



REDE DE ALERTA  
DAS VARIANTES



fundação  
butantan



Boletim elaborado a partir dos dados sequenciados até **10/6/2022**

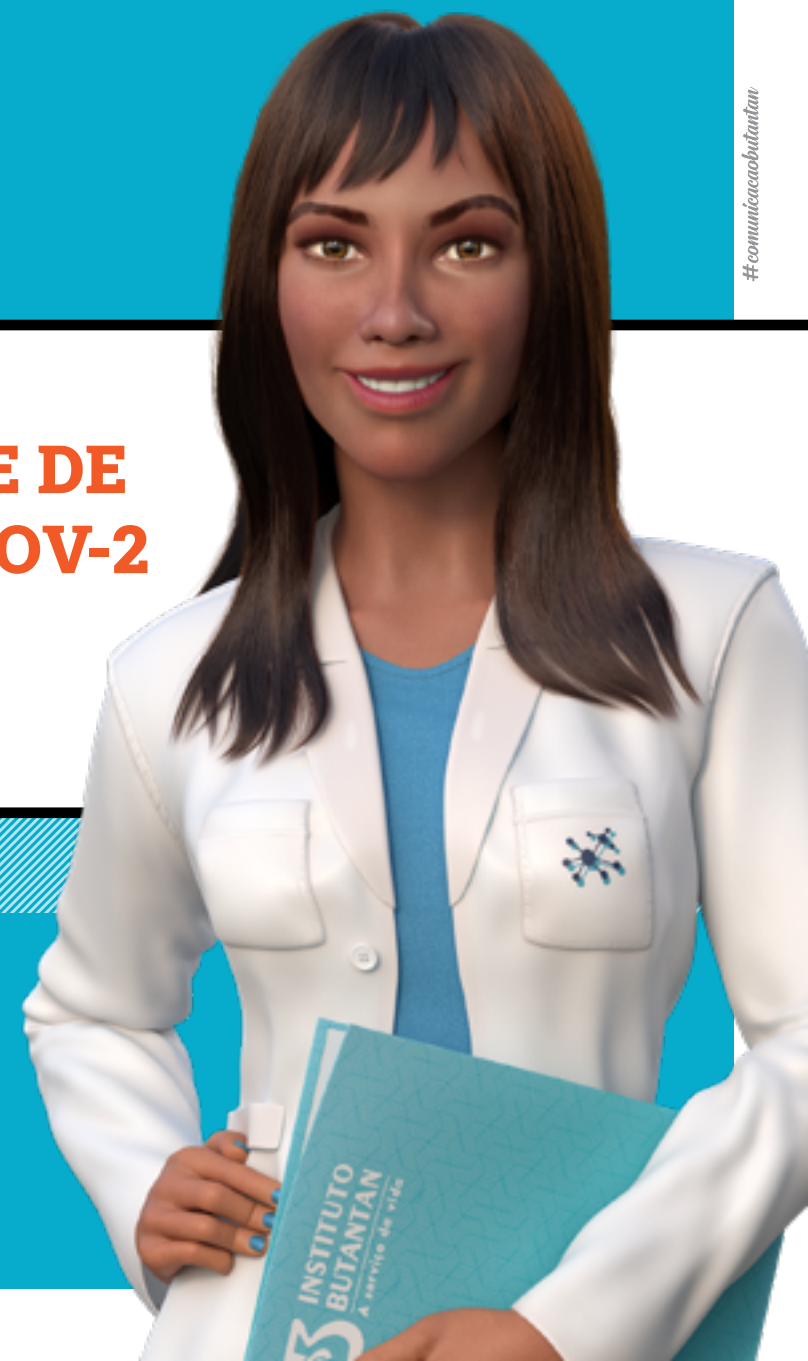
#comunicacacobutantan

# BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DA REDE DE ALERTA DAS VARIANTES DO SARS-COV-2

## ESTADO DE SÃO PAULO - INSTITUTO BUTANTAN

### COMPONENTES DA REDE

- > Hemocentro de Ribeirão Preto/FMRP – USP
  - > FZEA – USP/Pirassununga
- > Centro de Genômica Funcional ESALQ – USP/Piracicaba
- > Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP/Botucatu
  - > FAMERP/São José do Rio Preto
  - > Mendelics (privado)
- > Centro Analítico de Genômica e Proteômica, Instituto Butantan





# HIGHLIGHTS



Identificadas **4 VARIANTES CIRCULANTES (ÔMICRON, GAMA, DELTA E B.1)** no estado de São Paulo até a **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022**



Na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022**, foram identificados **MAIS 427 CASOS DA VOC ÔMICRON NA REDE DE ALERTA**



Em **2022**, a linhagem **BA.1 DA VOC ÔMICRON REPRESENTA 57,62%** das variantes identificadas até o momento, seguida pela **LINHAGEM BA.2 - VOC ÔMICRON (16,20%)** e pela **SUBLINHAGEM BA.1.1 - VOC ÔMICRON (15,73%)**



Na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022 APENAS A VOC ÔMICRON FOI IDENTIFICADA** no estado de São Paulo, e isto ocorre desde a 6ª semana epidemiológica/2022



Na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022** identificamos um aumento de **22,05% DA VARIANTE BA.2 E SUAS SUBLINHAGENS EM RELAÇÃO A 22ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA (AUMENTO DE 1.478 CASOS PARA 1.804 CASOS)** no estado de São Paulo



Na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022** a Rede de Alerta identificou **TRÊS NOVAS VARIANTES DA VOC ÔMICRON**: BA.2.5 (2 amostras), BA.2.9.2 (1 amostra) e XAG (primeira recombinante brasileira da Variante Ômicron - 3 amostras)



Na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022** nos DRS's 2 - Araçatuba, 3 - Araraquara, 4 - Baixada Santista, 5 - Barretos, 8 - Franca, 9 - Marília, 11 - Presidente Prudente, 12 - Registro, 16 - Sorocaba e 17 - Taubaté não foi realizado sequenciamento genômico



Dentre os DRS que foram analisados na **23ª SEMANA EPIDEMIOLÓGICA/2022**, a **INCIDÊNCIA DE SARS-COV-2** apresentou **AUMENTO EM UM DRS** (1 - Grande São Paulo), **ESTABILIZAÇÃO EM QUATRO DRS'S** (6 - Bauru, 7 - Campinas, 14 - São João da Boa Vista e 15 - São José do Rio Preto) e **DIMINUIÇÃO EM DOIS DRS'S** (10 - Piracicaba e 13 - Ribeirão Preto)

\*VOC = Variant of concern (variante de preocupação)



