

## COVID-19

## ANÁLISE DE RISCO

Relatório n.º 40

Report no. 40

# Monitorização das linhas vermelhas para a COVID-19

## Monitoring of red lines for COVID-19

31 de dezembro de 2021

December 31<sup>th</sup>, 2021

### FICHA TÉCNICA

[Análise de Risco] Monitorização das  
linhas vermelhas para a COVID-19  
Relatório n.º 40  
Lisboa: dezembro, 2021

### AUTORES

#### DGS

Pedro Pinto Leite  
Pedro Casaca  
Eugénia Fernandes  
André Peralta Santos  
Francisco Mata

#### INSA

Carlos Matias Dias  
Baltazar Nunes  
João Paulo Gomes  
Vítor Borges  
Susana Silva  
Ana Paula Rodrigues  
Ausenda Machado  
Liliana Antunes  
Constantino Caetano

## Resumo

---

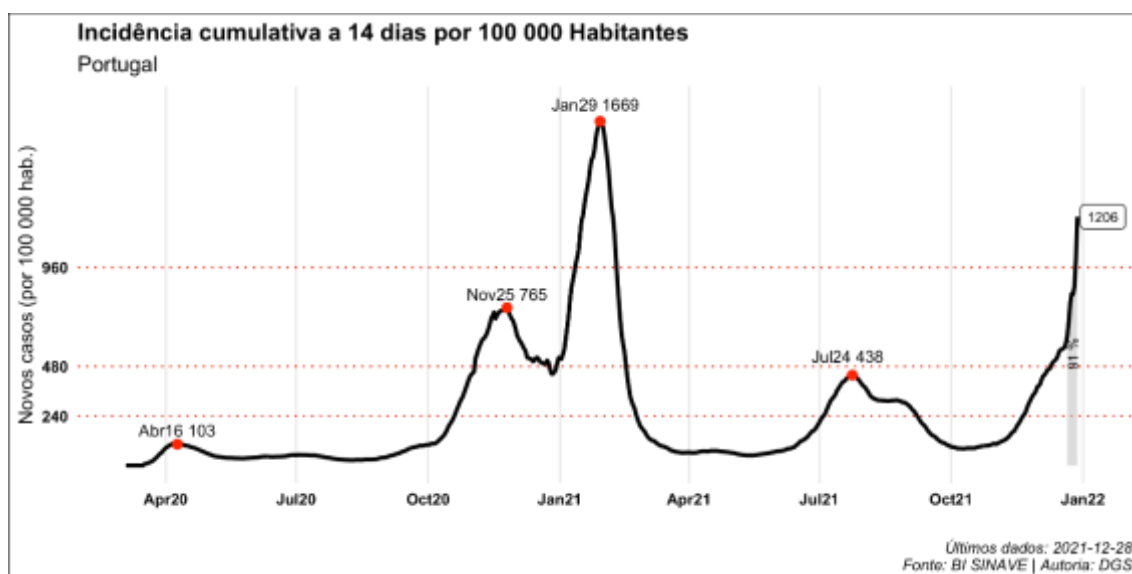
- O número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19, por 100 000 habitantes, acumulado nos últimos 14 dias, foi de 1 206 casos, com tendência fortemente crescente a nível nacional e em todas as regiões.
- No grupo etário com idade superior ou igual a 65 anos, o número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19, por 100 000 habitantes, acumulado nos últimos 14 dias, foi de 359 casos, com tendência fortemente crescente a nível nacional.
- O  $R(t)$  apresenta valor igual ou superior a 1, indicando uma tendência crescente da incidência de infeções por SARS-CoV-2 a nível nacional (1,35) e em todas as regiões. A região de LVT foi aquela em que se registou o valor mais elevado do  $R(t)$  (1,42).
- O número de casos de COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) no Continente revelou uma tendência estável, correspondendo a 59% (na semana anterior foi de 61%) do valor crítico definido de 255 camas ocupadas.
- A nível nacional, a proporção de testes positivos para SARS-CoV-2 foi de 6,7% (na semana anterior foi de 3,4%), encontrando-se acima do limiar definido de 4,0% e com tendência crescente. Observou-se um aumento do número de testes para deteção de SARS-CoV-2, em especial dos testes rápidos de antígeno, realizados nos últimos sete dias.
- A proporção de casos confirmados notificados com atraso foi de 6,0% (na semana passada foi de 3,0%), mantendo-se abaixo do limiar de 10,0%.
- Nos últimos sete dias, 61% dos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 foram isolados em menos de 24 horas após a notificação (na semana passada foi de 84%) e, no mesmo período, foram rastreados e isolados, quando necessário, todos os contactos em 39% dos casos.
- Com base em amostragens aleatórias de âmbito nacional, por sequenciação do genoma viral, a variante Delta (B.1.617.2) foi ainda a variante dominante em Portugal no período das semanas 49 e 50 de 2021 (6 a 19 de dezembro). A monitorização em tempo real de casos prováveis da variante *Omicron* através da “falha” na deteção do gene S mostra um aumento muito acentuado da circulação desta variante a partir de dia 6 de dezembro de 2021. A variante *Omicron* é já dominante em Portugal, tendo uma proporção de casos estimada de 82,9% no dia 29 de dezembro de 2021.
- A mortalidade específica por COVID-19 (21,1 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes) apresenta uma tendência estável. Esta taxa de mortalidade revela um impacto elevado da pandemia na mortalidade.
- A análise dos diferentes indicadores revela uma atividade epidémica de SARS-CoV-2 de intensidade muito elevada, com tendência crescente a nível nacional, em especial na região de LVT. A capacidade de rastreamento de contactos de casos revela sinais de pressão. A pressão nos serviços de saúde e o impacto na mortalidade são elevados, embora com tendência estável, revelando assimetrias regionais. É provável um aumento de pressão sobre o todo o sistema de saúde e na mortalidade. A sua magnitude é ainda incerta, mas resultará do rápido aumento do número de casos e será condicionada, também, pela provável menor gravidade da infeção pela variante *Omicron*, e pelo efeito protetor da vacinação, em especial da dose de reforço.

