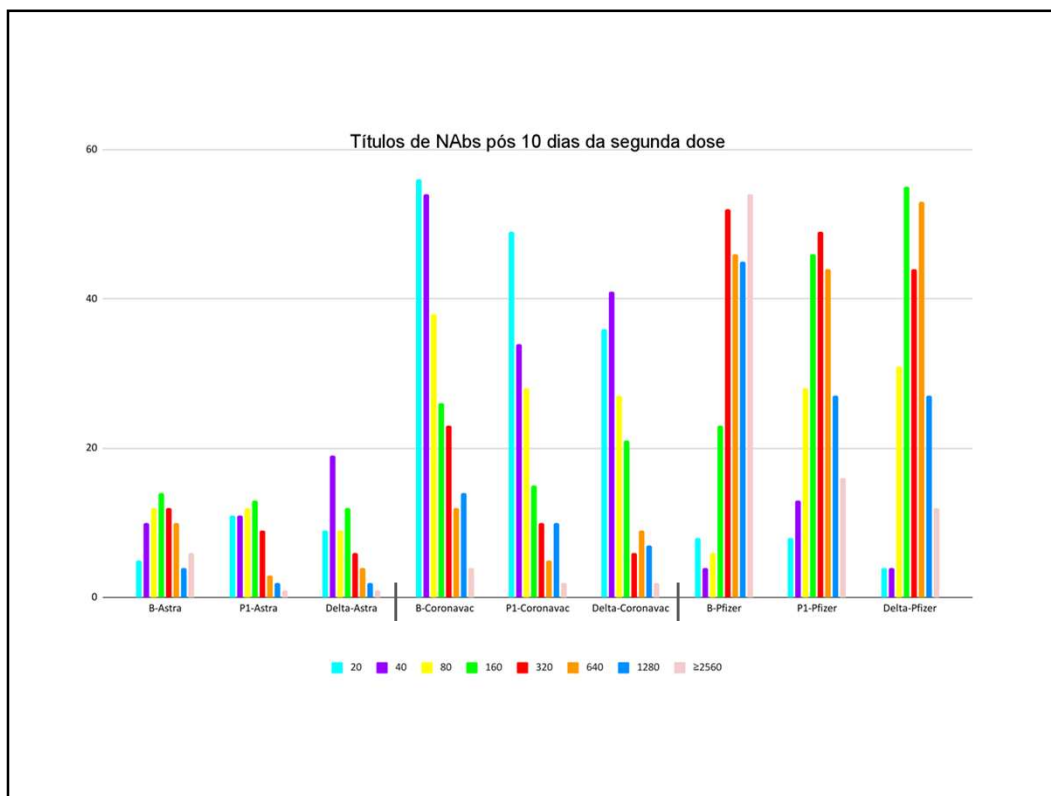


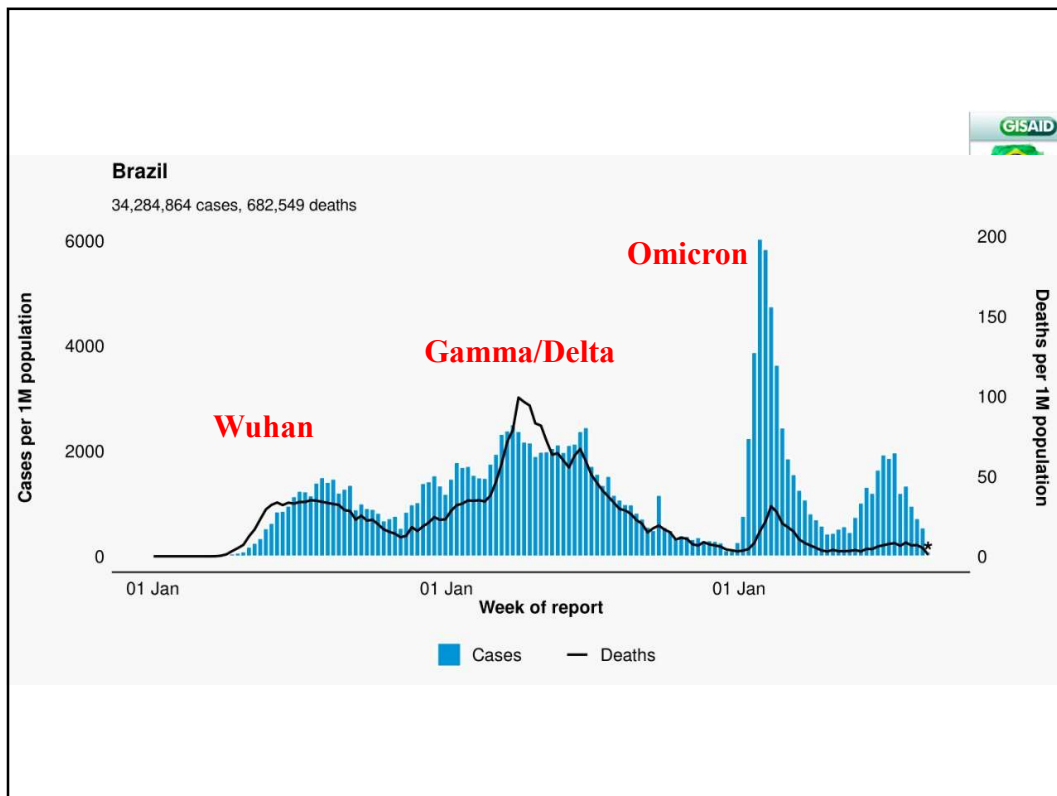
Coronavac - Produção de anticorpos após 2ª dose



Pfizer - Produção de anticorpos após 2ª dose







DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
Laboratório de Virologia Clínica e Molecular do Instituto de Ciências Biomédicas II
Av. Prof. Lineu Prestes, 1374 – CEP: 05508-900 – São Paulo, SP – Brasil
Fone: 55 11 – 3091.7200 e-mail: dcmicrobiologia@gmail.com

Laudo VNT/ELISA

Dr. Danielle B. L. O. Durigon 47 anos 19.277.162-68

Vacina: Coronavac

Identificação do procedimento: Titulação de anticorpos neutralizantes e Detecção molecular de SARS-CoV-2
Métodos Utilizados: Teste de Neutralização Viral por Efeito Citopático (VNT-ECP), Sorologia pelo método de ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática) e reação em cadeia mediada pela polimerase em tempo real (qPCR).

Identificação da amostra/Resultados: REFERÊNCIAS: VNT: 2-20 - Presença de anticorpos neutralizantes específicos para Sars.Cov-2 não confirmada; 1-20 - Absorção do teste de Anticorpos do Método de ELISA; ELISA: 0,0 ≤ O.D. < 0,4 - Reagente; 0,4 ≤ O.D. < 0,8 - Não reagente; qPCR: C.I. > 37,89 = Positivo; C.I. > 38,00 = Negativo

Sars.Cov-2 variants	coleta 19/03/21	coleta 06/04/21	coleta 10/05/21	coleta 02/06/21	coleta 07/07/21	coleta 02/08/21	coleta 05/10/21	coleta 27/10/21	coleta
B	80	20	<20	<20	<20	<20	<20	0,2560	
P1 (Gamma)	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	0,2560	
B.1.1.7 (Alfa)	40	<20	<20	<20	<20	<20	<20	0,2560	
DELTA	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	1280	
P2 (Zeta)	<20	20	<20	---	---	---	---	---	
RBD	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	EA	
ELISA-IgG	NP	Reagente	NR	NR	NR	NR	NR	EA	
qPCR	SNF/SOF	Reagente	---	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	

Legenda: IgG - Imunoglobulina do tipo G; VNT-ECP - teste de neutralização viral por efeito citopático; ELISA - ensaio de imunoabsorção enzimática; O.D. - Densidade Óptica; NR - não reagente; RBD - domínio de receptor de adsorção (SPIKE) de SARS-CoV-2; NP - região da nucleoproteína; --- teste não realizado; SNF/SOF - Swab de nasofaringe e orofaringe; qPCR - teste de PCR em tempo real; EA - em andamento.