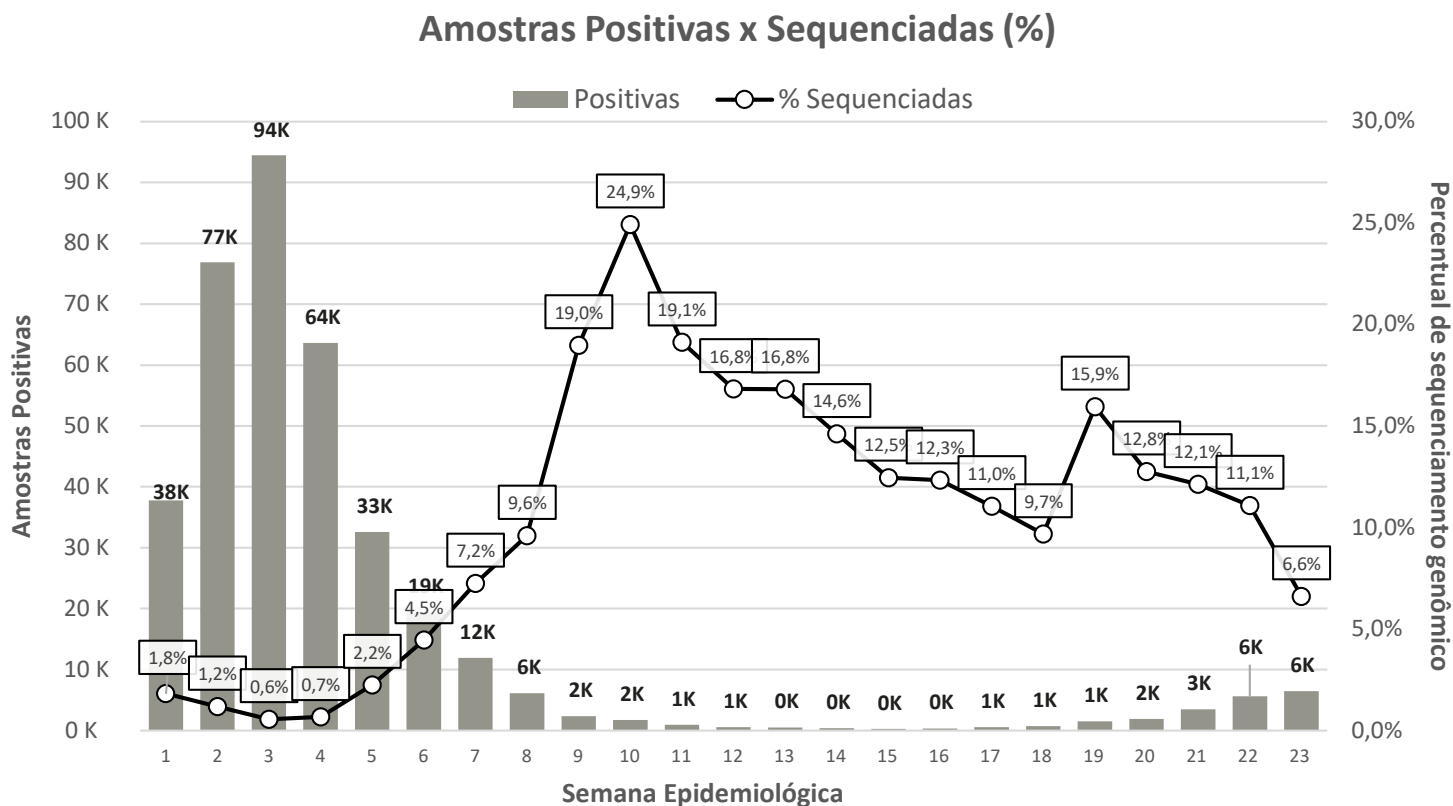
## CONTEXTUALIZAÇÃO E AMOSTRA

A rede genômica coordenada pelo Instituto Butantan reúne laboratórios do Estado de São Paulo, a saber, Hemocentro de Ribeirão Preto/FMRP-USP, FZEA-USP/Pirassununga, Centro de Genômica Funcional (ESALQ-USP)/Piracicaba, Faculdade de Ciências Agrônomas – UNESP/Botucatu, FAMERP – São José do Rio Preto, Mendelics (privado) e Centro Analítico de Genômica e Proteômica, Instituto Butantan, com o objetivo de identificar as linhagens do SARS-CoV-2. As nomenclaturas das variantes são definidas de acordo com a Phylogenetic Assignment of Named Global Outbreak Lineages – Pango lineages, disponível em [HTTPS://COV-LINEAGES.ORG/LINEAGES.HTML](https://cov-lineages.org/lineages.html). Os metadados foram extraídos do Gerenciador de Ambiente Laboratorial (GAL) do Estado de São Paulo, onde há o registro das testagens de SARS-CoV-2 da maioria das cidades paulistas. A análise do aumento, estabilização ou diminuição da incidência dos casos positivos de SARS-CoV-2, por semana epidemiológica, teve como parâmetro o percentual de 15%.

As amostras semanais genotipadas foram distribuídas de acordo com a fração amostral do total de resultados positivos de cada DRS do estado de São Paulo, com seleção amostral randomizada entre as cidades que compõem os respectivos DRS. O sequenciamento genômico iniciou-se no mês de janeiro/2021 e todos os boletins do ano de 2021 estão disponíveis no site do Butantan ([HTTPS://BUTANTAN.GOV.BR/COVID/HISTORICO-BOLETIM](https://butantan.gov.br/covid/historico-boletim)). No sequenciamento genômico de 2022 **até a 23ª semana epidemiológica** já foram sequenciados **8.979 (2,4%)** genomas completos de **375.294 (44,5%)** casos positivos. O número de amostras sequenciadas variou de acordo com a semana epidemiológica, em que a **representatividade percentual da 23ª semana epidemiológica/2022 foi de 6,6%** (Gráfico 1).



Destacamos que o poder amostral do sequenciamento da **23ª semana epidemiológica/2022 foi de 54,5%**. O Instituto Butantan, em consonância com as instâncias reguladoras, atualizará o banco de dados público GISAID, depositando as amostras sequenciadas, no decorrer dos estudos.



**Gráfico 1.** Número de resultados positivos pelo RT-PCR para SARS-CoV-2 e percentual de sequenciamento genômico realizado (linha), segundo a semana epidemiológica do Estado de São Paulo – Instituto Butantan, 2022.

Para acessar os gráficos interativos, [CLIQUE AQUI](#) e entre na seção **TESTAGEM E SEQUENCIAMENTO / PERCENTUAL DE SEQUENCIAMENTO**



## ESTADO DE SÃO PAULO

No ano de 2021 foram identificadas **40 variantes circulantes no estado de São Paulo**, no entanto, no ano de 2022 foram identificadas até o momento **4 variantes circulantes (Ômicron, Gama, Delta e B.1)**, sendo estas descritas na Tabela 1, de acordo com os Departamentos Regionais de Saúde (DRS).

Destacamos que na 23ª semana epidemiológica/2022 foram identificados **mais 427 casos da VOC Ômicron**, de acordo com a nova atualização do PANGO. Na 23ª semana epidemiológica/2022 a Rede de Alerta identificou **três novas variantes da VOC Ômicron: BA.2.5 (2 amostras), BA.2.9.2 (1 amostra) e XAG (primeira recombinante brasileira da Variante Ômicron - 3 amostras)**. Até o momento já foram identificadas **dez sublinhagens da BA.1, dezenove da BA.2, uma BA.4, duas BA.5 e cinco recombinantes**.

Identificamos um **aumento de 22,05% da variante BA.2 e suas sublinhagens** em relação à 22ª semana epidemiológica (aumento de 1.478 casos para 1.804 casos) no estado de São Paulo. Até a 23ª semana epidemiológica/2022 já foram **identificados um total de 8.979 casos** da VOC Ômicron no estado.

Em 2022, a **linhagem BA.1 da VOC Ômicron** representa **57,62%** das variantes identificadas até o momento, seguida pela **linhagem BA.2 - VOC Ômicron (16,20%)** e pela sua **sublinhagem BA.1.1 - VOC Ômicron (15,73%)**.



➔ TABELA 1. FREQUÊNCIAS ABSOLUTAS E RELATIVAS DAS LINHAGENS DO SARS-COV-2 DOS DEPARTAMENTOS REGIONAIS DE SAÚDE (DRS) DO ESTADO DE SÃO PAULO – INSTITUTO BUTANTAN, 2022

Variantes	DRS 01 - Grande São Paulo		DRS 02 - Araçatuba		DRS 03 - Araraquara		DRS 04 - Baixada Santista		DRS 05 - Barretos		DRS 06 - Bauru		DRS 07 - Campinas		DRS 08 - Franca		DRS 09 - Marília		DRS 10 - Piracicaba		DRS 11 - Presidente Prudente		DRS 12 - Registro		DRS 13 - Ribeirão Preto		DRS 14 - São João Da Boa Vista		DRS 15 - São José Do Rio Preto		DRS 16 - Sorocaba		DRS 17 - Taubaté		Total n	Total %	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%					
Omicron (BA.1)	1.516	68,3%	243	82,7%	251	85,4%	15	100,0%	317	72,5%	435	71,0%	255	48,1%	135	75,4%	172	65,6%	195	52,3%	19	48,7%	60	82,2%	503	42,4%	190	47,1%	648	36,3%	180	78,3%	37	97,4%	5.171	57,6%	
Omicron (BA.2)	227	10,2%	4	1,4%					7	1,6%	61	10,0%	116	21,9%	2	1,1%	12	4,6%	55	14,7%	1	2,6%			451	38,1%	89	22,1%	428	24,0%	2	0,9%			1.455	16,2%	
microm (BA.1.1)	269	12,1%	40	13,6%	39	13,3%			110	25,2%	75	12,2%	111	20,9%	39	21,8%	60	22,9%	58	15,5%	18	46,2%	13	17,8%	117	9,9%	87	21,6%	328	18,4%	48	20,9%			1.412	15,7%	
Omicron (BA.5)	36	1,6%								1	0,2%	11	2,1%						1	0,3%					16	1,4%	4	1,0%	223	12,5%					292	3,3%	
microm (BA.2.9)	21	0,9%								5	0,8%	9	1,7%						49	13,1%					16	1,4%	2	0,5%	46	2,6%					148	1,6%	
Omicron (BA.4)	90	4,1%										11	2,1%							5	1,3%			5	0,4%	3	0,7%	4	0,2%					118	1,3%		
microm (BA.2.3)	4	0,2%								5	0,8%	2	0,4%			5	1,9%	3	0,8%					30	2,5%	3	0,7%	34	1,9%					86	1,0%		
microm (BA.2.12.1)	14	0,6%								5	0,8%	2	0,4%						1	0,3%					19	1,6%			12	0,7%					53	0,6%	
microm (BA.1.15)			3	1,0%	1	0,3%			1	0,2%	2	0,3%	2	0,4%					1	0,3%	1	2,6%			17	1,4%	11	2,7%	3	0,2%					42	0,5%	
microm (BA.1.14)	2	0,1%	2	0,7%	1	0,3%			1	0,2%	5	0,8%	2	0,4%	1	0,6%	2	0,8%									7	1,7%	5	0,3%					28	0,3%	
microm (BA.5.1)																								3	0,3%	2	0,5%	19	1,1%					24	0,3%		
VOC Delta	5	0,2%							1	0,2%	1	0,2%	1	0,2%	1	0,6%	1	0,4%							6	0,5%			4	0,2%		1	2,6%			21	0,2%
VOC Gama										11	1,8%						7	2,7%											4	0,2%					18	0,2%	
microm (BA.2.23)	10	0,5%										5	0,9%																3	0,2%					18	0,2%	
microm (BA.2.10)	7	0,3%															2	0,8%	1	0,3%						1	0,2%	6	0,3%					17	0,2%		
microm (BA.1.17.2)	1	0,0%	2	0,7%						4	0,7%																		5	0,3%					12	0,1%	
microm (B.1.1.529)	1	0,0%			1	0,3%				2	0,3%			1	0,6%	1	0,4%							1	0,1%				1	0,1%					8	0,1%	
microm (BA.1.1.1)																											1	0,2%	4	0,2%					5	0,1%	
microm (BA.2.1)	3	0,1%																										2	0,1%					5	0,1%		
microm (BA.2.36)	2	0,1%																								1	0,2%	1	0,1%					4	0,0%		
recombinante entr	2	0,1%																	1	0,3%				1	0,1%									4	0,0%		
microm (BA.2.37)																													3	0,2%					3	0,0%	
recombinante entre	2	0,1%																		1	0,3%														3	0,0%	
microm (BA.2.13)																													3	0,2%					3	0,0%	
microm (BA.2.6)	1	0,0%																											1	0,1%					2	0,0%	
recombinante entr	1	0,0%																											1	0,1%					2	0,0%	
microm (BA.2.34)	1	0,0%																									1	0,2%							2	0,0%	
recombinante entre	1	0,0%																											1	0,1%					2	0,0%	
microm (BA.2.5)																													1	0,1%					2	0,0%	
microm (BA.1.14.1)												1	0,2%																1	0,1%					2	0,0%	
recombinante entr	1	0,0%																																	1	0,0%	
microm (BA.2.7)												1	0,2%																						1	0,0%	
microm (BA.2.31)	1	0,0%																																	1	0,0%	
microm (BA.2.9.3)	1	0,0%																																	1	0,0%	
microm (BA.1.5)																											1	0,2%							1	0,0%	
microm (BA.1.9)																			1	0,3%															1	0,0%	
microm (BA.2.11)												1	0,2%																						1	0,0%	
microm (BA.2.9.2)											1	0,2%																							1	0,0%	
B.1					1	0,3%																													1	0,0%	
microm (BA.2.18)	1	0,0%																																	1	0,0%	
<b>Total Geral</b>	<b>2.220</b>	<b>100,0%</b>	<b>294</b>	<b>100,0%</b>	<b>294</b>	<b>100,0%</b>	<b>15</b>	<b>100,0%</b>	<b>437</b>	<b>100,0%</b>	<b>613</b>	<b>100,0%</b>	<b>530</b>	<b>100,0%</b>	<b>179</b>	<b>100,0%</b>	<b>262</b>	<b>100,0%</b>	<b>373</b>	<b>100,0%</b>	<b>39</b>	<b>100,0%</b>	<b>73</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.185</b>	<b>100,0%</b>	<b>403</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.787</b>	<b>100,0%</b>	<b>230</b>	<b>100,0%</b>	<b>38</b>	<b>100,0%</b>	<b>8.972</b>	<b>100,0%</b>	