## Summary

---

- The cumulative number of new SARS-CoV-2 / COVID-19 infections per 100 000 inhabitants over the last 14 days was 1206, reflecting a strong national increasing trend.
- For the age group of 65 years old and older, the cumulative number of new SARS-CoV-2 infections per 100 000 inhabitants over the last 14 days was 359, reflecting a strong increasing trend.
- The effective reproduction number ( $R(t)$ ) was at or above 1 at national level (1.35) and in all regions, suggesting an increasing incidence trend.
- The number of COVID-19 cases admitted to Intensive Care Units (ICU) in mainland Portugal showed a stable trend, corresponding to 59% (61% in the previous week) of the defined critical value of 255 occupied beds.
- The proportion of positive tests for SARS-CoV-2 was 6.7% (3.4% in the previous week) which is above the defined threshold of 4.0%. There was an increase in the number of tests performed to detect SARS-CoV-2, mainly rapid antigenic tests, in the last seven days.
- The proportion of confirmed cases with delayed notification was 6.0% (3.0% last week), remaining below its critical value of 10%.
- In the last seven days, 61% of confirmed SARS-CoV-2 / COVID-19 cases were isolated in less than 24 hours after notification (84% last week), and 39% of all cases had their contacts traced and quarantined, whenever necessary, within the same period.
- Based on random nationwide weekly surveys by viral genome sequencing, the Delta variant (B.1.617.2) was the dominant variant in Portugal in the period of weeks 49/2021 and 50/2021 (6 – 19 December). The real-time monitoring of the proportion of TaqPath positive cases with S gene target failure (SGTF), which can be used as a laboratory proxy to identify probable cases of the Omicron variant, shows a sharp increase in the circulation of this variant after December 6. The Omicron variant is already dominant in Portugal, with an estimate of 82.9% of all COVID-19 cases by December 29.
- The COVID-19 specific mortality (21.1 deaths per 1 000 000 inhabitants over the last 14 days) presents a stable trend. The level of the mortality rate indicates a high impact of the pandemic on the mortality.
- The analysis of the different indicators reveals an epidemic activity of SARS-CoV-2 of high intensity, with an increasing trend at national level, especially in the LVT region. The ability to track case contacts reveals signs of pressure. Pressure on health services and the impact on mortality are high, although with a stable trend, reveals regional asymmetries. An increasing pressure on health system is probable, although with an uncertain burden. COVID-19 burden in the health system will be a product of the increasing number of COVID-19 cases, the probable lower seriousness of Omicron's disease and the protector effect of the vaccine.

## Incidência cumulativa a 14 dias



**Figura 1.** Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), em Portugal, de 18/03/2020 a 28/12/2021.

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

A **Figura 1** apresenta a **incidência cumulativa a 14 dias** por 100 000 habitantes de casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 em Portugal, desde março de 2020.

A 28 de dezembro de 2021, a **incidência cumulativa a 14 dias** foi de 1 206 casos por 100 000 habitantes em Portugal, indicando uma intensidade **muito elevada** e com tendência **fortemente crescente**. A incidência cumulativa a 14 dias por **região de saúde** do continente encontra-se no Quadro 1, salientando-se a tendência **estável** na região do **Algarve** e a tendência **fortemente crescente nas restantes regiões**. No caso da região do **Alentejo** foi ultrapassado o **limiar de 480 casos** por 100 000 habitantes e nas **restantes regiões foi ultrapassado o limiar de 960 casos** por 100 000 habitantes.

**Quadro 1.** Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes) e variação relativa (%) aos sete dias anteriores, por região de saúde do continente, a 28/12/2021.

Região de saúde	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
Norte	1 053	+ 96
Centro	991	+ 35
Lisboa e Vale do Tejo	1 559	+ 132
Alentejo	650	+ 81
Algarve	1 030	+ 5

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

Há uma **tendência crescente** da incidência cumulativa a 14 dias em **todos os grupos etários**. O grupo etário com **incidência cumulativa a 14 dias mais elevada** correspondeu ao grupo etário dos indivíduos entre os **20 e 29 anos (2 327 casos)** por 100 000 habitantes).

O **grupo etário dos indivíduos com 80 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **272 casos** por 100 000 habitantes, que reflete um risco de infeção

mais de quatro vezes inferior ao apresentado pela população em geral. Contudo, este grupo passou a apresentar uma tendência crescente, tal como os restantes grupos etários.

**Quadro 2.** Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), por grupo etário, a 28/12/2021 (variação relativa face à semana anterior).

Grupo etário	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
0 – 9 anos	1 082	+ 29
10 – 19 anos	1 427	+ 107
20 – 29 anos	2 327	+ 129
30 – 39 anos	1 745	+ 104
40 – 49 anos	1 425	+ 100
50 – 59 anos	1 087	+ 94
60 – 69 anos	679	+ 60
70 – 79 anos	349	+ 43
80 ou mais anos	272	+ 66

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS



**Figura 2.** Incidência cumulativa a 14 dias no grupo etário 65 ou mais anos (por 100 000 habitantes), em Portugal, de 18/03/2020 a 28/12/2021. Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

O grupo etário com **65 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **359** casos por 100 000 habitantes, valor **superior ao limiar** definido de 240 casos por 100 000 habitantes, o que corresponde a um indicador de **gravidade muito elevada**. A variação deste indicador apresentou uma **tendência crescente**.

## Número de reprodução efetivo, $R(t)$

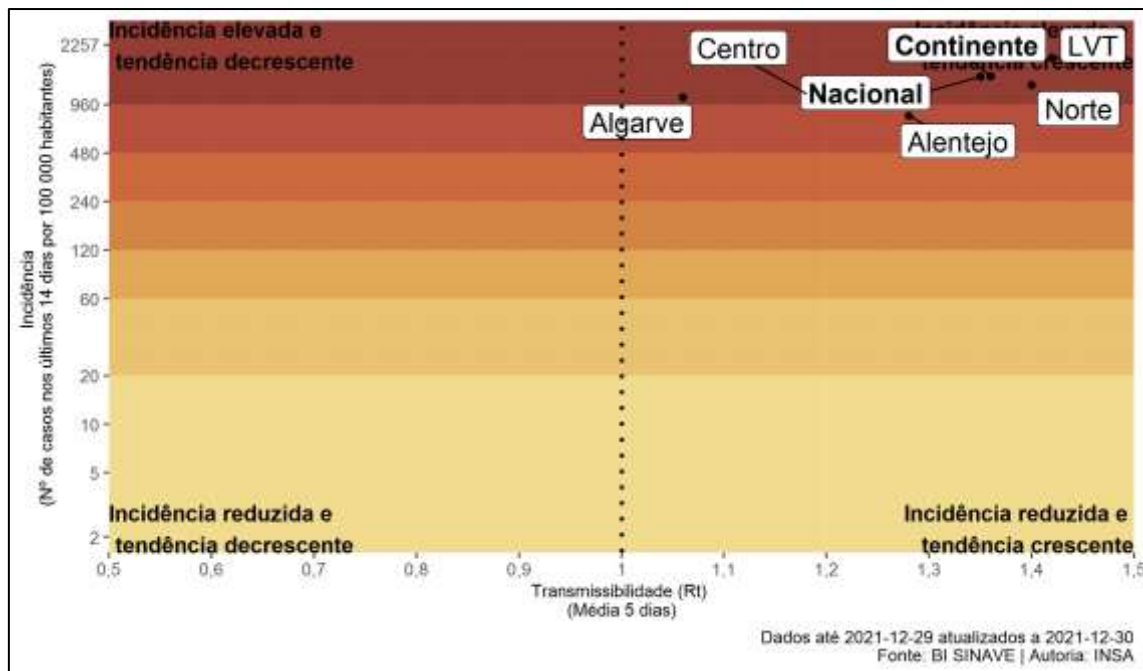
---

O número de reprodução efetivo,  $R(t)$ , calculado por data de início de sintomas, para o **período de 22 a 26 de dezembro de 2021**, foi de 1,35 (IC95%: 1,33 a 1,37), a nível nacional e 1,36 (IC95%: 1,34 a 1,38) no Continente. Observou-se um valor de  $R(t)$  superior a 1 em todas as regiões, o que indica uma tendência **marcadamente crescente da incidência de infeção** por SARS-CoV-2 / COVID-19.