Interpretação: títulos menores que 20 em vacinados após a 2ª dose, não significa necessariamente a ausência de anticorpos, pode significar decaimento dos títulos, mas que ainda pode ser títulos de 5 ou 10 com atividades neutralizantes, embora abaixo do cut off padronizado pelo LVCM. Títulos maiores que 20, foram demonstrados em células, capazes de neutralizar o vírus de forma eficiente. O teste de ELISA é realizado com proteínas da nucleoproteína "NP" e da região RBD da spike do vírus, para confirmação da produção de títulos de IgG contra as duas proteínas testadas por infecção natural e vacina Coronavac (reagente nas duas regiões) ou pela vacina AstraZeneca, Janssen & Johnson e Pfizer (reagentes apenas para RBD). Títulos neutralizantes com menos de 20 dias da primeira dose, podem significar uma infecção prévia, por SARS-CoV-2. O qPCR detecta fragmentos do gene E de Sars.Cov-2 em infectados.

São Paulo, 17 de setembro de 2021.

Prof. Dr. Edison Luiz Durigon
Prof. Titular
ICB II - USP

Dr. Danielle B. L. Oliveira
Pesquisadora

DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
Laboratório de Virologia Clínica e Molecular do Instituto de Ciências Biomédicas II
Av. Prof. Lineu Prestes, 1374 – CEP: 05508-900 – São Paulo, SP – Brasil
Fone: 55 11 – 3091.7200 e-mail: dcmicrobiologia@gmail.com

Laudo VNT/ELISA

Dr. M. Lopes 67 anos 229.229-87

Vacina: Coronavac

Identificação do procedimento: Titulação de anticorpos neutralizantes e Detecção molecular de SARS-CoV-2
Métodos Utilizados: Teste de Neutralização Viral por Efeito Citopático (VNT-ECP), Sorologia pelo método de ELISA (ensaio de imunoabsorção enzimática) e reação em cadeia mediada pela polimerase em tempo real (qPCR).

Identificação da amostra/Resultados: REFERÊNCIAS: VNT: 2-20 - Presença de anticorpos neutralizantes específicos para Sars.Cov-2 não confirmada; 1-20 - Absorção do teste de Anticorpos do Método de ELISA; ELISA: 0,0 ≤ O.D. < 0,4 - Reagente; 0,4 ≤ O.D. < 0,8 - Não reagente; qPCR: C.I. > 37,89 = Positivo; C.I. > 38,00 = Negativo

Sars.Cov-2 variants	coleta 19/03/21	coleta 20/05/21	coleta 24/06/21	coleta 29/09/21	coleta 27/10/21	coleta	coleta	coleta	coleta
B	40	80	80	<20	0,2560				
P1 (Gamma)	20	20	80	<20	0,2560				
B.1.1.7 (Alfa)	---	---	---	<20	0,2560				
DELTA	---	20	---	<20	0,2560				
P2 (Zeta)	40	40	40	---	---				
RBD	Reagente	Reagente	Reagente	Reagente	EA				
ELISA-IgG	NP	Reagente	Reagente	NR	EA				
qPCR	SNF/SOF	Negativo	Reagente	Negativo	Negativo				

Legenda: IgG - Imunoglobulina do tipo G; VNT-ECP - teste de neutralização viral por efeito citopático; ELISA - ensaio de imunoabsorção enzimática; O.D. - Densidade Óptica; NR - não reagente; RBD - domínio de receptor de adsorção (SPIKE) de SARS-CoV-2; NP - região da nucleoproteína; --- teste não realizado; SNF/SOF - Swab de nasofaringe e orofaringe; qPCR - teste de PCR em tempo real; EA - em andamento.

Interpretação: títulos menores que 20 em vacinados após a 2ª dose, não significa necessariamente a ausência de anticorpos, pode significar decaimento dos títulos, mas que ainda pode ser títulos de 5 ou 10 com atividades neutralizantes, embora abaixo do cut off padronizado pelo LVCM. Títulos maiores que 20, foram demonstrados em células, capazes de neutralizar o vírus de forma eficiente. O teste de ELISA é realizado com proteínas da nucleoproteína "NP" e da região RBD da spike do vírus, para confirmação da produção de títulos de IgG contra as duas proteínas testadas por infecção natural e vacina Coronavac (reagente nas duas regiões) ou pela vacina AstraZeneca, Janssen & Johnson e Pfizer (reagentes apenas para RBD). Títulos neutralizantes com menos de 20 dias da primeira dose, podem significar uma infecção prévia, por SARS-CoV-2. O qPCR detecta fragmentos do gene E de Sars.Cov-2 em infectados.