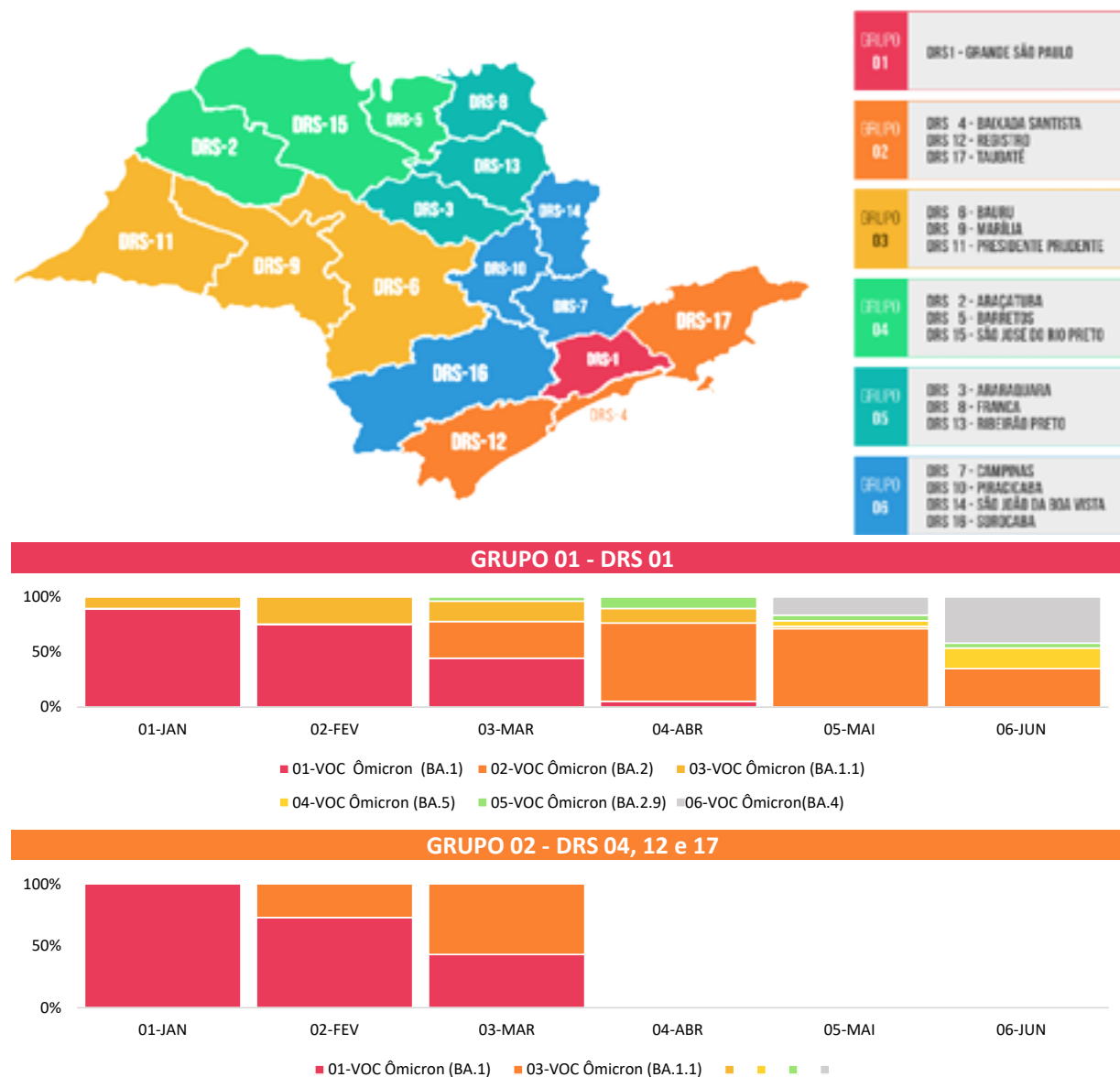
Para acessar os gráficos interativos, CLIQUE AQUI e entre na seção TESTAGEM E SEQUENCIAMENTO / PERCENTUAL DE SEQUENCIAMENTO



GRÁFICO 2.  
**Distribuição das principais variantes do SARS-CoV-2 por DRS do estado de São Paulo – Instituto Butantan, 2022**

É apresentada no Gráfico 2 a evolução das variantes e suas linhagens mais incidentes por grupo de DRS. No mês de junho de 2022, no **Grupo 2** nenhuma amostra foi sequenciada e nos **Grupos 1, 3, 4, 5 e 6** apenas a VOC Ômicron foi identificada. No **Grupo 1** 34,78% das amostras eram a linhagem BA.2, 18,84% a linhagem BA.5, 4,35% a sublinhagem BA.2.9 e 42,03% a linhagem BA.4.

Para acessar os gráficos interativos, **CLIQUE AQUI** e entre na seção **SEQUENCIAMENTO GRÁFICO DE BARRAS POR GRUPO / LINHAGENS DO SARS-COV-2**







## GRÁFICO 2. Distribuição das principais variantes do SARS-CoV-2 por DRS do estado de São Paulo – Instituto Butantan, 2022

No **Grupo 3** 83,3% das amostras eram a linhagem BA.2 e 16,67% sublinhagem BA.2.9. No **Grupo 4** 29,11% das amostras eram a linhagem BA.2, 1,27% a sublinhagem BA.1.1, 59,49% a linhagem BA.5, 7,59% sublinhagem BA.2.9 e 2,53% a linhagem BA.4. No **Grupo 5** 87,91% das amostras eram a linhagem BA.2, 6,59% a linhagem BA.5, 2,75% a sublinhagem BA.2.9 e 2,75% a linhagem BA.4. No **Grupo 6** 64,74% das amostras eram a linhagem BA.2, 0,64% a sublinhagem BA.1.1, 8,33% a linhagem BA.5, 16,03% a sublinhagem BA.2.9 e 10,26% a linhagem BA.4.

Para acessar os gráficos interativos, [CLIQUE AQUI](#) e entre na seção **SEQUENCIAMENTO GRÁFICO DE BARRAS POR GRUPO / LINHAGENS DO SARS-COV-2**