Em comparação com os valores apresentados no último relatório, o  **$R(t)$  aumentou em todas** as regiões: **Norte** passou de 1,08 para 1,40; **Centro** passou 0,99 para 1,18; **Lisboa e Vale do Tejo** passou de 1,22 para 1,42; **Alentejo** passou de 1,08 para 1,28 e **Algarve** passou de 0,97 para 1,06.

Os valores diários de  $R(t)$  para Portugal e para as regiões de saúde estão disponíveis [aqui](#).

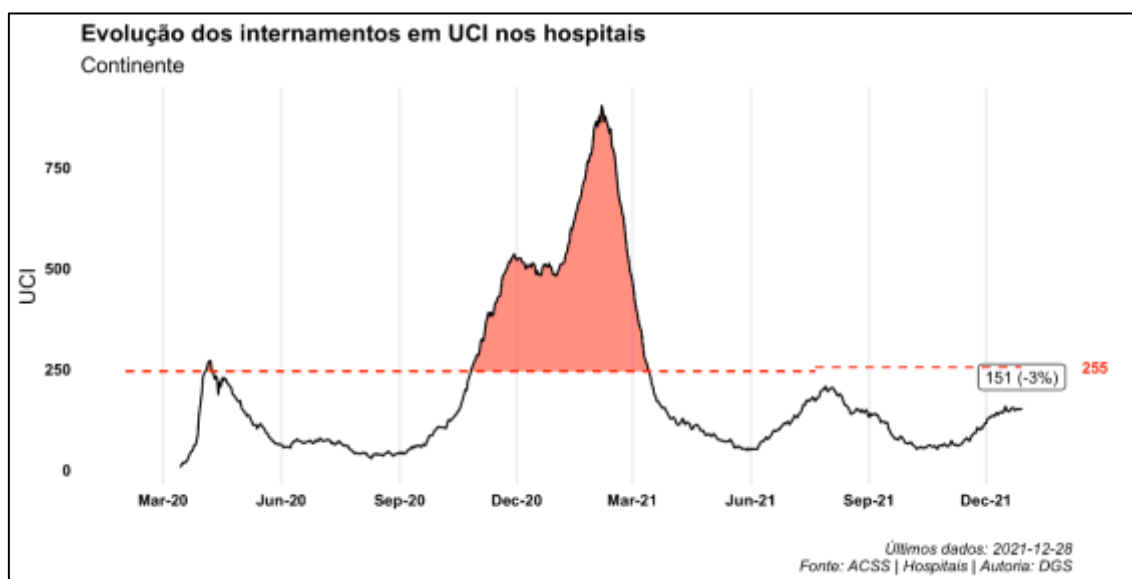
## Matriz de Risco



**Figura 2.** Gráfico de dispersão dos valores de  $R(t)$  e taxa de incidência acumulada de infeções por SARS-CoV-2 / COVID-19 a nível nacional (inclui Regiões Autónomas), continente, e regiões de saúde do continente.

Fonte: BI SINAPE; Autoria: INSA

## Número de Camas Ocupadas nas Unidades de Cuidados Intensivos



**Figura 3.** Evolução diária de doentes COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos nos hospitais, no Continente, entre 14/03/2020 e 28/12/2021.

Fonte: Hospitais; Autoria: DGS

A **Figura 3** representa o número de camas ocupadas em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) com casos de COVID-19 nos hospitais, em Portugal Continental, tendo-se registado **151 doentes internados em UCI** a 28 de dezembro de 2021. Este valor corresponde a 59% (na semana anterior foi de 61%) do limiar definido como crítico de 255 camas ocupadas. Na última semana o **número de doentes internados em UCI** apresenta uma tendência **estável (-3% em relação aos 7 dias anteriores)**. A **região do Centro** é aquela que apresenta maior ocupação em UCI (acima do limiar de alerta definido), seguida das regiões do **Algarve e Norte**.

**Quadro 3.** O número de internamentos de doentes COVID-19 em Unidades de Cuidados Intensivos e sua ocupação máxima a 28/12/2021.

Território	Nível de alerta (75%*)	Ocupação em UCI (% do nível de alerta)
<b>Continente</b>	<b>255</b>	<b>151 (59%)</b>
Norte	75	52 (69%)
Centro	34	37 (109%)
Lisboa e Vale do Tejo	103	43 (42%)
Alentejo	20	1 (5%)
Algarve	23	18 (78%)

*Nota: \* O nível de alerta definido corresponde a 75% do número de camas disponíveis para doentes COVID-19 em medicina intensiva para Portugal Continental*





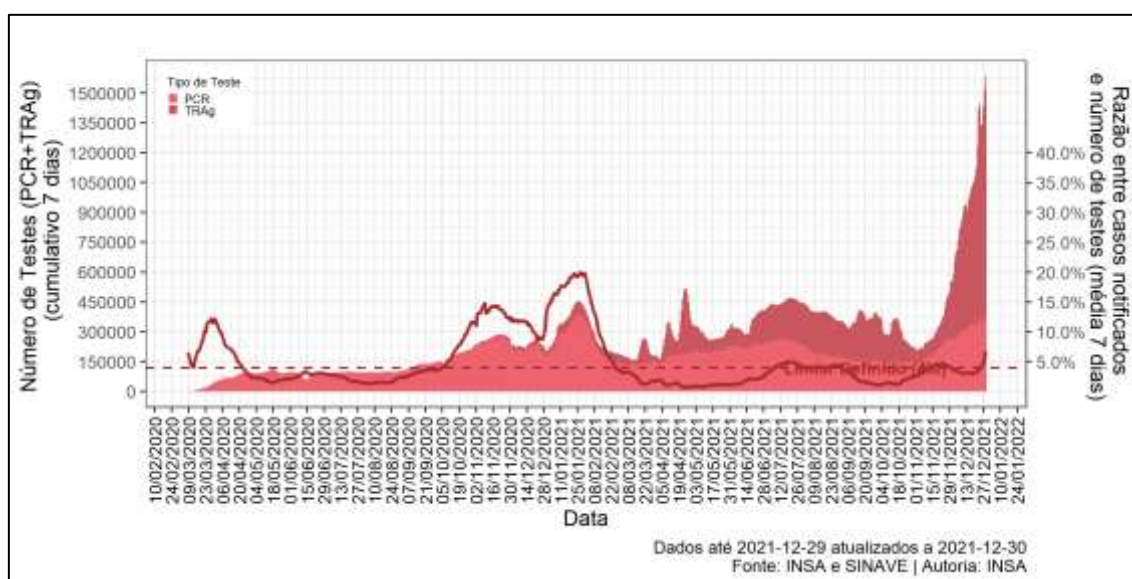
**Figura 4.** Evolução diária de doentes COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos nos hospitais, por grupos etários, no Continente, entre 01/03/2021 e 28/12/2021.

Fonte: Hospitais; Autoria: DGS

O grupo etário com maior número de casos de COVID-19 internados em UCI é o dos **60 aos 79 anos** (92 casos neste grupo etário a 28/12/2021), no qual se observa **uma tendência estável desde as últimas semanas de novembro**. Nas últimas semanas, o grupo etário dos **40-59 anos** apresenta também tendência **estável**.