São Paulo, 17 de novembro de 2021.

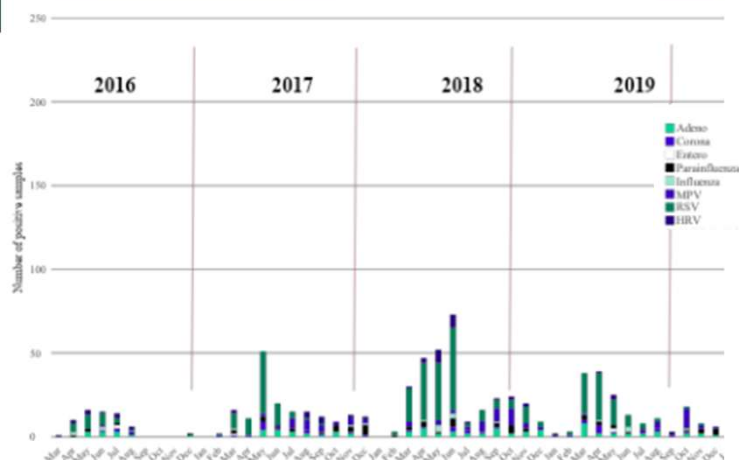
Prof. Dr. Edison Luiz Durigon
Prof. Titular
ICB II - USP

Dr. Danielle B. L. Oliveira
Pesquisadora
ICB II - USP

ID	idade	Vacina	1 dose	2 dose	data coleta	dias pós PCR	B	Gama-P1	Alfa	Delta
Paciente 1	30	Coronavac	21/01/2021	18/02/2021	24/06/2021	2	<20	20	<20	<20
					28/06/2021	6	1280	160	640	160
					21/07/2021	29	≥2560	1280	640	160
Paciente 2	46	Coronavac	26/01/21	16/02/21	26/01/2021	15	≥2560	≥250	≥2560	1280
					26/01/2021	30	≥2560	≥2560	1280	1280
Paciente 5	62	Coronavac	26/01/21	12/06	04/08/21	43	1280	320	640	320
Paciente 6	35	Coronavac	21/02/21	12/03/21	30/08/21	11	1280	1280	320	160
Paciente 3	54	Pfizer	26/05/2021	19/08/2021	06/10/2021	1	40	20	80	80
					14/10/2021	9	1280	640	640	≥2560
					21/10/2021	16	640	320	320	320
Paciente 4	109	Astrazeneca	05/02/21	29/04/21	08/10/21	1	<20	<20	<20	<20

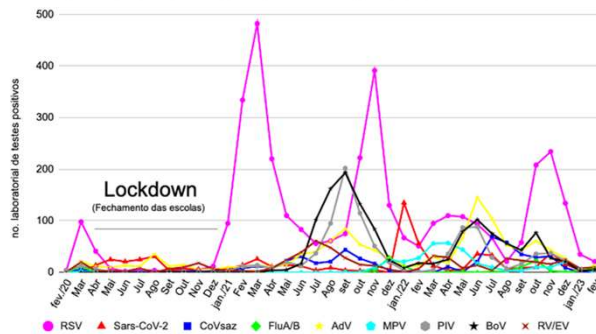
Circulação de vírus respiratório Pré-Pandemia de Covid-19 86

- baixa quantidade de amostra enviada ao LVC
 - Vírus com sazonalidades definidas
- RSV - sempre prevalente no primeiro semestre
Adeno - constante o ano inteiro.

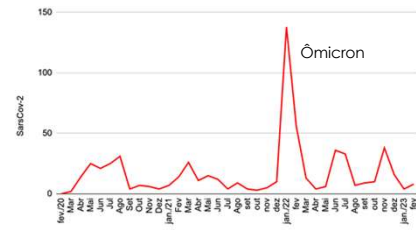


Circulação de vírus respiratório durante a Pandemia de Covid-19 87

Sazonalidade de vírus respiratório na pandemia de COVID-19.