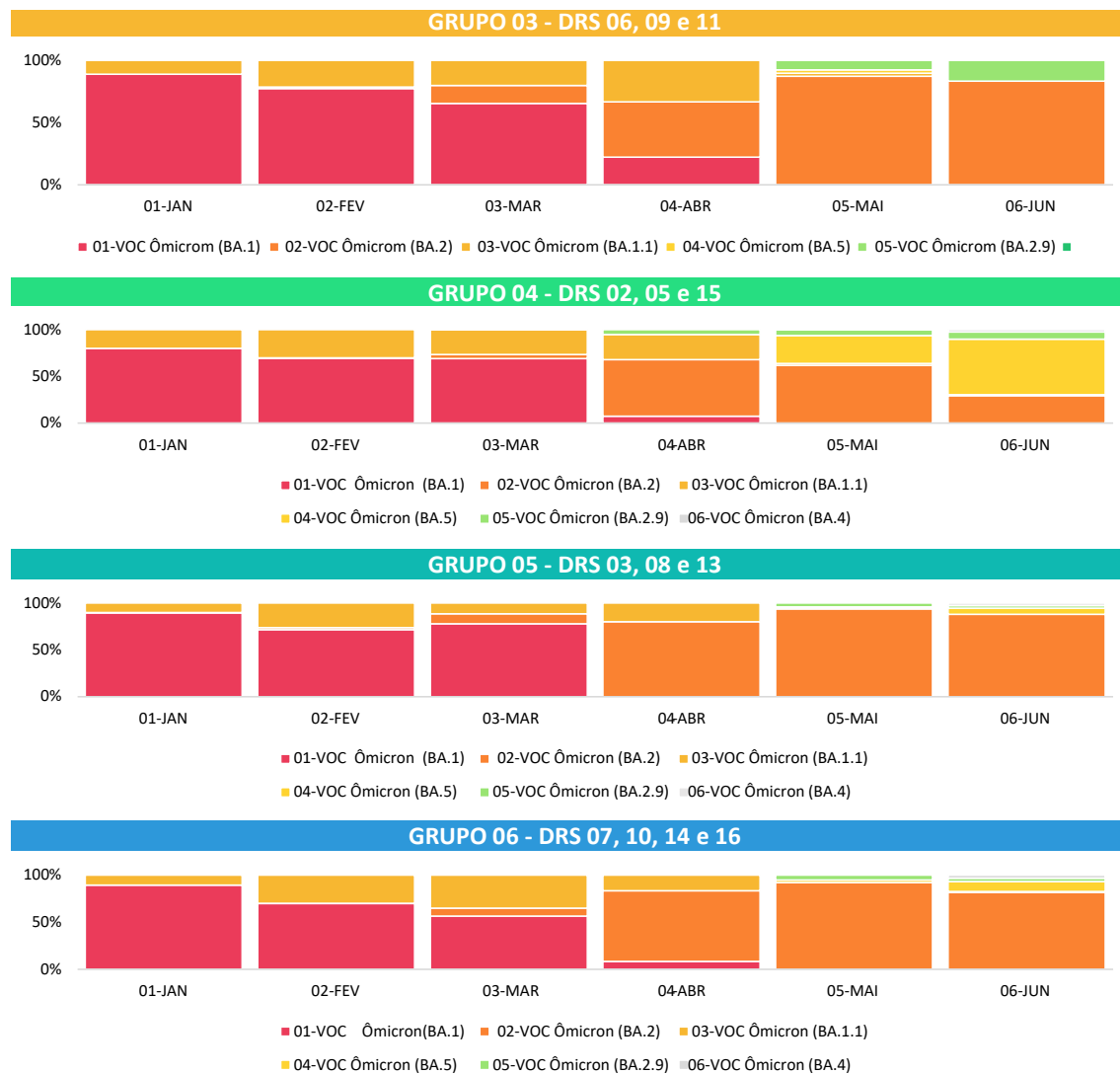
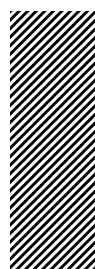
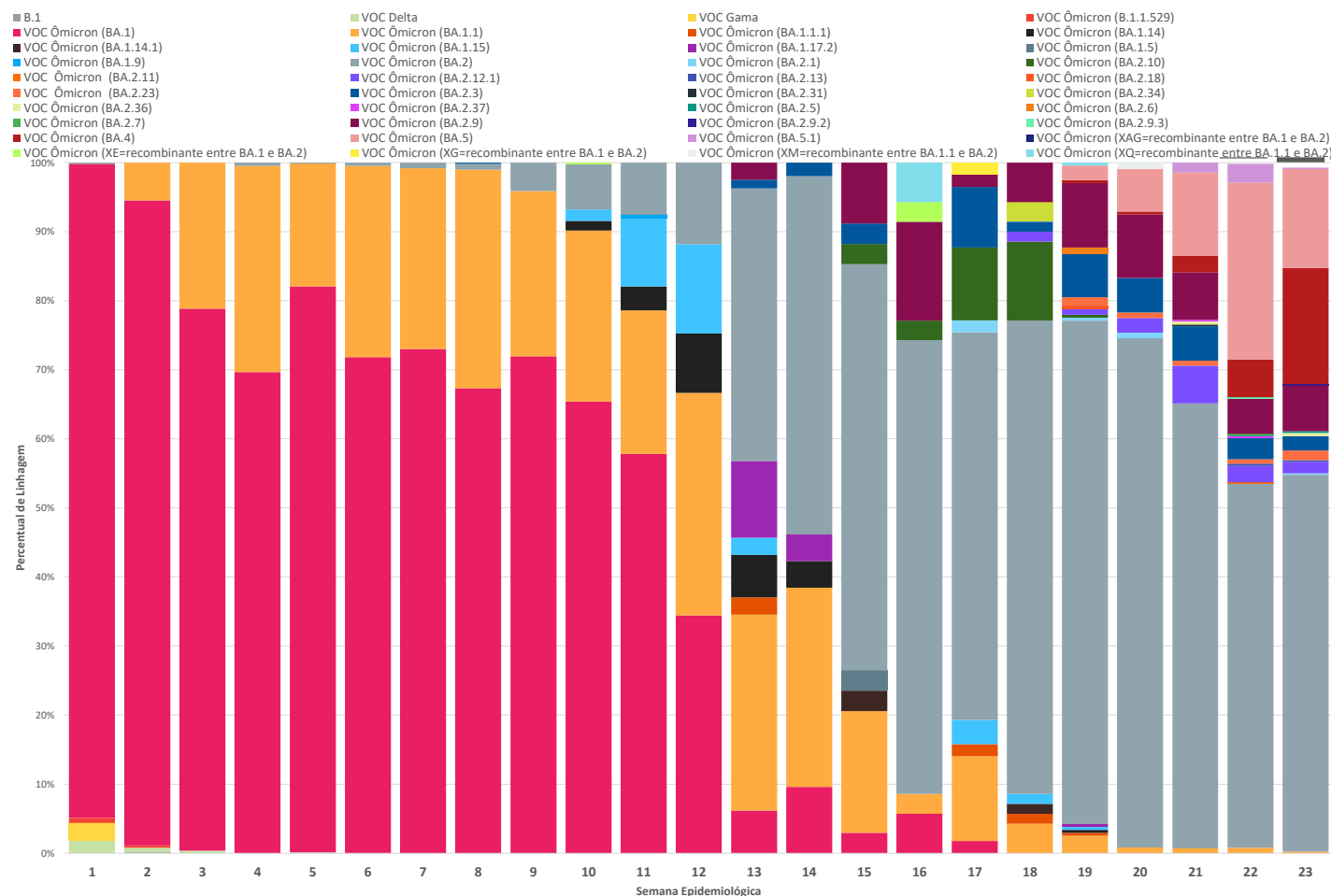






GRÁFICO 3. Variantes do SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no estado de São Paulo – Instituto Butantan, 2022



Na 23ª semana epidemiológica/2022, em que foram sequenciadas um total de 427 amostras, apenas a VOC Ômicron foi identificada no estado de São Paulo, sendo 0,2% da sublinhagem BA.1.1, 54,6% da linhagem BA.2, 0,2% da sublinhagem BA.2.1, 1,6% da sublinhagem BA.2.12.1, 0,2% da sublinhagem BA.2.13, 1,4% da sublinhagem BA.2.23, 2,1% da sublinhagem BA.2.3, 0,5% da sublinhagem BA.2.36, 0,2% da sublinhagem BA.2.5, 6,6% da sublinhagem BA.2.9, 0,2% da sublinhagem BA.2.9.2, 16,9% da linhagem BA.4, 14,3% da linhagem BA.5, 0,2% da sublinhagem BA.5.1 e 0,7% da recombinante XAG. Destacamos que desde a 6ª semana epidemiológica apenas a VOC Ômicron foi identificada.



## DRS 1 – GRANDE SÃO PAULO

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
158.389
POSITIVOS
82.279 (51,9%)
SEQUENCIADOS
2.220 (2,7%)

Figura 1.1. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 1 - Grande São Paulo até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (**33,1% linhagem BA.2, 1,5% sublinhagem BA.2.12.1, 2,2% sublinhagem BA.2.23, 0,7% sublinhagem BA.2.3, 3,7% sublinhagem BA.2.9, 40,4% linhagem BA.4, 17,6% linhagem BA.5 e 0,7% recombinante XAG**) foi identificada de **136 amostras sequenciadas**, em que verificamos aumento na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.1).

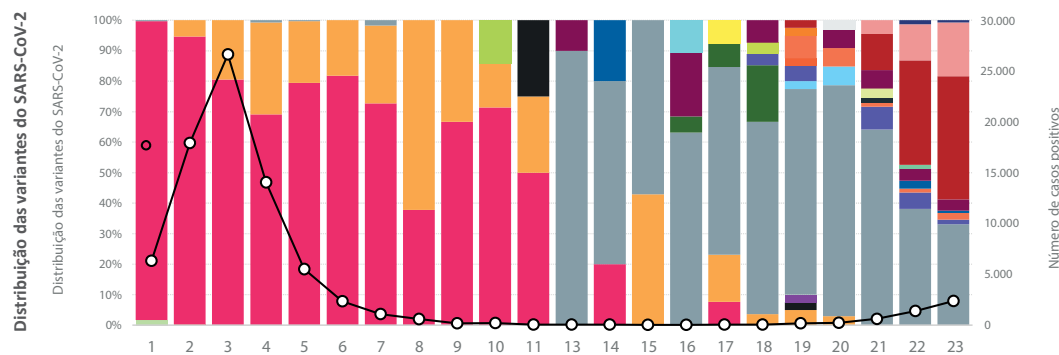
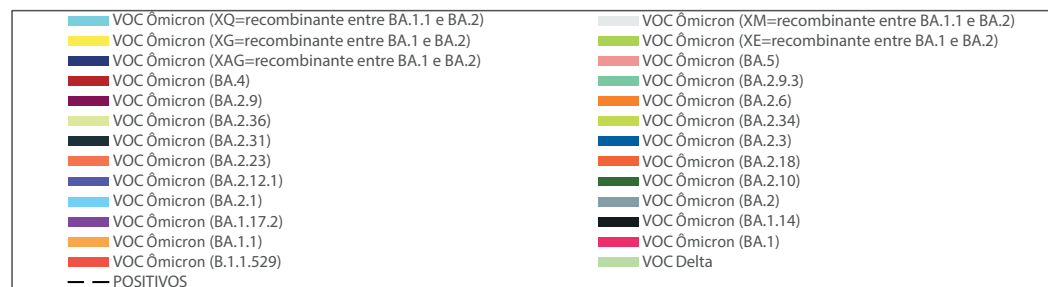


Gráfico 3.1. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 1 - Grande São Paulo e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha)– Instituto Butantan, 2022



## DRS 2 – ARAÇATUBA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>49.054</b>
POSITIVOS
<b>19.191 (39,1%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>294 (1,5%)</b>

Figura 1.2. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 2 - Araçatuba até a 15ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 2 (Gráfico 3.2).

