

## COVID-19

## ANÁLISE DE RISCO

**Relatório n.º 42**

Report no. 42

# Monitorização das linhas vermelhas para a COVID-19

## Monitoring of red lines for COVID-19

**14 de janeiro de 2022**

January 14<sup>th</sup>, 2022

### FICHA TÉCNICA

[Análise de Risco] Monitorização das  
linhas vermelhas para a COVID-19  
Relatório n.º 42  
Lisboa: 14 de janeiro, 2022

### 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

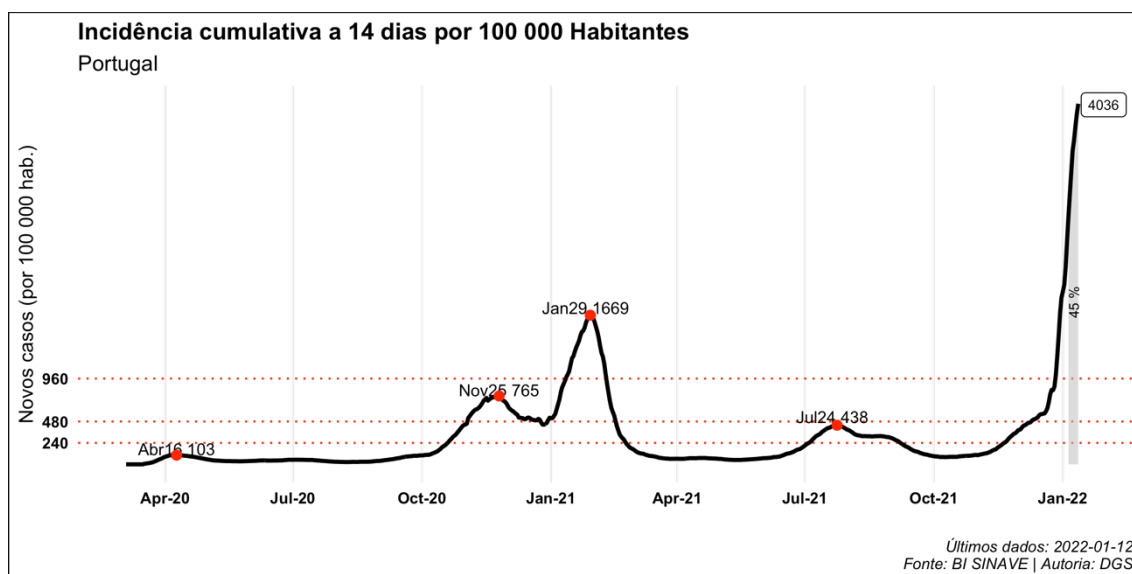
- O número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19, por 100 000 habitantes, acumulado nos últimos 14 dias, foi de 4 036 casos, com tendência fortemente crescente a nível nacional e em todas as regiões.
- No grupo etário com idade superior ou igual a 65 anos, o número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19, por 100 000 habitantes, acumulado nos últimos 14 dias, foi de 1 499 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 (1,19) e em todas as regiões. A região Norte foi aquela em que se registou o valor mais elevado do  $R(t)$  (1,23).
- O número de casos de COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) no Continente revelou uma tendência estável, correspondendo a 64% (na semana anterior foi de 62%) do valor crítico definido de 255 camas ocupadas.
- A nível nacional, a proporção de testes positivos para SARS-CoV-2 foi de 14,0% (na semana anterior foi de 10,6%), encontrando-se acima do limiar definido de 4,0% e com tendência crescente. Observou-se uma estabilização do número de testes para deteção de SARS-CoV-2, em especial dos testes rápidos de antigénio, realizados nos últimos sete dias.
- A média móvel da proporção de casos confirmados notificados com atraso foi de 15,6% (na semana passada foi de 12,9%), ultrapassando o limiar de 10,0%.
- As amostragens aleatórias semanais de âmbito nacional por sequenciação do genoma viral, bem como a monitorização em tempo real de casos prováveis da variante *Omicron* através da “falha” na deteção do gene S, mostram um aumento muito acentuado da circulação desta variante a partir de dia 6 de dezembro de 2021. A variante *Omicron* é dominante em Portugal, tendo uma proporção de casos estimada de 93,2% no dia 10 de janeiro de 2022.
- A mortalidade específica por COVID-19 (25,5 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes) apresenta uma provável inversão da tendência estável anteriormente observada. Esta taxa de mortalidade revela um impacto elevado da pandemia na mortalidade.
- As pessoas com um esquema vacinal completo **tiveram um risco de internamento 2 a 5 vezes menor** do que as pessoas não vacinadas, entre o total de pessoas infetadas em novembro. As pessoas com um esquema vacinal completo **tiveram um risco de morte 3 a 6 vezes menor** do que as pessoas não vacinadas, entre o total de pessoas infetadas em dezembro. Na população com 80 e mais anos, a dose de reforço reduziu o risco de morte por COVID-19 quase para seis vezes em relação a quem tem o esquema vacinal primário completo.
- A análise dos diferentes indicadores revela uma atividade epidémica de SARS-CoV-2 de intensidade muito elevada, com tendência crescente a nível nacional. A pressão nos serviços de saúde e o impacto na mortalidade são elevados. Dado o rápido aumento de casos, mesmo tendo em consideração a provável menor gravidade da variante *Omicron*, é expectável um aumento de pressão sobre todo o sistema de saúde e na mortalidade, recomendando-se a manutenção de todas as medidas de proteção individual e a intensificação da vacinação de reforço.