## Proporção de positividade

A fração de casos com resultado positivo notificados entre os testes realizados para SARS-CoV-2, observada nos últimos 7 dias (23 a 29 de dezembro de 2021), foi de **6,7%** (3,4% no último relatório), **valor que se encontra acima do limiar dos 4%** (Figura 5), e com **tendência crescente**. Observa-se um aumento no número de testes, em especial dos testes rápidos de antígeno. O total de testes realizados nos últimos sete dias foi de 1 584 115 testes (1 228 889 de testes no último relatório). Importa interpretar esta informação tendo em conta as novas recomendações de testagem.



**Figura 5.** Testes laboratoriais para SARS-CoV-2 realizados, em número absoluto (amostras - representadas pela área sombreada) e proporção de casos notificados por testes realizados (% - representada pela linha), por dia, em Portugal, de 02/03/2020 a 29/12/2021.

Fonte: INSA e SINAVE; Autoria: INSA

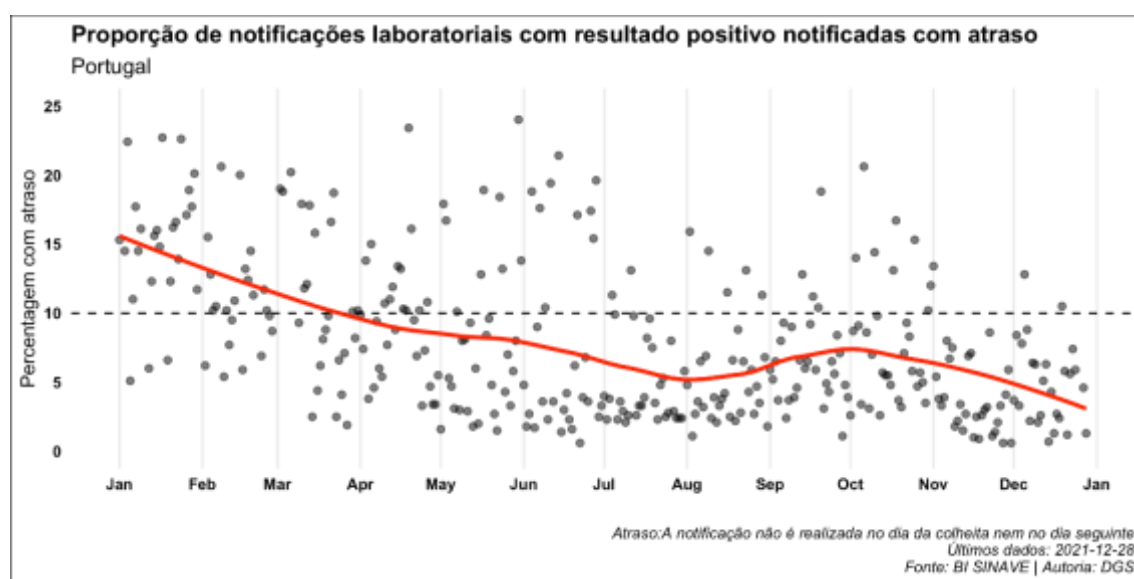
## Atraso na notificação de casos confirmados

Os **casos confirmados** de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 **são contabilizados** na plataforma informática de suporte ao Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE), **através das notificações laboratoriais** realizadas com indicação de resultado positivo. Nos termos da Norma n.º 019/2020 da DGS, os resultados dos testes laboratoriais devem ser notificados na plataforma SINAVE Lab num período que garanta que não são ultrapassadas 24 horas desde a requisição do teste laboratorial e a obtenção do seu resultado. A proporção de casos confirmados notificados com atraso foi de 6,0% (na semana passada foi de 3,0%), mantendo-se abaixo do limiar de 10% (Quadro 4 e Figura 6).

**Quadro 4.** Proporção de casos confirmados de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 notificados com atraso, de 15/12/2021 a 28/12/2021.

Data	Proporção de atraso na notificação no SINAVE Lab
15 a 21 de dezembro	3,0%
22 a 28 de dezembro	6,0%

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS



**Figura 6.** Proporção de notificações laboratoriais com resultado positivo notificadas com atraso (não notificadas no dia da colheita nem no dia seguinte), em Portugal, de 01/01/2021 a 28/12/2021. A linha de tendência foi criada usando o método loess (*locally estimated scatterplot smoothing*). Fonte: SINAVE; Autoria: DGS

## Isolamento e rastreamento nas primeiras 24 horas

Nos últimos sete dias (22 a 28 de dezembro de 2021), **61% dos casos** notificados foram **isolados em menos de 24 horas** após a notificação (**84%** na semana anterior) e **39% de todos os casos notificados** tiveram todos os seus contactos **rastreados e isolados em 24 horas**. Nos últimos sete dias, estiveram envolvidos no **processo de rastreamento**, em média, **638 (+148 do que na semana anterior) profissionais a tempo inteiro**, por dia, no Continente.

## Novas variantes de SARS-CoV-2

É de esperar a **ocorrência de mutações** nos vírus ao longo do tempo, em resultado do processo da sua replicação, sobretudo em vírus RNA. A probabilidade de ocorrência destas mutações aumenta com a circulação do vírus na comunidade, **promovendo o aparecimento de novas variantes**.

Até ao dia 28 de dezembro de 2021, foi realizada a sequenciação genómica em 24 198 amostras, sob coordenação do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), estando todos os resultados disponíveis [aqui](#).

As Variantes de Preocupação (VOC – *Variant of Concern*), por poderem ser mais transmissíveis, causar maior gravidade de doença e/ou demonstrar características que permitam a evasão ao sistema imunitário, representam um risco para a Saúde Pública, com potencial redução do impacto do plano de vacinação contra a COVID-19.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) identifica atualmente as seguintes VOC ([aqui](#)): a variante *Alpha* (linhagem B.1.1.7), a variante *Beta* (linhagem B.1.351), a variante *Gamma* (linhagem P.1), a variante *Delta* (linhagem B.1.617.2) e a variante *Omicron* (linhagem B.1.1.529 / BA.1).

O Quadro 5 resume a **frequência relativa das VOC Delta e Omicron em Portugal** nas semanas 49/2021 (6 a 12 de dezembro; semana com análise fechada) e 50/2021 (13 a 19 de dezembro; dados em apuramento) **com base nos dados de sequenciação genética disponíveis até à data**. Não são apresentados dados relativos às restantes VOC, uma vez que não são detetados casos há vários meses. Consulte abaixo a previsão da frequência relativa da variante *Omicron* para o período seguinte, com base na estratégia de monitorização em tempo real da proporção de amostras positivas com “falha” na deteção do gene S (critério laboratorial para identificação de casos prováveis desta variante).

**Quadro 5.** Frequência relativa das VOC em Portugal nas semanas 49 e 50 (\*em apuramento).

VARIANTES	Semana 49/2021 (N = 377)	Semana 50/2021 (N = 337*)
Delta (B.1.617.2)	95,8% (361)	89,9% (303)
Omicron (B.1.1.529 / BA.1)	4,2% (16)	10,1% (34)
Outras	0,0% (0)	0,0% (0)

Fonte: INSA. Mais informações [aqui](#).