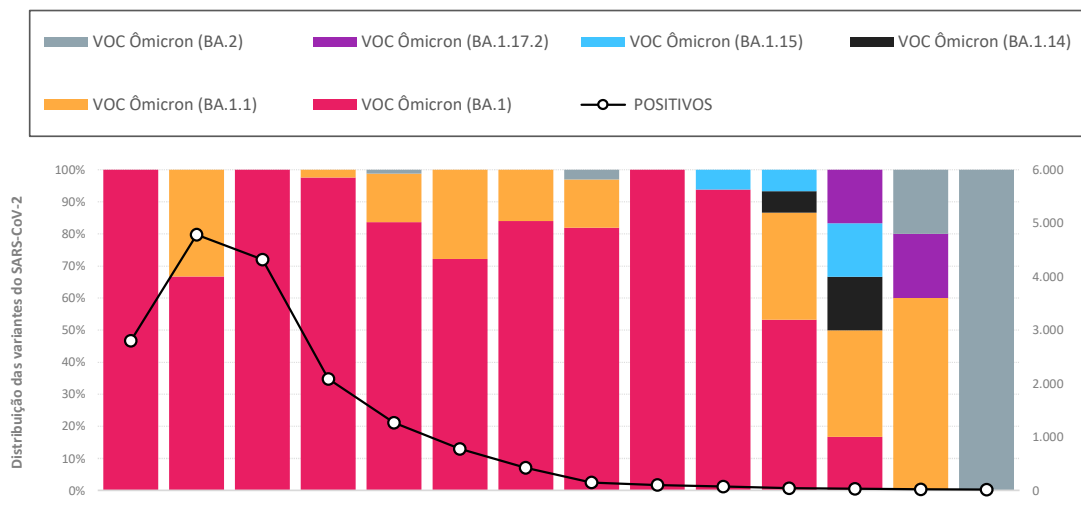
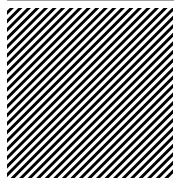


Gráfico 3.2. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 2 - Araçatuba e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha)– Instituto Butantan, 2022



## DRS 3 – ARARAQUARA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>16.987</b>
POSITIVOS
<b>7.202 (42,4%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>294 (4,1%)</b>

Figura 1.3. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 3 - Araraquara até a 12ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 3 (Gráfico 3.3).

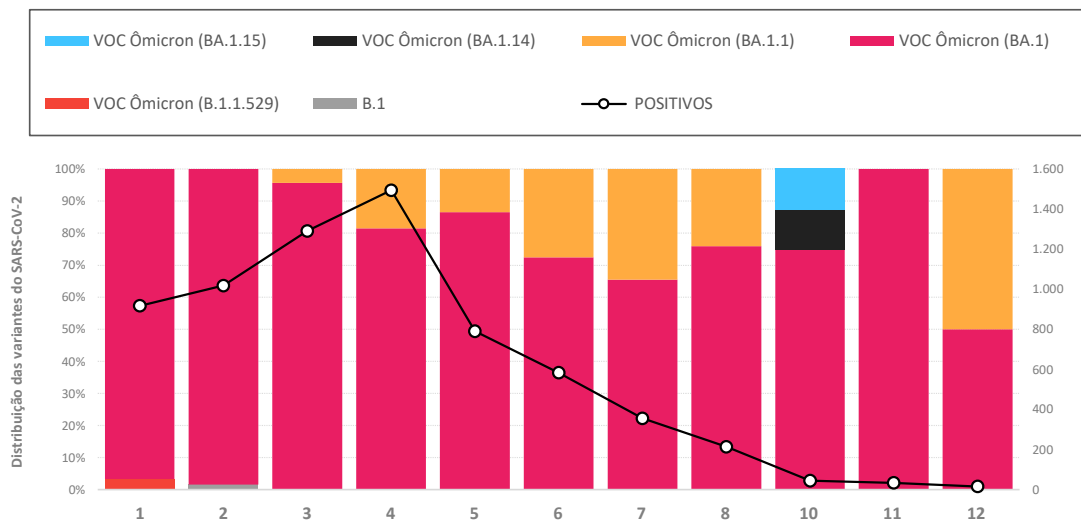


Gráfico 3.3. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 3 - Araraquara e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 4 – BAIXADA SANTISTA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>28.466</b>
POSITIVOS
<b>12.800 (45,0%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>15 (0,1%)</b>

Figura 1.4. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 4 – Baixada Santista até a 2ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 4 (Gráfico 3.4).

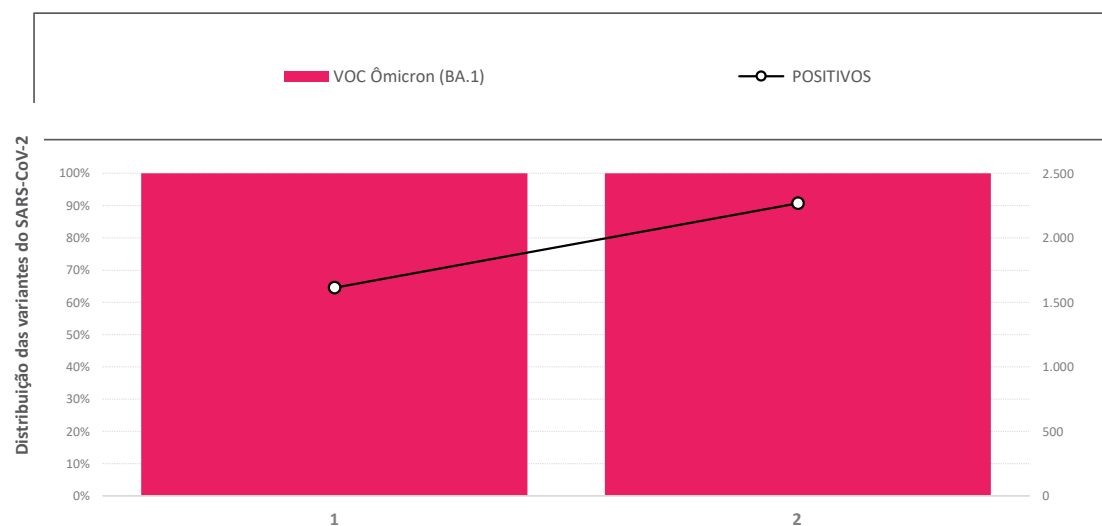


Gráfico 3.4. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 4 – Baixada Santista e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 5 – BARRETOS

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>9.835</b>
POSITIVOS
<b>4.649 (47,3%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>437 (9,4%)</b>

Figura 1.5. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 5 – Barretos até a 12ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 5 (Gráfico 3.5).

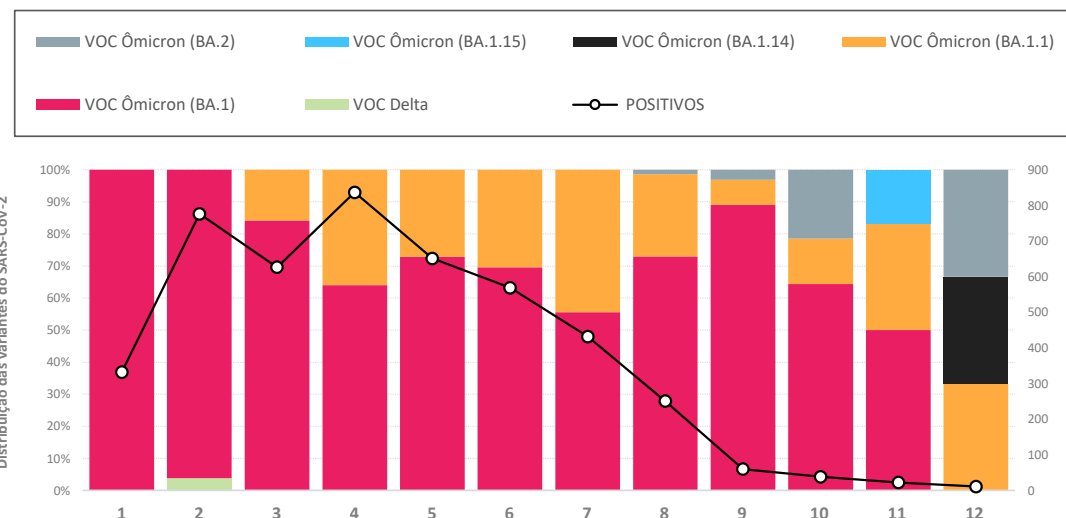


Gráfico 3.5. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 5 – Barretos e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 6 – BAURU