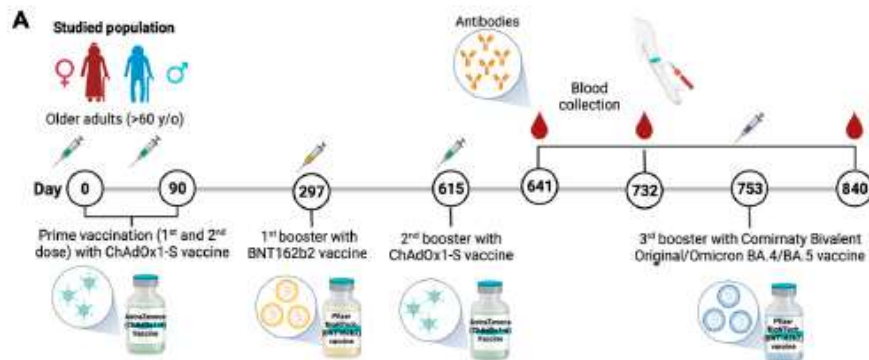
Sazonalidade de SarsCov-2 de 2020 a 2023



Article

Immune Evasion of SARS-CoV-2 Omicron Subvariants XBB.1.5, XBB.1.16 and EG.5.1 in a Cohort of Older Adults after ChAdOx1-S Vaccination and BA.4/5 Bivalent Booster

Rafael Rahal Guaragna Machado ^{1,*}, Érika Donizetti Candido ¹, Andressa Simoes Aguiar ^{2,3}

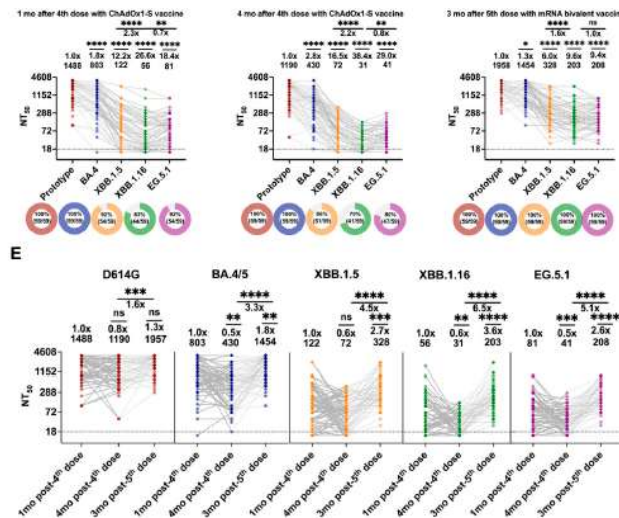


Machado, R.R.G. et al., 2024. *Vaccines* 2024



Article

Immune Evasion of SARS-CoV-2 Omicron Subvariants XBB.1.5, XBB.1.16 and EG.5.1 in a Cohort of Older Adults after ChAdOx1-S Vaccination and BA.4/5 Bivalent Booster



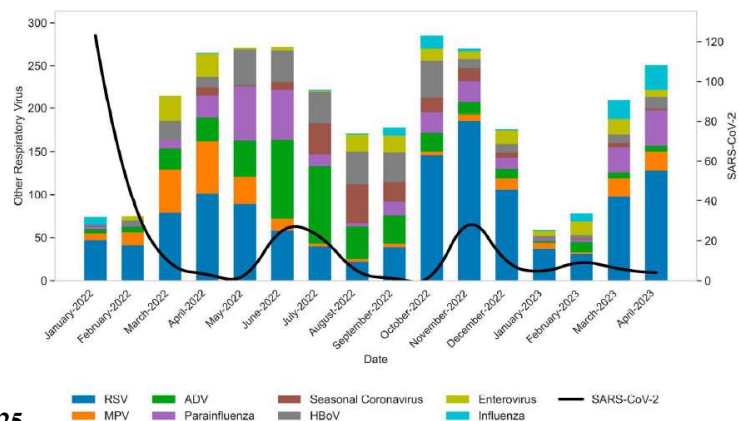
Machado, R.R.G. et al., 2024. *Vaccines* 2024



