



# Diversidade genética do novo coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19) em Portugal

Mais informações em <https://insaflu.insa.pt/covid19/>

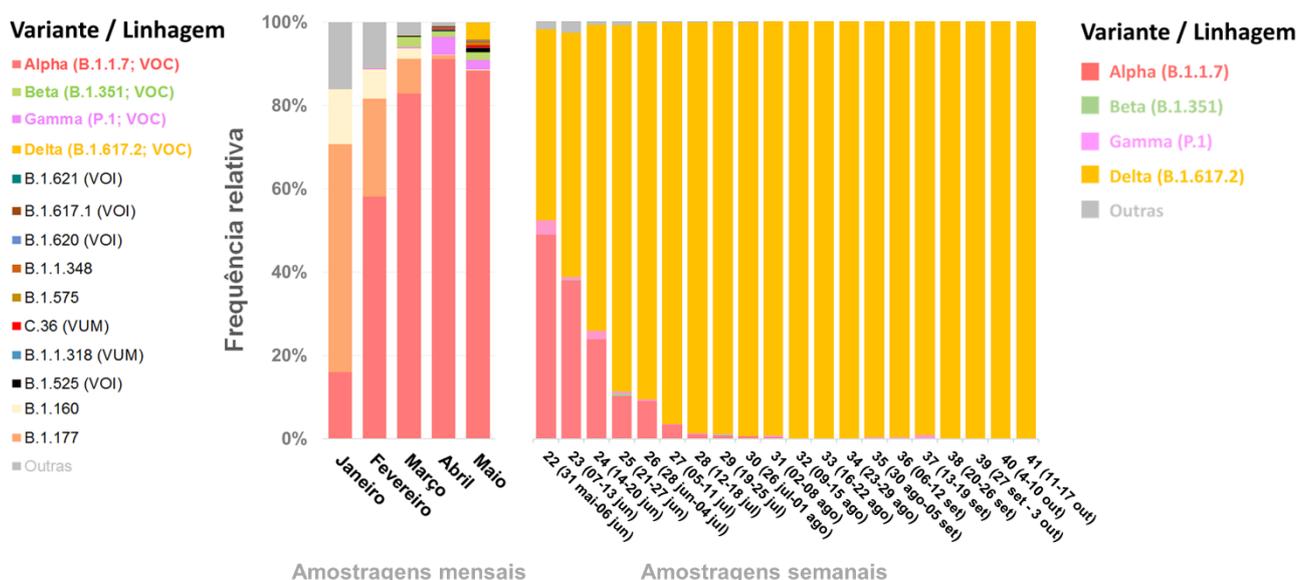
## Relatório de situação

26 de Outubro de 2021

O Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P. (INSA) analisou até à data **19443 sequências do genoma do coronavírus SARS-CoV-2**, obtidas de amostras colhidas em mais de 100 laboratórios/hospitais/instituições representando 303 concelhos. **No âmbito da monitorização contínua da diversidade genética do SARS-CoV-2**, têm vindo a ser analisadas uma **média de 544 sequências por semana desde o início de Junho de 2021**. Estas sequências foram obtidas de amostras colhidas aleatoriamente em laboratórios distribuídos pelos **18 Distritos de Portugal continental e pelas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira**, abrangendo uma média de 127 concelhos por semana.

A **Figura 1** apresenta a frequência relativa das variantes genéticas do SARS-CoV-2 em Portugal em 2021, com ênfase na evolução das “Variants of Concern” (VOC) nas últimas semanas (**Tabela 1**).

**Figura 1**



**Tabela 1**

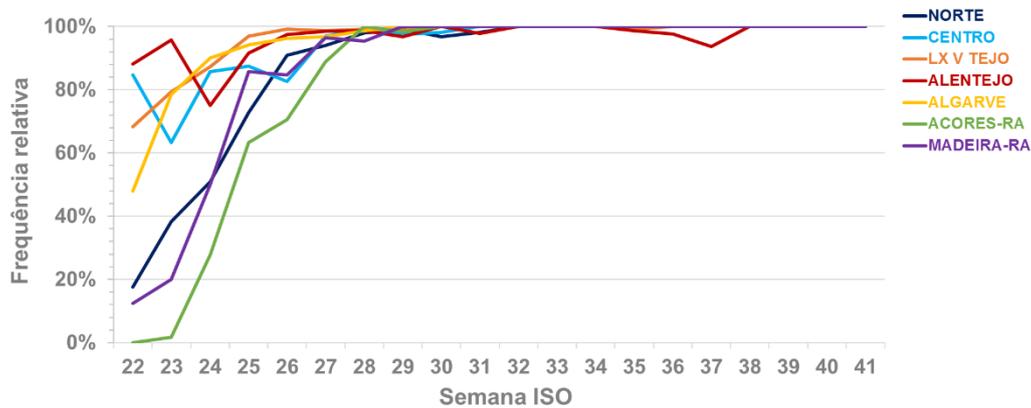
Variante (linhagem)	Frequência relativa por semana ISO							
	ISO 34 (n=532)	ISO 35 (n=566)	ISO 36 (n=539)	ISO 37 (n=549)	ISO 38 (n=548)	ISO 39 (n=492)	ISO 40 (n=474)	ISO 41 (n=261*)
Alpha (B.1.1.7)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Beta (B.1.351)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Gamma (P.1)	0,0%	0,4%	0,4%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Delta (B.1.617.2)	100,0%	99,6%	99,6%	99,1%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Outras	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Notas:  
 \* É de esperar a existência de algumas flutuações nas frequências apresentadas para a última semana em análise (semana ISO 41), na medida em que ainda estão a ser apurados dados relativos a esse período.  
**VOC:** Variant of Concern; **VOI:** Variant of Interest; **VUM:** Variant Under Monitoring; Classificação de acordo com o Centro Europeu para Prevenção e Controlo de Doenças (ECDC); <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/variants-concern>.