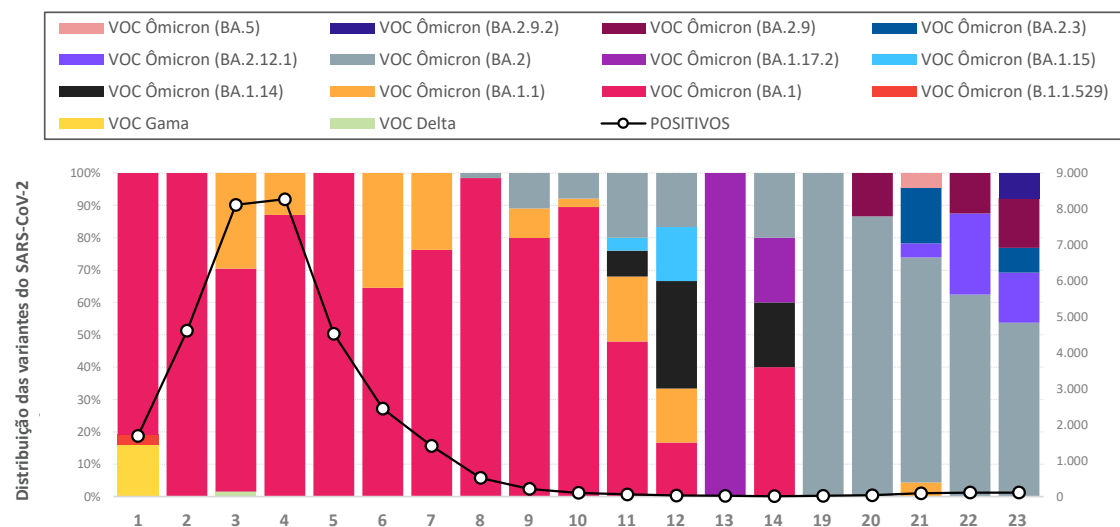
Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>60.326</b>
POSITIVOS
<b>32.557 (54,0%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>613 (1,9%)</b>

**Figura 1.6.** Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 6 – Bauru até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (53,8% linhagem BA.2, 15,4% sublinhagem BA.2.12.1, 7,7% sublinhagem BA.2.3, 15,4% sublinhagem BA.2.9, 7,7% sublinhagem BA.2.9.2) foi identificada de **13 amostras sequenciadas**, em que verificamos estabilização na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.6).



**Gráfico 3.6.** Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 6 – Bauru e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022





## DRS 7 – CAMPINAS

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>106.449</b>
POSITIVOS
<b>42.663 (40,1%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>530 (1,2%)</b>

Figura 1.7. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 7 – Campinas até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (64,1% linhagem BA.2, 2,6% sublinhagem BA.2.12.1, 3,8% sublinhagem BA.2.23, 1,3% sublinhagem BA.2.3, 5,1% sublinhagem BA.2.9, 10,3% linhagem BA.4 e 12,8% linhagem BA.5) foi identificada de **78 amostras sequenciadas**, em que verificamos estabilização na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.7).

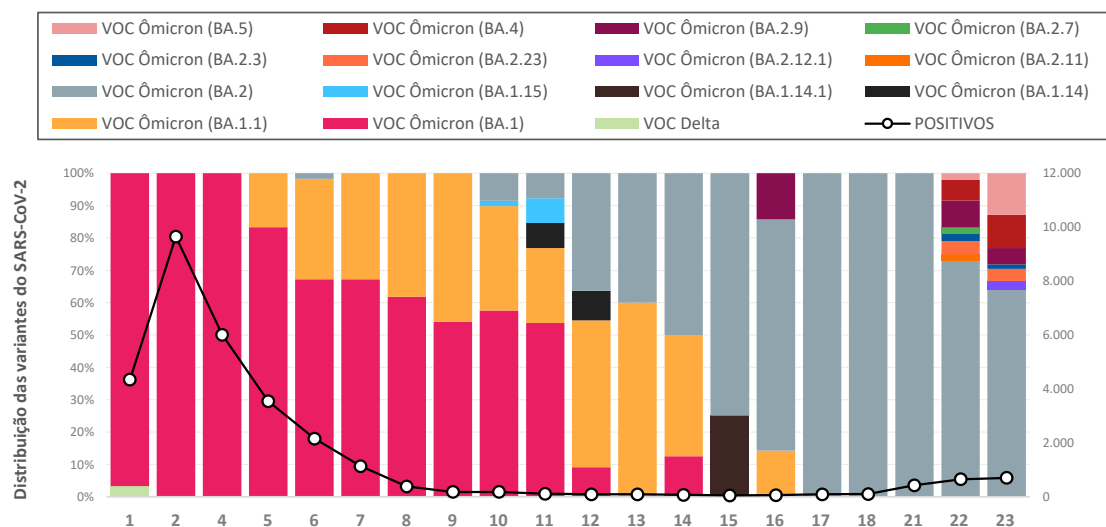


Gráfico 3.7. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 7 – Campinas e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 8 – FRANCA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>8.609</b>
POSITIVOS
<b>3.725 (43,3%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>179 (4,8%)</b>

Figura 1.8. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 8 – Franca até a 12ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 8 (Gráfico 3.8).

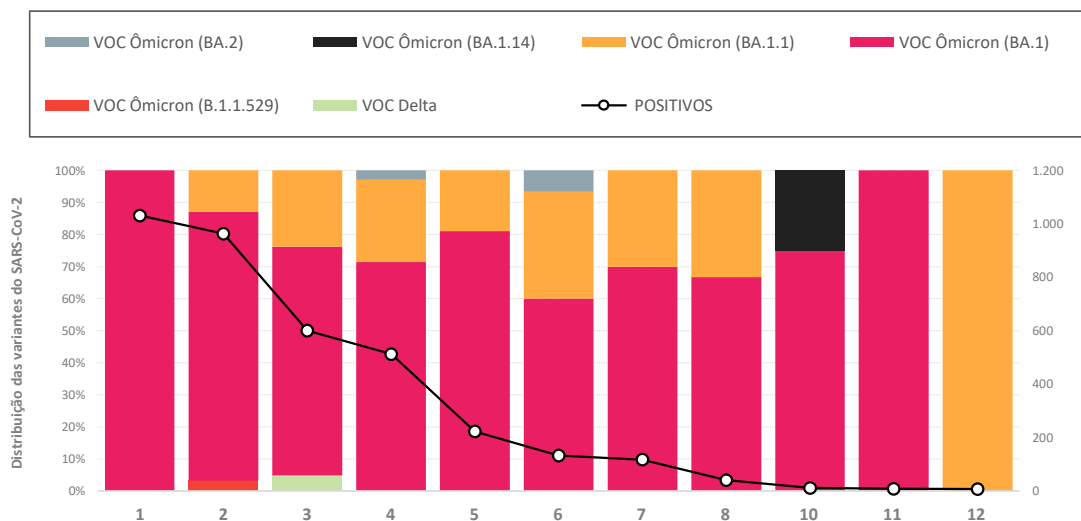
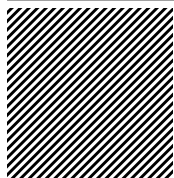


Gráfico 3.8. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 8 – Franca e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 9 – MARÍLIA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>51.502</b>
POSITIVOS
<b>21.301 (41,4%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>262 (1,2%)</b>

Figura 1.9. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 9 – Marília até a 17ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 9 (Gráfico 3.9).

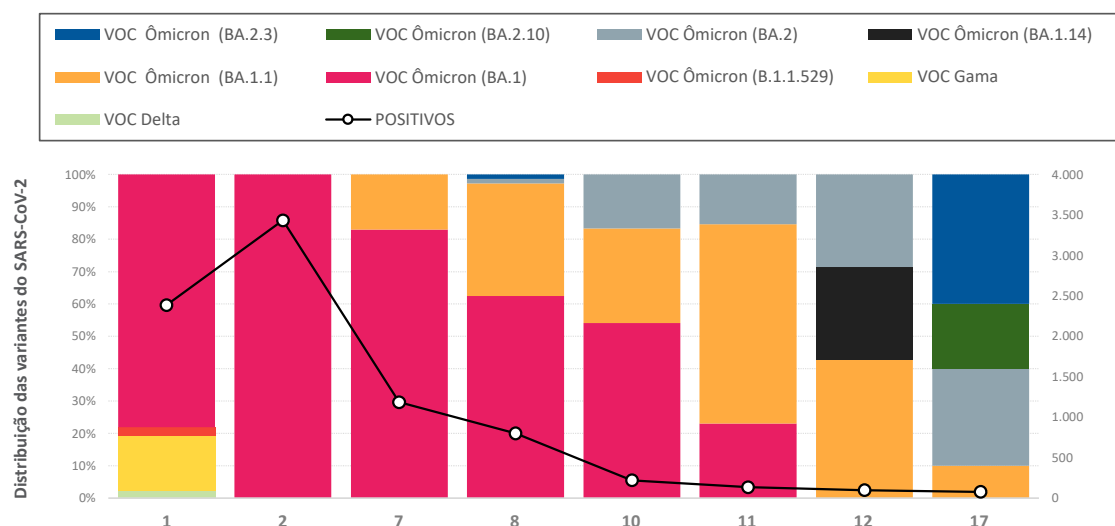


Gráfico 3.9. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 9 – Marília e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 10 – PIRACICABA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>18.763</b>
POSITIVOS
<b>8.975 (47,8%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>373 (4,2%)</b>

Figura 1.10. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 10 – Piracicaba até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (47,2% linhagem BA.2, 2,8% sublinhagem BA.2.12.1, 41,7% sublinhagem BA.2.9, 5,6% linhagem BA.4 e 2,8% recombinante XAG) foi identificada de 36 amostras sequenciadas, em que verificamos diminuição na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.10).