## Summary

---

- The cumulative number of new SARS-CoV-2 / COVID-19 infections per 100 000 inhabitants over the last 14 days was 4036, reflecting a strong 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 1499, reflecting a strong increasing trend.
- The effective reproduction number ( $R(t)$ ) was at or above 1 at national level (1.18) 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 64% (62% in the previous week) of the defined critical value of 255 occupied beds.
- The proportion of positive tests for SARS-CoV-2 was 14.0% (10.6% 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 7-day moving average of the proportion of confirmed cases with delayed notification was 15.6% (12.9% last week), surpassing its critical value of 10%.
- Random nationwide weekly surveys by viral genome sequencing, as well as 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, show a sharp increase in the circulation of this variant after December 6, 2021. The *Omicron* variant is dominant in Portugal, with an estimate of 93.2% of all COVID-19 cases by January 10, 2022.
- The COVID-19 specific mortality (25.5 deaths per 1 000 000 inhabitants over the last 14 days) presents a probable inversion of the previous stable trend. The level of the mortality rate indicates a high impact of the pandemic on mortality.
- In November, people with vaccination had a 2 to 5 times lower risk of being hospitalized than people who were not vaccinated. In December, people with full vaccinations had a risk of death 3 to 6 times lower than unvaccinated people. In the population aged 80 and over, the booster dose reduced the risk of death from COVID-19 by almost six times, compared to those who have the complete primary vaccination course.
- The analysis of the different indicators reveals a very high intensity of SARS-CoV-2 epidemic activity, with an increasing trend at the national level. The pressure on health services and the impact on mortality are high. Given the rapid increase in cases, even considering the lesser severity of the *Omicron* variant, an increase in pressure on the entire health system and on mortality is likely, recommending the maintenance of all individual protection measures and intensification booster vaccination.

## Incidência cumulativa a 14 dias



**Figura 1.** Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), em Portugal, de 18/03/2020 a 12/01/2022.

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 12 de janeiro de 2022, a **incidência cumulativa a 14 dias** foi de 4 036 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 **fortemente crescente em todas as regiões**, as quais **ultrapassaram 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 12/01/2022.

Região de saúde	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
Norte	4 218	+ 58
Centro	2 776	+ 41
Lisboa e Vale do Tejo	4 710	+ 34
Alentejo	2 534	+ 49
Algarve	2 648	+ 49

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 (6 811 casos)** por 100 000 habitantes). Todos os grupos etários ultrapassaram o limiar de 960 casos por 100 000 habitantes.