Article

Genomic Diversity of SARS-CoV-2 Omicron Sublineages and Co-Circulation with Respiratory Viruses in Pediatric Patients in Sao Paulo, Brazil

Erick Gustavo Dorlass ^{1,2,*}, Guilherme Pereira Scagion ¹, Fabyano Bruno Leal de Oliveira ¹, Bruna Larotonda Telezynski ¹, Ana Karolina Antunes Eisen ^{1,3}, Giovana Santos Caleiro ³, Isabela Barbosa de Assis ^{1,2}, Camila Araújo Valério ¹, Vanessa Nascimento Chalup ¹, Cairo Monteiro de Oliveira ¹, Camila Ohomoto de Moraes ⁴, Marcelo Otsuka ⁵, Vera Bain ^{6,7}, Mariana Pereira Soledade ⁸, Luciano Matsumiya Thomazelli ^{1,3}, Carolina Sucupira ⁵, Luciana Becker Mau ⁷, Andressa Simões Aguiar ^{8,9}, Flávia Jacqueline Almeida ⁴, Marco Aurélio Palazzi Safadi ⁴, João Renato Rebello Pinho ², Danielle Bruna Leal de Oliveira ^{1,2}, Jansen de Araujo ^{3,*} and Edison Luiz Durigon ^{1,*}



Dorlass, E. et al., *Viruses* 2025

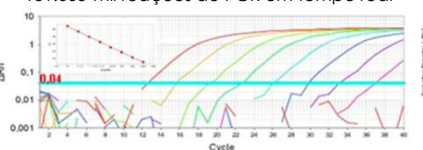
CASUÍSTICA: Coletas de fev/20 a fev/23

91

16.785 swabs de
12.953 pacientes



qPCR dos 9 famílias de vírus totalizando
151.065 mil reações de PCR em tempo real