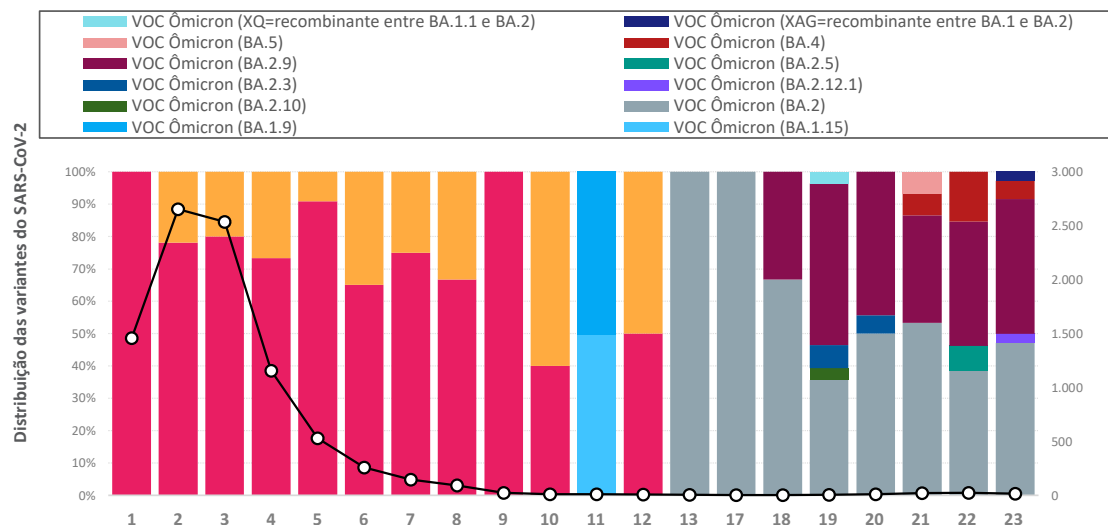


Gráfico 3.10. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 10 – Piracicaba e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 11 – PRESIDENTE PRUDENTE

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>40.110</b>
POSITIVOS
<b>13.366 (33,3%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>39 (0,3%)</b>

Figura 1.11. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 11 – Presidente Prudente até a 14ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 11 (Gráfico 3.11).

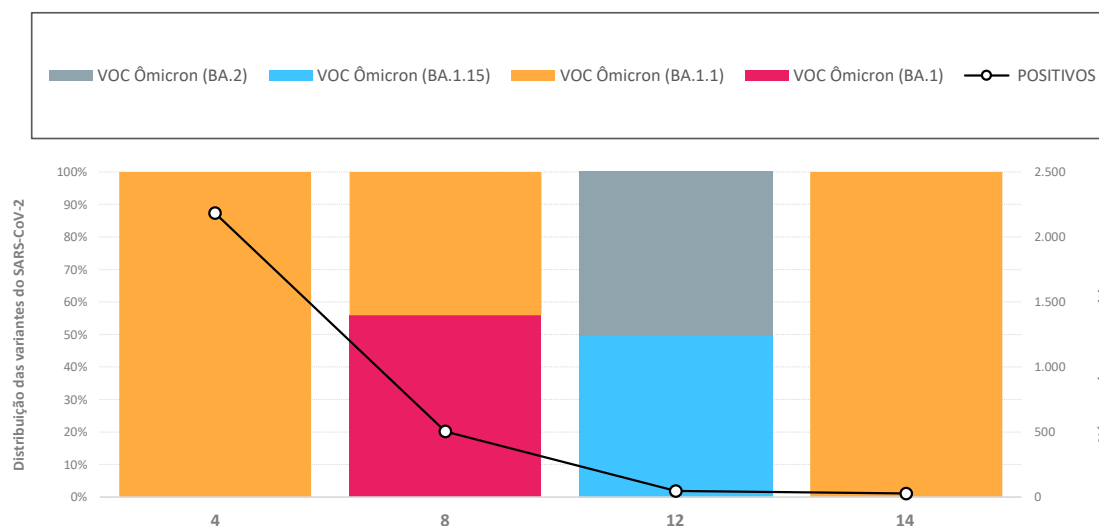
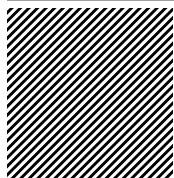


Gráfico 3.11. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 11 – Presidente Prudente e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 12 – REGISTRO

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>3.483</b>
POSITIVOS
<b>2.402 (69,0%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>73 (3,0%)</b>

Figura 1.12. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 12 – Registro até a 9ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 12 (Gráfico 3.12).



Gráfico 3.12. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 12 – Registro e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 13 – RIBEIRÃO PRETO

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>68.534</b>
POSITIVOS
<b>20.483 (29,9%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>1.185 (5,8%)</b>

Figura 1.13. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 13 – Ribeirão Preto até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (81,4% linhagem BA.2, 2,9% sublinhagem BA.2.3, 1,0% sublinhagem BA.2.9, 3,9% linhagem BA.4, 8,8% linhagem BA.5, 1,0% sublinhagem BA.5.1 e 1,0% recombinante XAG) foi identificada de **102 amostras sequenciadas**, em que verificamos diminuição na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.13).

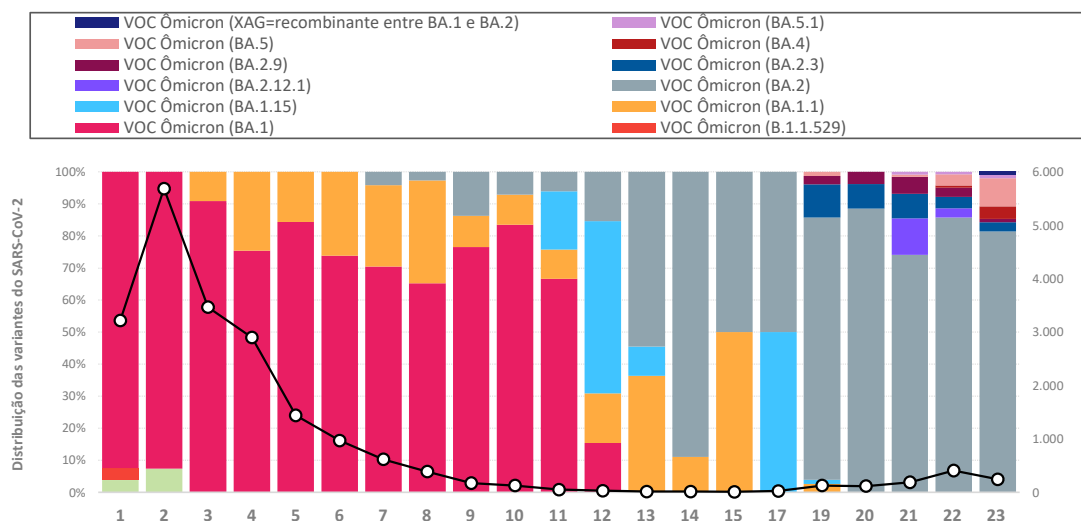


Gráfico 3.13. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 13 – Ribeirão Preto e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022





## DRS 14 – SÃO JOÃO DA BOA VISTA

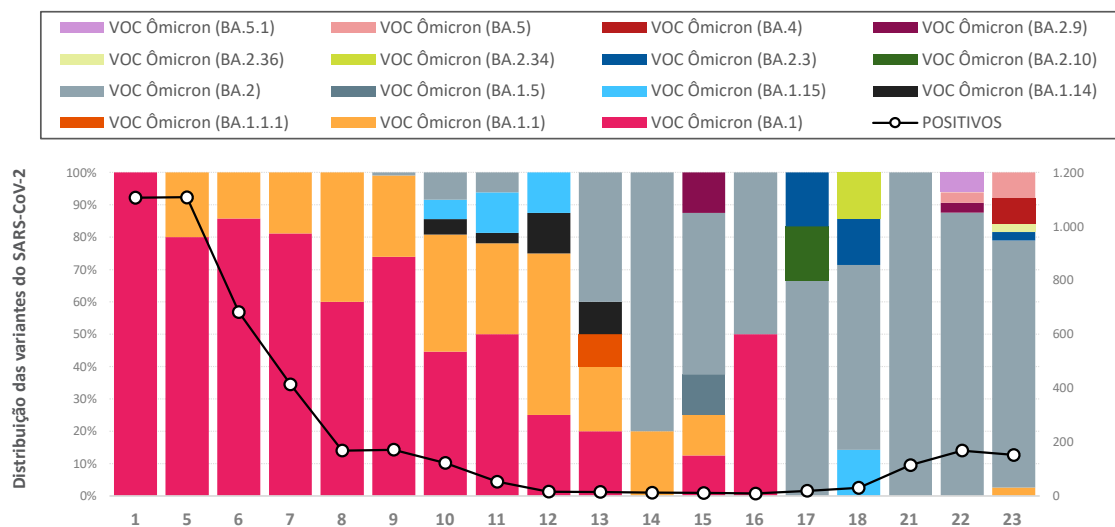
Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>23.112</b>
POSITIVOS
<b>11.209 (48,5%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>403 (3,6%)</b>

**Figura 1.14.** Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 14 – São João da Boa Vista até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (**76,3% linhagem BA.2, 2,6% sublinhagem BA.2.3, 2,6% sublinhagem BA.2.36, 7,9% linhagem BA.4 e 7,9% linhagem BA.5**) foi identificada de **38 amostras sequenciadas**, em que verificamos estabilização na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.14).