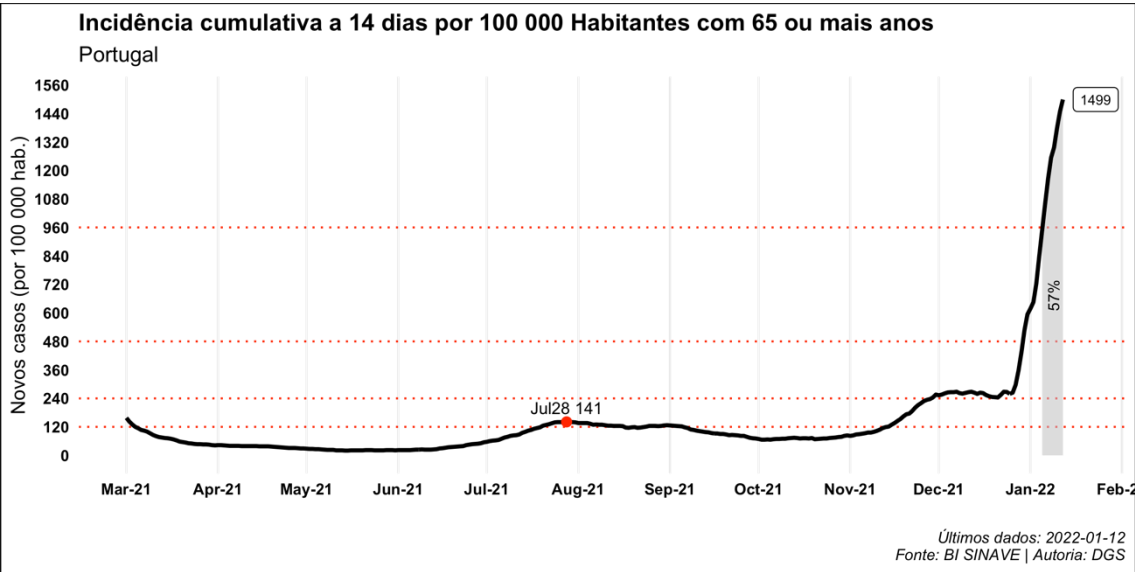
O **grupo etário dos indivíduos com 80 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **1 224 casos** por 100 000 habitantes, que reflete um risco de infeção mais de 3 vezes

inferior ao apresentado pela população em geral. **Contudo, este grupo apresenta uma tendência fortemente crescente.**

**Quadro 2.** Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), por grupo etário, a 12/01/2022 (variação relativa face à semana anterior).

Grupo etário	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
0 – 9 anos	3 125	+ 64
10 – 19 anos	4 646	+ 48
20 – 29 anos	6 811	+ 33
30 – 39 anos	5 793	+ 44
40 – 49 anos	4 971	+ 47
50 – 59 anos	4 128	+ 48
60 – 69 anos	2 384	+ 45
70 – 79 anos	1 468	+ 58
80 ou mais anos	1 224	+ 60

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 12/01/2022. Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

O grupo etário com **65 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **1 499** 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 fortemente crescente**.