### Variante Delta (B.1.617.2)

*A variante Delta foi identificada pela primeira vez na Índia, em outubro de 2020. Foi classificada como Variante de Preocupação a 24 de maio de 2021.*

**A variante Delta (B.1.617.2)** tem vindo a diminuir a sua frequência relativa desde a semana 47 (22 a 28 de novembro), em resultado do aumento abrupto de circulação da variante *Omicron* (ver detalhes abaixo) (Quadro 5). **Circulam atualmente diversas sublinhagens da variante Delta** (mais informações [aqui](#)). Entre estas, **destacam-se as linhagens AY.4.2** (AY.4 com mutações adicionais Y145H e A222V) e **AY.43.5** (AY.43 com mutação adicional N501S na proteína *Spike*). Estas sublinhagens têm registado frequências relativas próximas de 5% nas últimas semanas, contudo é expectável que, à semelhança das demais sublinhagens da variante Delta, a sua circulação diminua nas próximas semanas.

### Variante Omicron (B.1.1.529 / BA.1)

*A variante Omicron foi identificada pela primeira vez em países da África Austral, em novembro de 2021. Foi classificada como Variante de Preocupação pela OMS a 26 de novembro de 2021. A sua circulação está a ser alvo de uma monitorização apertada a nível mundial, tendo sido já detetada em vários países à escala global.*

## Estratégias de identificação molecular da variante Omicron em Portugal

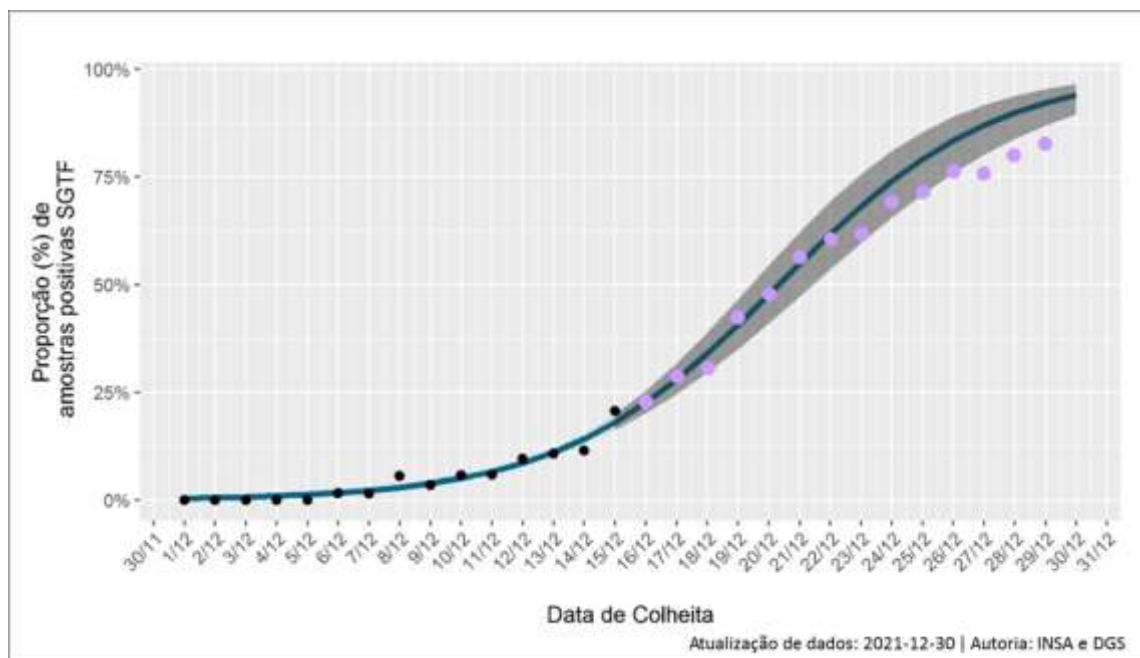
### Amostragens aleatórias de âmbito nacional por sequenciação total do genoma

Em Portugal, a variante *Omicron* foi detetada pela primeira vez nestas amostragens na semana 47 (22 a 28 de novembro), tendo registado uma frequência relativa de 0,2%. Nas semanas 48 e 49 (29 novembro a 12 de dezembro; análises concluídas) registou frequências relativas de 1,6% e 4,2%, respetivamente. Na semana 50 (13 a 19 de dezembro) regista uma frequência relativa provisória de 10,1% (dados apurados até 14 de dezembro), o que é concordante com as estimativas obtidas com base na estratégia de Monitorização em tempo-real da “falha” na deteção do gene S (ver detalhes abaixo). Os dados de sequenciação mostram heterogeneidade em termos regionais nas semanas 49 e 50 (análise ainda em curso), o que sugere que o número de introduções (e o seu *timing*) terá sido distinto nas várias regiões (mais informações [aqui](#)). Por exemplo, a circulação comunitária da variante *Omicron* parece ter ocorrido precocemente e de forma mais intensa na Região de Lisboa e Vale do Tejo, em contraponto, por exemplo, com a Região do Algarve.

## Monitorização em tempo real da “falha” na deteção do gene S

Um dos critérios laboratoriais utilizados para identificar casos prováveis de variante Omicron é a deteção de amostras positivas com “falha” na deteção do gene S (*SGTF* – *S gene target failure*) observado em alguns kits de diagnóstico por PCR em tempo real (*TaqPath* – *ThermoFisher*). Este “artefacto”, o qual não afeta a performance do teste de diagnóstico, ocorre devido à existência de uma deleção (del69-70) em algumas variantes (nomeadamente *Alpha* e *Omicron*). Dada a raridade desta deleção na variante Delta (dominante nos últimos meses), a falha do gene S está a ser utilizada para monitorizar/inferir a frequência e dispersão geotemporal da variante *Omicron* em tempo real, à semelhança do que foi efetuado no início da disseminação da variante *Alpha* ([link](#)).

Em colaboração com laboratórios (ver abaixo) que utilizam o teste *TaqPath* – *ThermoFisher*, tem sido possível avaliar em tempo-real a proporção de casos prováveis da variante *Omicron* através da falha na deteção do gene S (“perfil *SGTF*”). Desde o dia 6 de dezembro, **tem-se verificado um crescimento exponencial na proporção de casos prováveis da variante Omicron, tendo atingido uma proporção estimada de 82,9% no dia 29 de dezembro** (Figura 5). Apesar do ligeiro desvio à projeção verificado nos últimos dias, os dados obtidos desde o dia 15 de dezembro (Figura 5, *pontos a roxo*), altura em que foi projetada a tendência de crescimento até ao final do ano de 2021, têm tido uma grande sobreposição com a projeção, consolidando que **a variante Omicron é já dominante (> 50%) em Portugal**. Este aumento abrupto de circulação comunitária tem paralelismo com o cenário observado em outros países (ex., [Dinamarca](#) e [Reino Unido](#)).