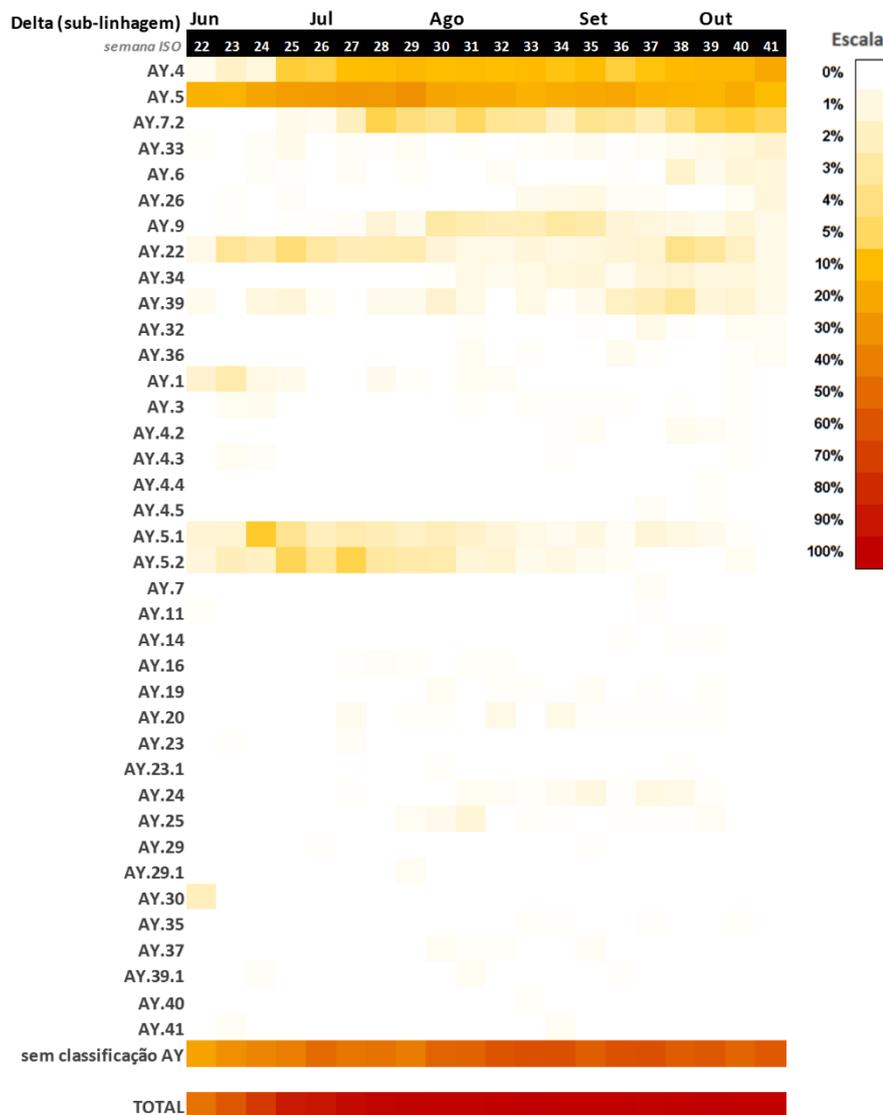
A Figura 2 apresenta a evolução semanal da frequência relativa da variante Delta por Região de Saúde.

Figura 2



A Figura 3 apresenta a evolução semanal da frequência relativa das diversas sub-linhagens\* da variante Delta.