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

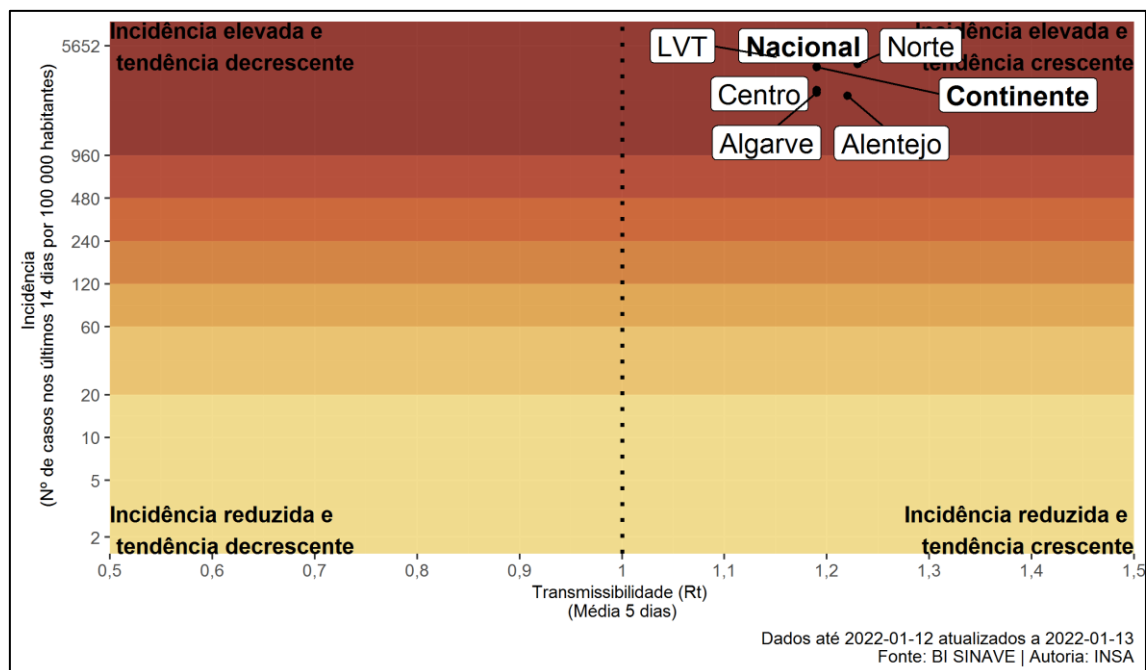
---

O número de reprodução efetivo,  $R(t)$ , calculado por data de início de sintomas, para o **período de 5 a 9 de janeiro de 2022**, foi de **1,19** (IC95%: 1,18 a 1,20), a nível nacional e 1,19 (IC95%: 1,18 a 1,20) no Continente. Observou-se um valor de  $R(t)$  superior a 1 em todas as regiões, o que indica uma tendência **crescente da incidência de infeção** por SARS-CoV-2 / COVID-19.

Em comparação com os valores apresentados no último relatório, o  **$R(t)$  diminuiu em todas as regiões**: **Norte** passou de 1,37 para 1,23; **Centro** passou 1,30 para 1,19; **Lisboa e Vale do Tejo** passou de 1,29 para 1,15; **Alentejo** passou de 1,42 para 1,22; e **Algarve** passou de 1,25 para 1,19.

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

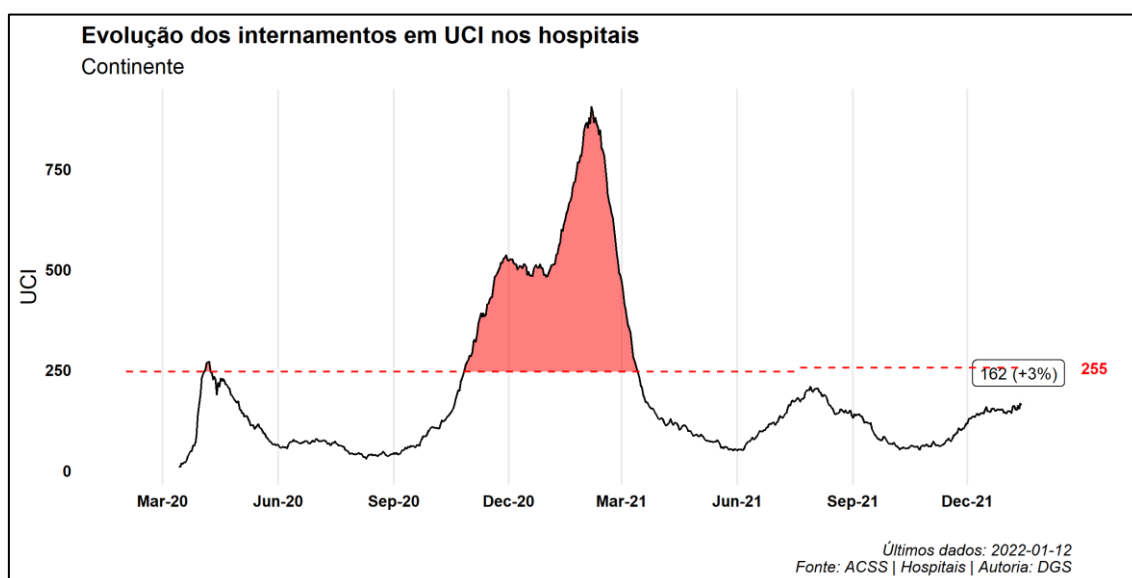
## Matriz de Risco



**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 SINAVE; 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 12/01/2022.