**Figura 5.** Evolução da proporção de amostras positivas com falha do gene S (*SGTF* – *S gene target failure*) durante o período de 1 a 29 de dezembro (data de colheita), com um acumulado de 28 532 testes PCR positivos detetados com o kit *TaqPath* (*ThermoFisher*), acompanhada da projeção a 15 dias da tendência de crescimento usando dados obtidos até dia 15 de dezembro (pontos a preto) e um modelo logístico binomial, com intervalo de confiança a 95%. Dados colhidos após a projeção (16 a 29 de dezembro) estão indicados por pontos a roxo. Esta análise envolve apenas testes positivos com *Cycle threshold* (Ct) ≤30 para os genes N e ORF1ab. **Uma amostra positiva com “falha” na deteção do gene S (*SGTF* – *S gene target failure*) é indicadora de caso provável de *Omicron*.**



Fonte: laboratórios que utilizam o teste TaqPath – ThermoFisher (UNILABS, Cruz Vermelha Portuguesa, Algarve Biomedical Center, SYNLAB, Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira e Universidade do Porto); Consulte [aqui](#) a tabela com os dados apresentados no gráfico. Autoria: INSA e DGS.

### Outras variantes de interesse (VOI - Variants of Interest)

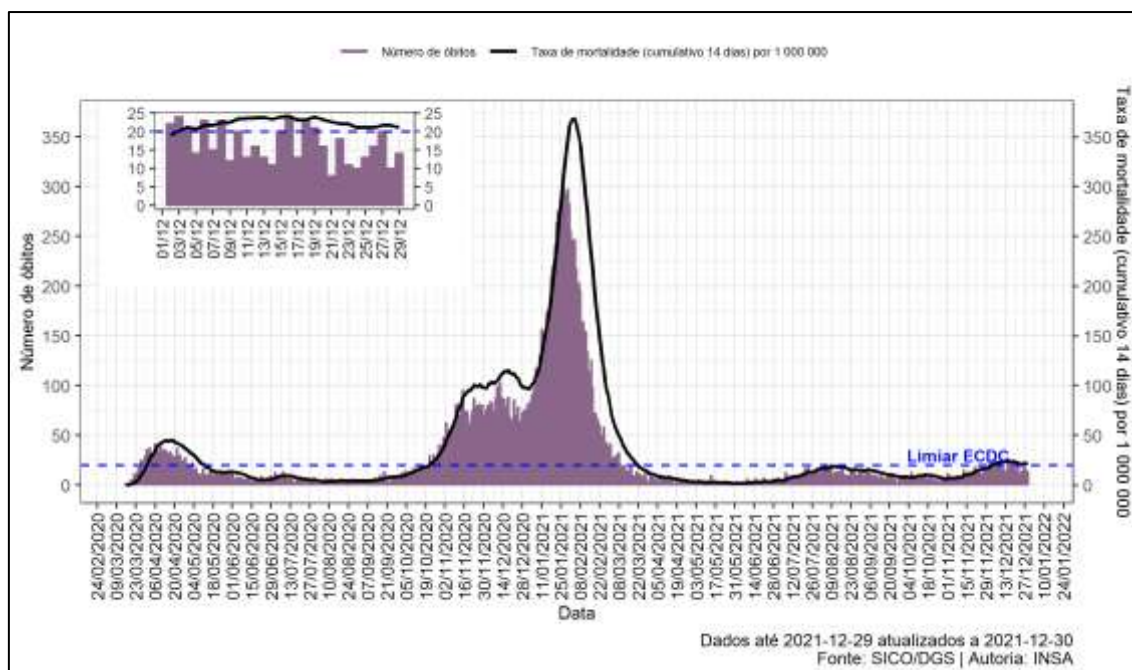
Para além das VOC descritas acima, a OMS identifica atualmente duas variantes de interesse (VOI), designadamente as variantes Lambda e Mu (<https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>).

Desde a semana 23 (7 a 13 de junho) que não se verifica a deteção de casos associados à variante “Lambda” na amostragem aleatória. Em relação à variante “Mu”, após 12 semanas consecutivas sem deteção de qualquer caso, foi identificado um caso na semana 43 (24 a 31 de outubro) na Região Norte. Estas duas VOI têm sido identificadas apenas em casos esporádicos ou têm revelado uma circulação muito limitada, não tendo atingido frequências relativas acima de 1,2%.



## Mortalidade Específica por COVID-19

A 29 de dezembro de 2021, a mortalidade específica por COVID-19 registou um valor de 21,1 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes, o que corresponde a uma diminuição de 3% relativamente ao último relatório (21,8 por 1 000 000), indicando uma tendência **estável**. Este valor é superior ao limiar de 20,0 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes, definido pelo Centro Europeu de Controlo de Doenças (ECDC)\*, indicando um **impacto elevado da epidemia na mortalidade**.



**Figura 7.** Evolução da taxa de mortalidade específica por COVID-19 (acumulada a 14 dias por 1 000 000) até 27/12/2021. Fonte: SICO | DGS; Autoria: INSA.

\* O limiar da mortalidade definido pelo ECDC foi atualizado de 10 para 20 óbitos acumulados a 14 dias por 1 000 000 de habitantes.

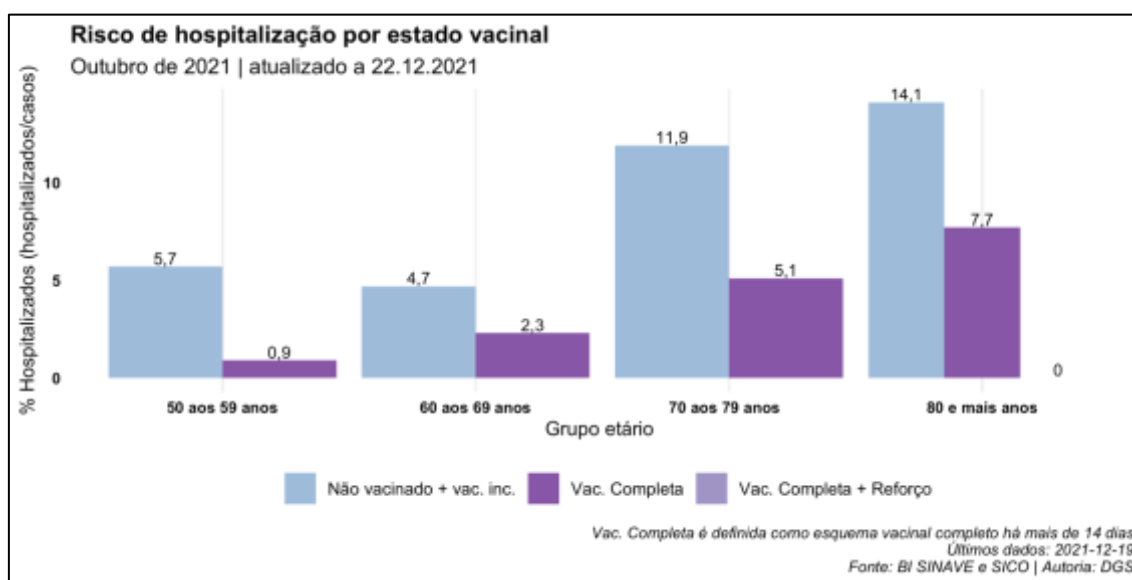
*Nota: As seções sobre Internamentos e Óbitos COVID-19 por estado vacinal e Efetividade das vacinas contra a COVID-19 não são atualizadas semanalmente.*

## Internamentos e Óbitos COVID-19 por estado vacinal

Atualizado a 22.12.2021

A consolidação dos dados dos internamentos por estado vacinal só ocorre cerca de dois meses após o diagnóstico, pelo que o risco de hospitalização é apresentado com maior atraso que o risco de morte (letalidade).