Figura 3



\*Nota: A classificação da variante Delta em sub-linhagens é baseada no sistema de nomenclatura Pango (<https://www.pango.network/>), a qual apoia a monitorização da diversidade genética, potenciando a deteção precoce de variantes de interesse. Esta classificação não tem como premissa a existência de diferenças funcionais no vírus, regendo-se unicamente por critérios genéticos e/ou epidemiológicos.

As sub-linhagens apresentadas foram obtidas após classificação de todas as sequências Delta com o software pangolin (<https://github.com/cov-lineages/pangolin>) com as seguintes versões: pangolin v3.1.15; pangolearn 2021-10-13; scorpio v0.3.13; pango-designation v1.2.86; constellations v.0.0.20.



## Principais destaques:

- Na **semanas ISO 39 e 40** (entre 27 de setembro e 10 de outubro), com amostragens fechadas e análises concluídas, registou-se uma **frequência relativa de 100%** para a **variante Delta (B.1.617.2)** (**Figura 1, Figura 2, Tabela 1**). Na **semana ISO 41** (11 a 17 de outubro), apesar de a variante Delta apresentar uma **frequência relativa de 100%**, este valor é **provisório** pois os dados ainda estão a ser apurados (**Figura 1, Figura 2, Tabela 1**).
- A **Figura 3** apresenta a **evolução semanal da frequência relativa das diversas sub-linhagens da variante Delta** (definidas com o prefixo "AY."). Esta sub-classificação, através do agrupamento de vírus com maior proximidade genética/epidemiológica entre si, facilita a monitorização contínua da evolução genética e dispersão geo-temporal de SARS-CoV-2, potenciando a deteção precoce de novas constelações de mutações (i.e., variantes) de interesse. **A discriminação em sub-linhagens não indica que estas apresentem diferenças funcionais (i.e., maior transmissibilidade, associação a doença severa, maior capacidade de evasão ao sistema imunitário, etc.).** É de notar que esta nomenclatura se encontra em constante revisão e refinamento pela *network* responsável por este sistema (<https://www.pango.network/>) (isto é, espera-se a supressão e/ou adição de sub-linhagens nas próximas atualizações, com consequente re-classificação de algumas sequências). **Por exemplo, tal como antecipado, uma grande parte das sequências "AY.4" foram agora reclassificadas, devida à atualização desta nomenclatura a nível global desde o último relatório.**
- Em Portugal, as **9963 sequências Delta analisadas até à data** dividem-se em mais de 30 sub-linhagens (**Figura 3**). Desta monitorização contínua destacam-se as seguintes observações:
  - **Circulam atualmente diversas sub-linhagens da variante Delta em Portugal**, sendo que 14 destas foram detetadas consecutivamente nas últimas 3 semanas com amostragens fechadas e análises concluídas (semanas ISO 38 a 40) ou na actual semana em análise (semana ISO 41).
  - Com exceção da sub-linhagem AY.5, **nenhuma sub-linhagem apresentou uma frequência relativa com tendência crescente**, aqui definida como "*aumento de frequência relativa  $\geq 2,5\%$  em relação à última semana analisada ou aumento  $\geq 1\%$  por semana em 3 semanas consecutivas*" (nesta avaliação apenas são contempladas semanas com amostragens fechadas). Em relação à AY.5, trata-se de uma sub-linhagem muito disseminada à escala global, a qual tem revelado uma frequência relativa semanal muito flutuante em Portugal. Espera-se que, a curto prazo, sejam definidas múltiplas sub-linhagens dentro da AY.5, o que facilitará a interpretação do significado dessas flutuações.
  - A **sub-linhagem AY.4.2**, a qual se caracteriza por duas mutações adicionais na proteína Spike (Y145H e A222V), tem suscitado particular interesse na comunidade científica internacional devido à sua crescente frequência no Reino Unido nas últimas semanas. **Foram detetadas até à data 9 casos associados a esta sub-linhagem**, os quais foram registados entre os dias 24 de agosto (semana ISO 34) e 4 de Outubro (semana ISO 40), representado várias introduções independentes desta sub-linhagem no país.
  - Após sete semanas consecutivas sem deteção da **sub-linhagem AY.1**, a qual se caracteriza por uma mutação adicional de interesse na proteína Spike (K417N), **foi detectado um caso na semana ISO 40**. A análise genética sugere que este caso representa uma introdução independente, a qual está sob investigação pelas autoridades de Saúde.
- Não é detectado qualquer caso associado à variante Gamma (P.1) desde a semana ISO 37 (13 a 19 de setembro), período em que se detectou um pequeno foco de transmissão na Região do Alentejo.
- Não é detectado qualquer caso associado à variante Beta desde a semana ISO 29 (19 a 25 de julho).
- No [site](#) podem ser consultadas **tabelas dinâmicas que sumarizam a frequência e dispersão geotemporal das variantes/linhagens identificadas até à data e as mutações de interesse na proteína Spike** em cada uma delas.