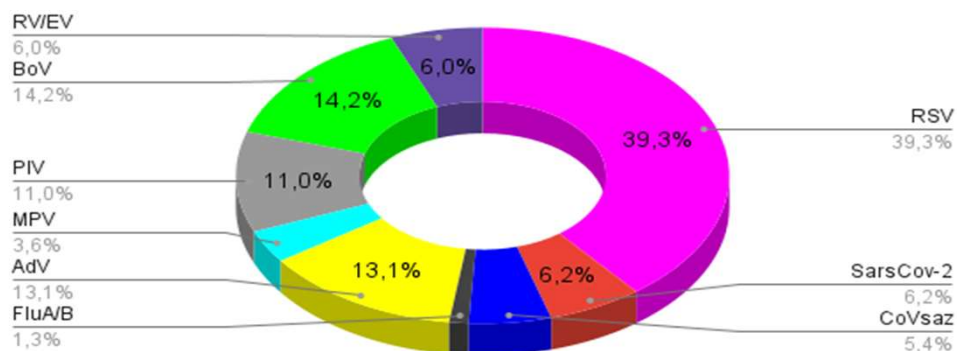


Dos 16.785 swabs
9.766 foram
positivos para pelo
menos 1 vírus



Incidência de vírus respiratório na pandemia de COVID-19

Total de amostras positivas 9.776

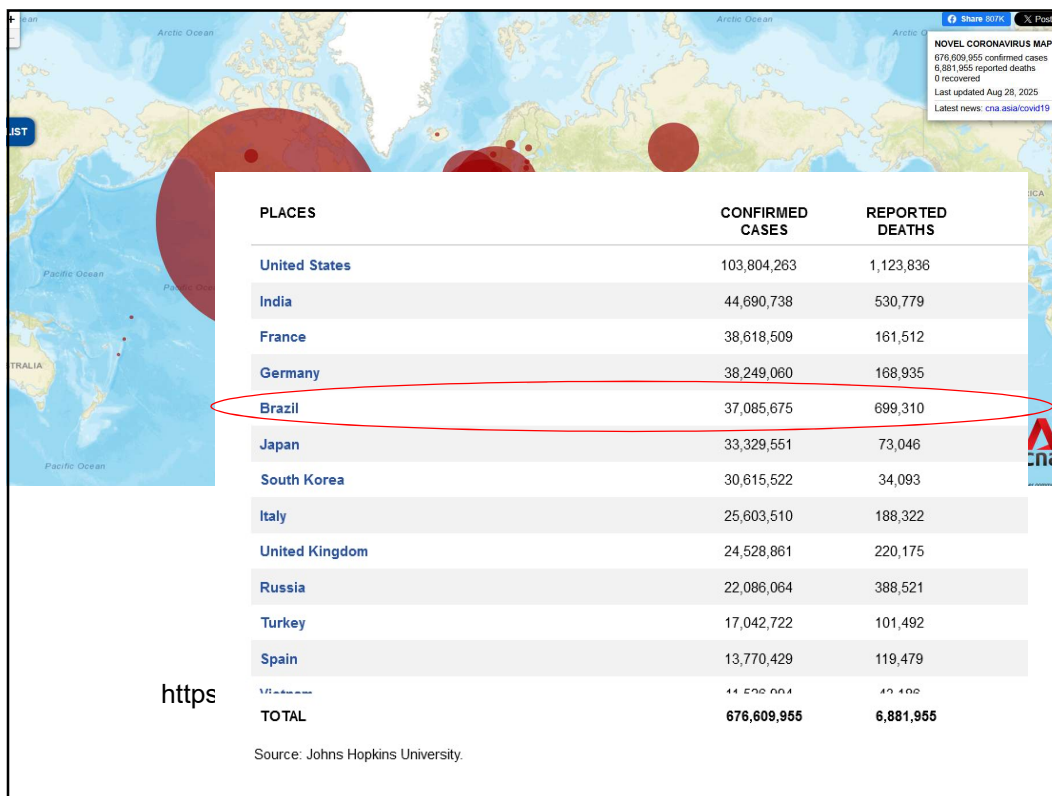
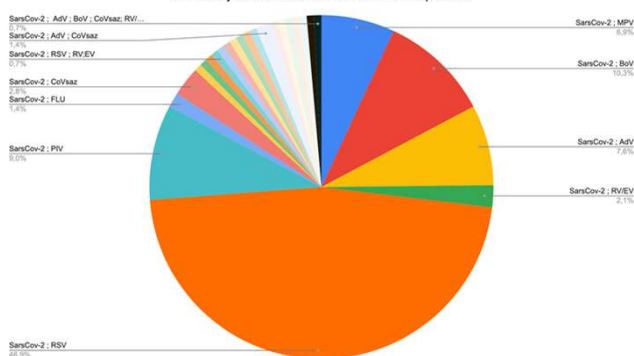