Entre 1 e 31 de outubro de 2021, os casos com esquema vacinal completo parecem apresentar um risco de hospitalização aproximadamente **duas a seis vezes inferior** aos casos não vacinados. Estes resultados apenas têm em consideração a ocorrência de hospitalização, independentemente de características específicas dos casos, pelo que devem ser enquadrados com os dos estudos de efetividade vacinal, que têm em consideração esses fatores, e interpretados com precaução, dados os métodos diferentes utilizados por cada abordagem.

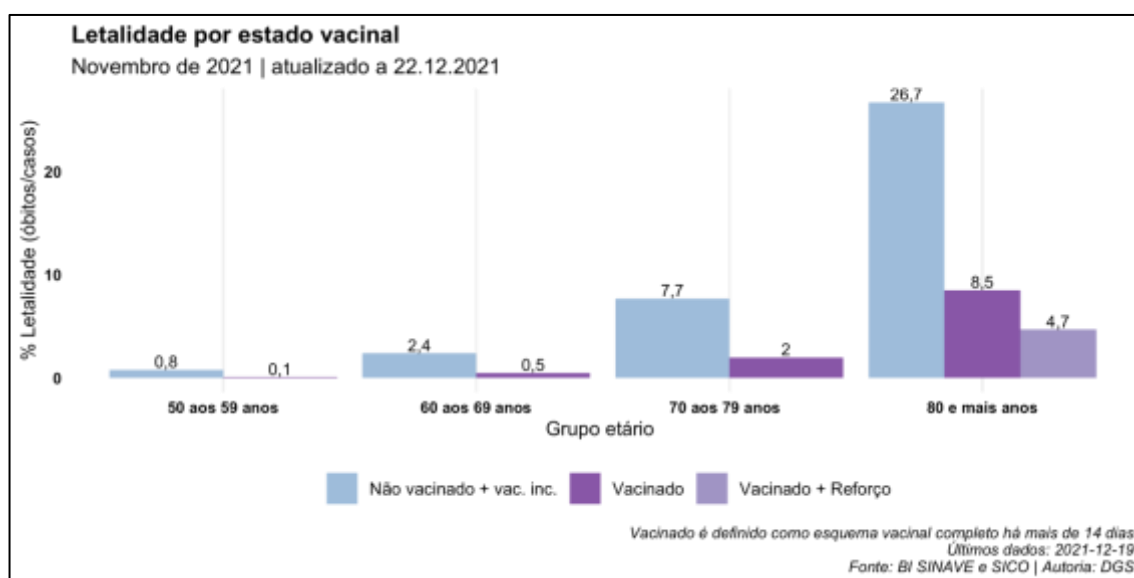


**Figura 8.** Risco de hospitalização entre casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 por estado vacinal, por grupo etário, em Portugal, entre 01/10/2021 e 31/10/2021. Fonte: BI SINAVE, VACINAS, BDMH; Autoria: DGS.

Relativamente à ocorrência de óbitos por COVID-19, tendo em conta o estado vacinal, verificou-se que, no mês de novembro (entre 01 e 30 de novembro de 2021), ocorreram 195 óbitos (65%) em pessoas com esquema vacinal completo contra a COVID-19, 10 (3%) óbitos em pessoas com dose de reforço e 95 óbitos (32%) em pessoas não vacinadas ou com vacinação incompleta.

O risco de morte para os casos diagnosticados em novembro, medido através da letalidade, por estado vacinal, foi **três a cinco vezes menor nas pessoas com vacinação completa** em relação às pessoas sem esquema vacinal completo. **Na população com 80 e mais anos, a dose de reforço reduz o risco de morte por COVID-19 quase para metade em relação a quem tem o esquema vacinal completo, e reduz mais de cinco vezes o risco de morte em relação aos não vacinados.**

Estes resultados devem ser enquadrados com os estudos de efetividade, à semelhança dos internamentos.



**Figura 9.** Risco de morte por COVID-19 entre casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 por estado vacinal, por grupo etário, em Portugal, entre 01/11/2021 e 30/11/2021. Fonte: BI SINAVE, VACINAS, SICO; Autoria: DGS.

# Efetividade das vacinas contra a COVID-19

Atualizado a 19.11.2021

A efetividade da vacina é uma medida que permite avaliar o efeito protetor das vacinas em condições reais de utilização.

Os estudos nacionais de efetividade das vacinas contra a COVID-19 na população com 30 e mais anos, e que compreendem a análise do período de fevereiro a outubro de 2021, sugerem efetividade moderada das vacinas contra COVID-19 na redução de infeção sintomática (superior a 50%) e elevada na redução das hospitalizações e óbitos associados à COVID-19 (superior a 80%).

**Quadro 6.** Efetividade das vacinas contra COVID-19 na população com 30 ou mais anos

Grupo etário	Outcome	Efetividade (%)	IC95 (%)
30-49 anos	infeção sintomática	59	58 a 60
	Hospitalização	90	86 a 93
	Óbito	100	100 a 100
50-64 anos	infeção sintomática	58	56 a 60
	Hospitalização	93	91 a 95
	Óbito	96	92 a 98
65-79 anos	infeção sintomática	57	53 a 60
	Hospitalização	92	91 a 94
	Óbito	94	92 a 96
≥80 anos	infeção sintomática	53	44 a 60
	Hospitalização	77	70 a 82
	Óbito	77	72 a 82

IC95: intervalo de confiança a 95%. Fonte e autoria INSA (Dados até 24/10/2021 atualizados a 19/11/2021)

# Nota Metodológica

---

## Incidência cumulativa a 14 dias

As fontes de dados para o cálculo da incidência cumulativa a 14 dias são provenientes da plataforma informática de suporte ao Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE) e do Instituto Nacional de Estatística, IP (INE). Este indicador resulta do quociente entre o número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 notificados no período em análise (numerador) e a população residente em Portugal, estimada a 31 de dezembro de 2020 (denominador) pelo INE.

## Número de reprodução efetivo, $R(t)$

A fonte de informação utilizada corresponde aos casos notificados na plataforma informática de suporte ao SINAVE e enviados pela Direção-Geral da Saúde (DGS) ao Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA). O método utilizado para o cálculo do  $R(t)$  pelo INSA tem como indicadores o número diário de novos casos e a distribuição do *serial interval*, isto é, o intervalo de tempo entre o início de sintomas do infetado e do infetante. Para cada dia, o método calcula o quociente do número de casos infetados observados nesse dia com o número esperado de casos que mais provavelmente infetaram os primeiros. Este rácio devolve o número diário esperado de novos infetados por infetante. Dado que existe um número elevado de indivíduos com data de início de sintomas omissa, foi adotado um método de imputação das datas em falta baseado na distribuição do atraso entre a data de início de sintomas e a data de diagnóstico, estratificada pelo grupo etário e região de saúde, e calculada em janelas temporais de 15 dias. Numa segunda fase, procedeu-se à estimativa do número de casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 já ocorridos na população (início de sintomas) mas ainda não diagnosticados, utilizando um procedimento de *nowcast*. Este método utiliza um modelo de regressão para estimar a proporção de casos, em cada dia, que ainda não foi reportada.