Fonte: Hospitais; Autoria: DGS

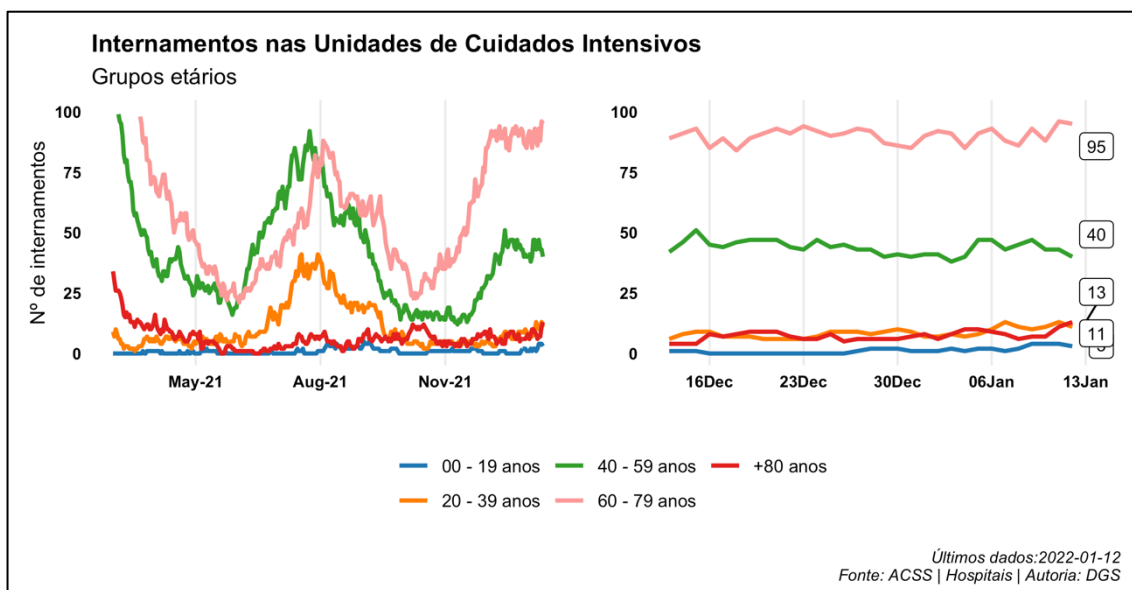
A **Figura 3** representa o número de camas ocupadas em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) com casos de COVID-19 nos hospitais, em Portugal Continental, tendo-se registado **162 doentes internados em UCI** a 12 de janeiro de 2022. Este valor corresponde a 64% (na semana anterior foi 62%) do limiar 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 Norte** é aquela que apresenta maior ocupação em UCI, seguida das regiões do **Centro e de Lisboa e Vale do Tejo**.

**Quadro 3.** O número de internamentos de doentes COVID-19 em Unidades de Cuidados Intensivos e sua ocupação máxima a 12/01/2022.

Território	Nível de alerta (75%*)	Ocupação em UCI (% do nível de alerta)
<b>Continente</b>	<b>255</b>	<b>162 (64%)</b>
Norte	75	61 (81%)
Centro	34	25 (74%)
Lisboa e Vale do Tejo	103	64 (62%)
Alentejo	20	2 (10%)
Algarve	23	10 (43%)

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





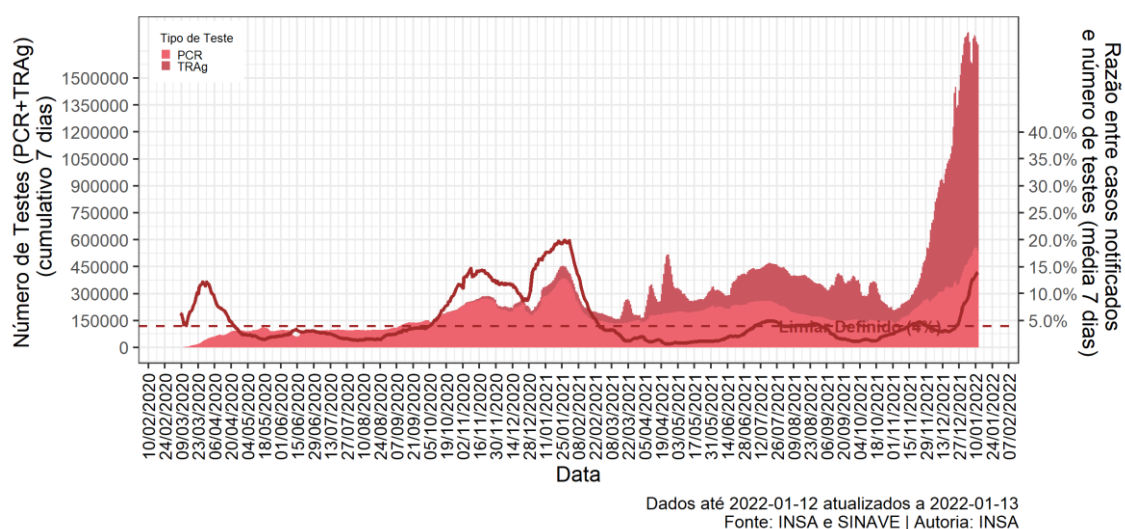
**Figura 4.** Evolução diária de doentes COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos nos hospitais, por grupos etários, no Continente, entre 01/03/2021 e 12/01/2022.