**Gráfico 3.14.** Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 14 – São João da Boa Vista e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 15 – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>105.880</b>
POSITIVOS
<b>45.325 (42,8%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>1.787 (3,9%)</b>

Figura 1.15. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 15 – São José do Rio Preto até a 23ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 apenas a VOC Ômicron (8,3% linhagem BA.2, 4,2% sublinhagem BA.2.1, 4,2% sublinhagem BA.2.13, 8,3% sublinhagem BA.2.3, 4,2% sublinhagem BA.2.36, 4,2% sublinhagem BA.2.5, 4,2% sublinhagem BA.2.9 e 62,5% linhagem BA.5) foi identificada de **24 amostras sequenciadas**, em que verificamos estabilização na incidência de SARS-CoV-2 em relação à semana anterior (Gráfico 3.15).

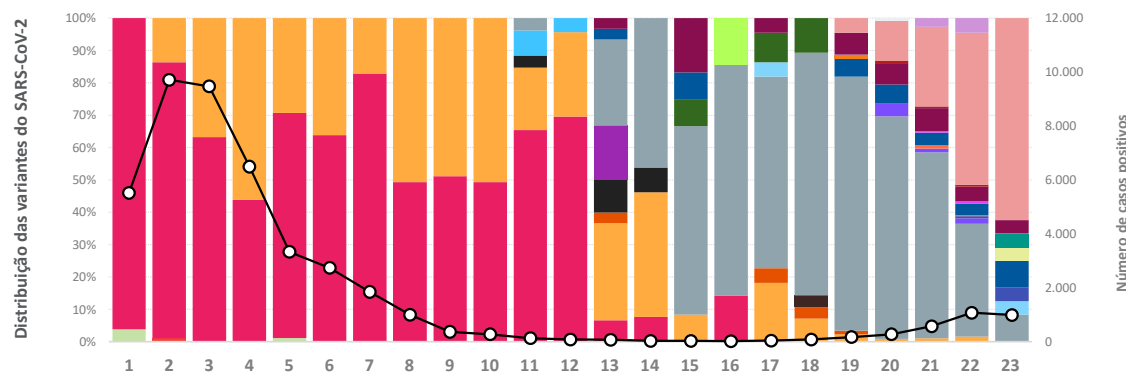
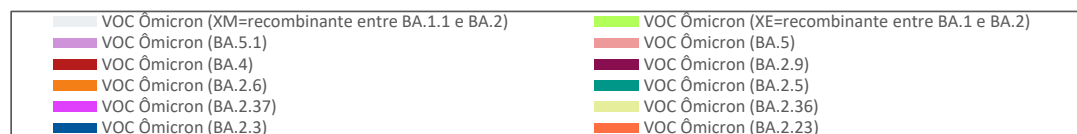


Gráfico 3.15. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 15 – São José do Rio Preto e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 16 – SOROCABA

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>51.728</b>
POSITIVOS
<b>23.686 (45,8%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>230 (1,0%)</b>

Figura 1.16. Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 16 – Sorocaba até a 9ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 16 (Gráfico 3.16).

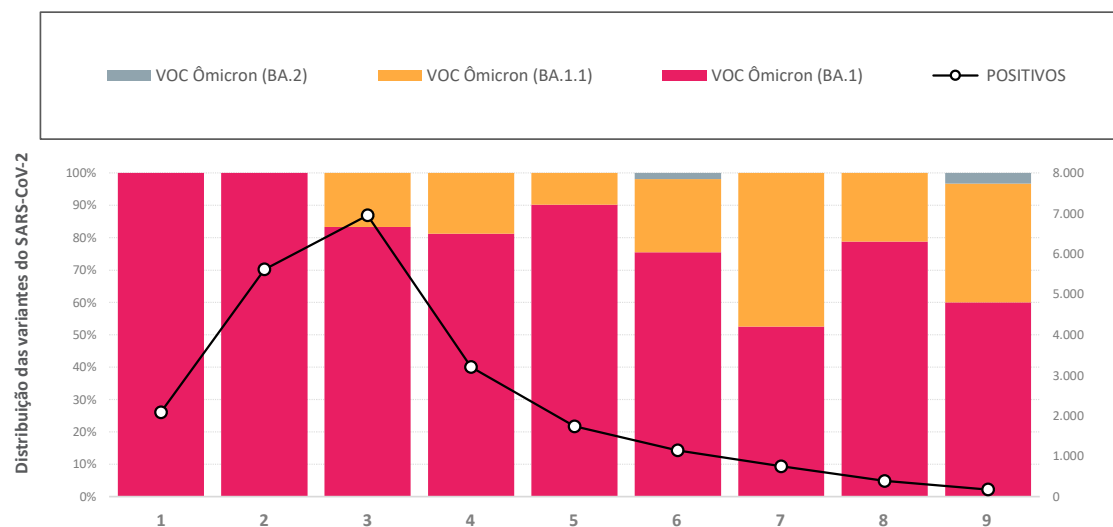
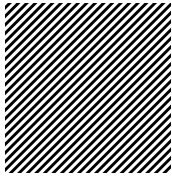


Gráfico 3.16. Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 16 – Sorocaba e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022



## DRS 17 – TAUBATÉ

Evolução temporal da incidência das diferentes variantes nos Departamentos Regionais de Saúde do estado de São Paulo



TESTES REALIZADOS
<b>42.061</b>
POSITIVOS
<b>23.479 (55,8%)</b>
SEQUENCIADOS
<b>38 (0,2%)</b>

**Figura 1.17.** Número de testes realizados e incidência de SARS-CoV-2 no DRS 17 – Taubaté até a 1ª semana epidemiológica/2022 – Instituto Butantan, 2022.

Na 23ª semana epidemiológica/2022 **não houve sequenciamento** no DRS 17 (Gráfico 3.17).



**Gráfico 3.17.** Variantes de SARS-CoV-2 por semana epidemiológica no DRS 17 – Taubaté e casos positivos de SARS-CoV-2 (linha) – Instituto Butantan, 2022

**GLOSSÁRIO****Variantes de preocupação - VOC (Variants of concern)**

Organização Mundial da Saúde	PANGO	GISAID	Local de identificação	Data de designação
			(mês-ano)	
Alpha	B.1.1.7	GRY (formerly GR/501Y.V1)	Reino Unido	18/12/20
			Setembro-2020	
Beta	B.1.351, B.1.351.2, B.1.351.3	GH/501Y.V2	África do Sul	18/12/20
			Mai-2020	
Gamma	P.1, P.1.1, P.1.2, P.1.14	GR/501Y.V3	Brasil	11/1/21
			Novembro-2020	
Delta	B.1.617.2 e todas as linhagens AY	G/452R.V3	Índia	VOI: 4/4/21
			Outubro-2020	VOC: 11/5/21
Ômicron	BA.1, BA.2, BA.4, BA.5 e suas sublinhagens, recombinantes.	GR/484A	Vários países	VUM: 24/11/21
			Novembro-2021	VOC: 26/11/21

**Variáveis de interesse - VOI (Variants of interest)**

Organização Mundial da Saúde	PANGO	GISAID	Local de identificação	Data de designação
			(mês-ano)	
Eta	B.1.525	G/484K.V3	Vários países	17/3/21
			Dezembro-2020	
Iota	B.1.526	GH	Estados Unidos	24/3/21
			Novembro-2020	
Kappa	B.1.617.1	G/452R.V3	Índia	4/4/21
			Outubro-2020	
Ainda sem designação	B.1.617.3	G	Índia	
			Janeiro -2021	



## SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE

Coordenadoria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos de Saúde

### INSTITUTO BUTANTAN

**Boletim Epidemiológico** elaborado por Antonio Jorge Martins, Claudia Renata dos S. Barros, David Schlesinger, Debora Botequiro Moretti, Dimas Tadeu Covas, Durval de Moraes Júnior, Elaine Cristina Marqueze, Glaucia Maria Rodrigues Borges, Heidge Fukumasu, Jayme Augusto de Souza-Neto, Maurício Lacerda Nogueira, Luiz Carlos Junior de Alcantara, Luiz Lehmann Coutinho, Maria Carolina Quartim Barbosa Elias Sabbaga, Rafael dos Santos Bezerra, Raul Machado Neto, Rejane Maria Tommasini Grotto, Ricardo Haddad, Sandra Coccuzzo Sampaio Vessoni, Simone Kashima, Svetoslav Nanev Slavov, Vincent Louis Viala

**Rede de Alerta das Variantes da Covid-19** - Estado de São Paulo – Instituto Butantan

**Arte:** #comunicaçãobutantan

**Tecnologia da Informação:** Antonio Filipo de Mozer Namur, Claudia Anania Santos da Silva, Cristiano A. Silva, Flávio Berbel Caruso, Gabriela Mauric Frossard Ribeiro, Gustavo Baccan Gomes, Leonardo Fachin Araujo de Freitas Ramires

#### INSTITUTO BUTANTAN

Avenida Vital Brasil, 1500  
Butantã, São Paulo/SP  
CEP: 05503-900

#### CENTRO ADMINISTRATIVO

Avenida da Universidade, 210  
Butantã, São Paulo/SP  
CEP: 05508-040



fundação  
butantan