## Número de camas ocupadas em Unidade de Cuidados Intensivos

A fonte de dados é a informação reportada pelos hospitais do setor público, privado e social às Administrações Regionais de Saúde e Administração Central do Sistema de Saúde, IP. Realizou-se uma análise descritiva da evolução dos valores diários, sendo que os dados reportados diariamente representam o número total de camas ocupadas com casos de COVID-19 no momento de reporte, e não o número de novos casos de COVID-19 internados em determinado dia.

## Capacidade em Medicina Intensiva

De acordo com a Comissão de Acompanhamento da Resposta Nacional em Medicina Intensiva para a COVID-19, as camas de Medicina Intensiva abertas depois de março de 2020, e que podem permanecer abertas sem perturbar a atividade não relacionada com COVID-19, não devem ter uma taxa de ocupação com doentes COVID-19 superior a 75%, para assim poder garantir-se uma resposta a esta doença.

A gestão integrada da capacidade do Serviço Nacional de Saúde pressupõe uma resposta em rede. Em medicina intensiva, isso significa que as necessidades regionais podem ser supridas com respostas de outras regiões com maior capacidade.

Passados mais de três meses depois da última atualização, a Comissão de Acompanhamento da Resposta Nacional em Medicina Intensiva para a COVID-19 realizou uma atualização do valor do nível de alerta, passando para 255 camas em Unidades de Cuidados Intensivos. A distribuição regional é apresentada no quadro 6.



**Quadro 7.** Ocupação máxima recomendada para doentes COVID-19 em Unidades de Cuidados Intensivos, atualizado a 23 de julho de 2021

Território	Número de camas total (máximo)	Nível de alerta (75%)
Continente	338	255
Norte	100	75
Centro	45	34
Lisboa e Vale do Tejo	137	103
Alentejo	26	20
Algarve	30	23

### Proporção de Positividade

Os dados foram fornecidos pelo Ministério da Saúde e corresponderam ao número de testes de infeção por SARS-CoV-2 realizados no INSA, em laboratórios públicos, privados e outras instituições, incluindo laboratórios universitários e politécnicos, o Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos, o laboratório do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, IP, o laboratório do Instituto Nacional de Medicina Legal e Ciências Forenses, IP, o laboratório da Fundação Champalimaud e o laboratório do Instituto Gulbenkian de Ciência.

Consideram-se testes de infeção por SARS-CoV-2, os testes de amplificação de ácidos nucleicos (PCR) e testes rápidos de antígeno (TRAg).

A proporção de positividade é dada pela razão entre o cumulativo do número de casos notificados a 7 dias pelo cumulativo do número de testes realizados nos últimos 7 dias.

*NOTA: O cálculo deste indicador foi alterado a partir do relatório n.º 19, em relação aos relatórios anteriores de modo a corresponder ao indicador reportado pelo ECDC. Anteriormente era calculado como a razão entre o número de testes positivos e o número de testes realizados nos últimos 7 dias e passou a ser calculado através da razão entre o número de casos notificados e o número de testes realizados, nos últimos 7 dias.*

### Atraso na notificação dos casos confirmados

A fonte de dados é o BI SINAVE, o atraso é definido como um caso confirmado de infeção a SARS-CoV-2 em que a notificação laboratorial não é realizada no dia de colheita do material biológico nem no dia seguinte. É calculada a proporção de casos em que a notificação laboratorial foi realizada com atraso por semana.

### Isolamento e rastreamento nas primeiras 24h

A fonte de dados é a informação reportada pelas Unidades de Saúde Pública num formulário disponibilizado *online*. Procedeu-se ao cálculo do quociente entre o número cumulativo de inquéritos epidemiológicos iniciados em menos de 24 horas e o número cumulativo de notificações entradas e ao cálculo do quociente entre o número cumulativo dos inquéritos epidemiológicos finalizados em menos de 24 horas e o número cumulativo das notificações entradas, dos últimos 7 dias.

### Novas variantes de SARS-CoV-2

A vigilância das novas variantes de SARS-CoV-2 é feita com base na sequenciação do genoma do vírus SARS-CoV-2. A análise genómica do SARS-CoV-2 é realizada pelo INSA, após os procedimentos laboratoriais de sequenciação, os quais são realizados por um consórcio coordenado pelo INSA e que inclui o Instituto Gulbenkian de Ciência, e as Universidades de Lisboa, Coimbra, Aveiro e Porto.





## Mortalidade específica por COVID-19

A mortalidade específica por COVID-19 usa como fonte de dados o Sistema de Informação dos Certificados de Óbito (SICO) da Direção Geral da Saúde. São considerados como óbitos por COVID-19, aqueles, que após análise, a COVID-19 é considerada a causa básica de morte de acordo com regras definidas pela Organização Mundial da Saúde.

## Internamentos e Óbitos COVID-19 por estado vacinal

A fonte para o estado vacinal é a Plataforma Nacional de Registo e Gestão da Vacinação (VACINAS). Foram consideradas pessoas não vacinadas as que não tinham registo de administração de dose de vacina contra a COVID-19. Consideraram-se como pessoas com vacinação incompleta aquelas que ainda não tinham completado o esquema vacinal recomendado ou tinham-no completado há menos de 14 dias (conforme os critérios da Norma 002/2021 da DGS). Foram consideradas pessoas com esquema vacinal completo as que o completaram há mais de 14 dias.

A fonte para a hospitalização é a base de dados de morbilidade hospitalar que resulta da codificação clínica efetuada pelos hospitais em ICD10 após a alta do doente, podendo existir em algumas instituições maior atraso nesta codificação (o que pode resultar numa diminuição temporária dos episódios reportados). Foram consideradas para o risco de hospitalização só pessoas com diagnóstico principal e COVID-19 (U071). A fonte de dados para o apuramento dos casos de infeção a SARS-CoV-2 / COVID-19 e para mortalidade específica por COVID-19 estão descritas acima.

## Efetividade das vacinas contra a COVID-19

Os métodos usados na estimativa da efetividade das vacinas contra a COVID-19 em relação à hospitalização e morte associadas à infeção por SARS-CoV-2 podem ser encontrados em: Nunes Baltazar, Rodrigues Ana Paula, Kislaya Irina, Cruz Camila, Peralta-Santos André, Lima João, Pinto Leite Pedro, Sequeira Duarte, Matias Dias Carlos, Machado Ausenda. *mRNA vaccine effectiveness against COVID-19-related hospitalisations and deaths in older adults: a cohort study based on data linkage of national health registries in Portugal, February to August 2021*. Euro Surveill. 2021;26(38):pii=2100833. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.38.2100833>

## Tendência dos indicadores

A tendência de cada um dos indicadores será considerada tendo em conta a sua evolução nas últimas três semanas, classificando-se como:

- **Estável** quando os últimos três valores não têm variações no mesmo sentido (crescente ou decrescente);
- **Crescente** quando os últimos três valores são consecutivamente crescentes;
- **Decrescente** quando os últimos três valores são consecutivamente decrescentes.