93

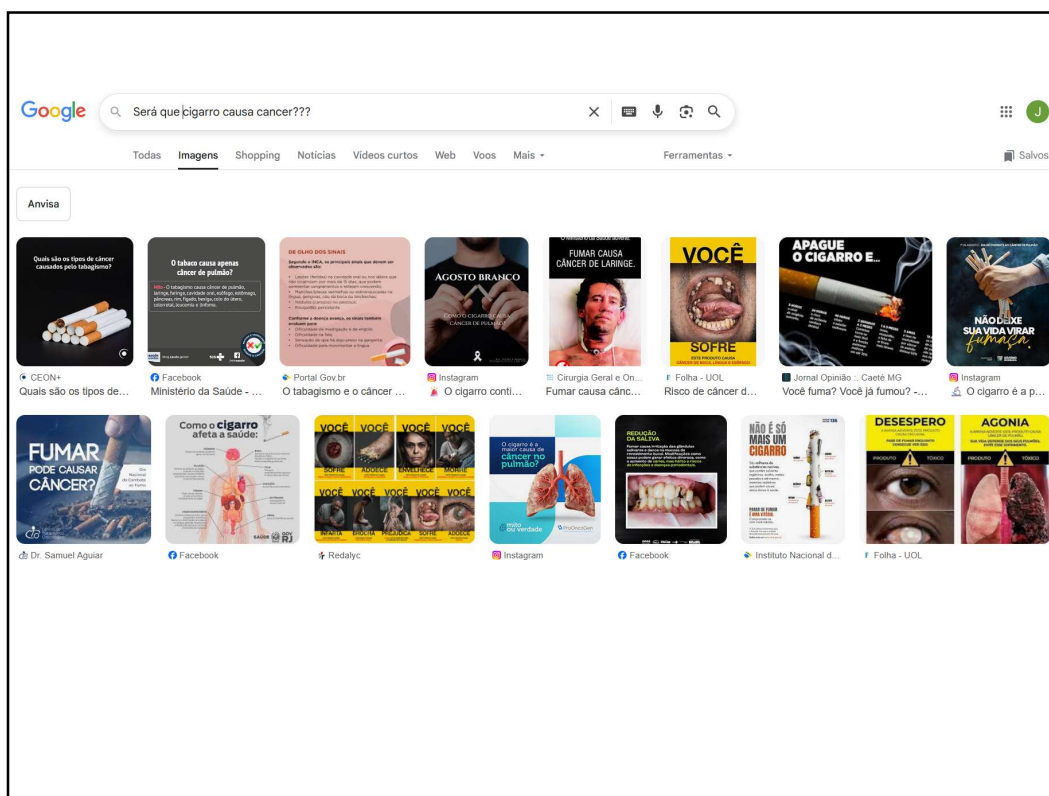
Co-Detecção de SarsCov-2 e outros vírus

Co-deteção	SarsCov-2 (n=638)	
	n	%
RSV	72	11,2
AdV	21	3,3
MPV	12	1,9
BoV	26	4
PIV	17	2,7
CoVsa2	7	1,1
FLU	2	0,3
RVIEV	8	1,2
	1,2 %	
Virus	SarsCov-2 (n=638)	
	n	%
Sars simples	491	77%
"+" 1 Virus	124	19,5
"+" 2 Virus	18	2,8
"+" 1 Virus	4	0,6
"+" 1 Virus	1	0,1
≥ 4 VIRUS	1	0,1

Co-Detecção de SarsCov-2 e outros vírus respiratório



Será que cigarro pode causar câncer?



Ciência



How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioral Basis for Smoking-Attributable Disease: A Report of the Surgeon General.

[< Prev](#) [Next >](#)
[Show details](#)

Centers for Disease Control and Prevention (US); National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US); Office on Smoking and Health (US). Atlanta (GA): [Centers for Disease Control and Prevention \(US\)](#); 2010.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK53010/>

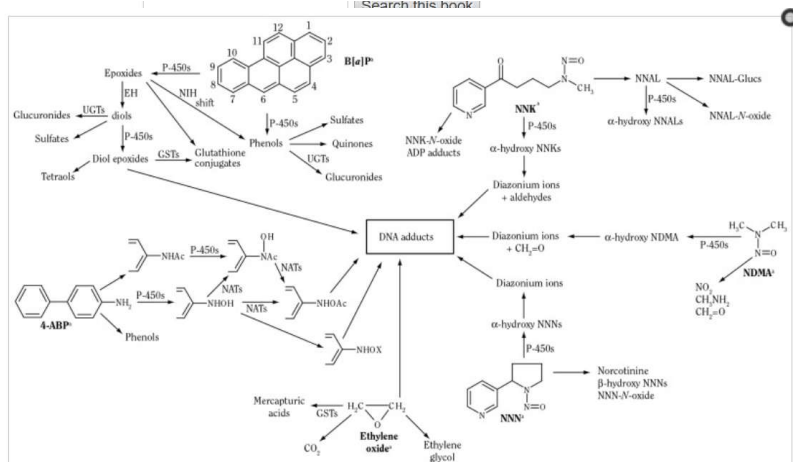


Figure 5.3 Metabolism of six carcinogens in tobacco smoke that produce DNA adducts identified in the lungs of smokers



VACINA BIVALENTE

Ministério da Saúde alerta: a vacina bivalente é segura e efetiva contra a Covid-19

Estudo indica que indivíduos vacinados contra a Covid-19 apresentam menor risco de desenvolver miocardite em comparação aos não vacinados

Publicado em 28/11/2023 16h57 | Atualizado em 18/12/2023 17h00

Compartilhe: [f](#) [x](#) [in](#) [v](#) [e](#)



- Foto: Tony Winston / MS



LABORATÓRIO DE VIROLOGIA CLÍNICA E MOLECULAR



Laboratório de Pesquisa em Vírus Emergentes- LPVE