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** (95 casos neste grupo etário a 12/01/2022), no qual se observa **uma tendência estável desde as últimas semanas de novembro**.

## Proporção de positividade

A fração de casos com resultado positivo notificados entre os testes realizados para SARS-CoV-2, observada nos últimos 7 dias (6 a 12 de janeiro de 2022), foi de **14,0%** (10,6% no último relatório), **valor que se encontra acima do limiar dos 4%** (Figura 5), e com **tendência crescente**. Observa-se uma estabilização no número de testes. O total de testes realizados nos últimos sete dias foi de 1 685 381 testes (1 701 921 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 12/01/2022.

Fonte: INSA e SINAVE; Autoria: INSA

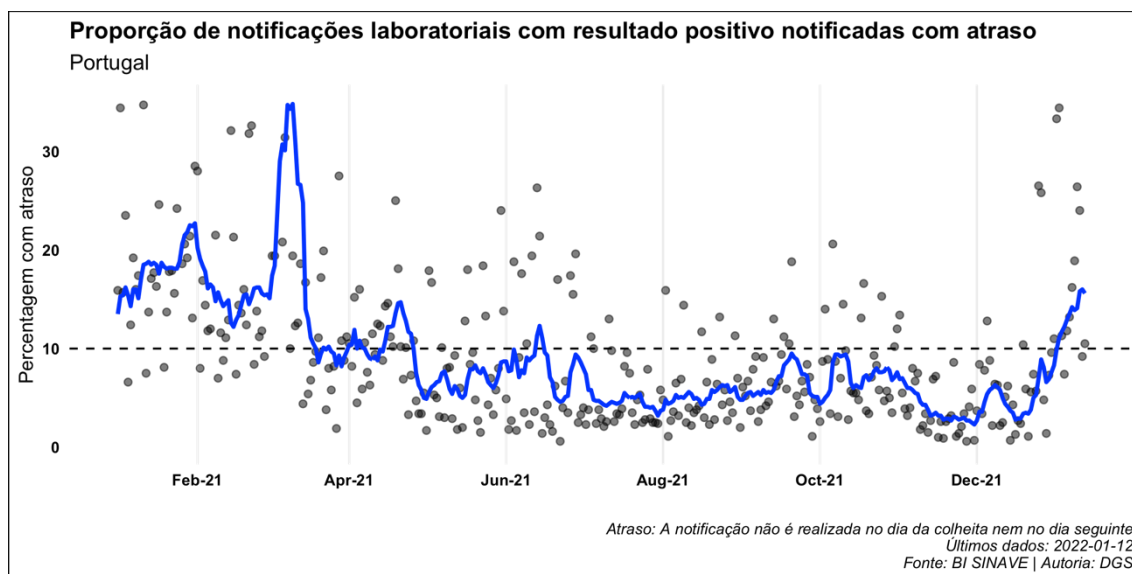
## Atraso na notificação de casos confirmados

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 média móvel da proporção de casos confirmados notificados com atraso foi de 15,6% (na semana passada foi de 12,9%), ultrapassando o limiar de 10% (Quadro 4 e Figura 6).

**Quadro 4.** Média móvel da proporção de casos confirmados de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 notificados com atraso, de 30/12/2021 a 12/01/2022.

Data	Proporção de atraso na notificação no SINAVE Lab
30 de dezembro a 5 de janeiro	12,9%
6 a 12 de janeiro	15,6%

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 12/01/2022. A linha azul é a média móvel de 7 dias. Fonte: SINAVE; Autoria: DGS

## Isolamento e rastreamento nas primeiras 24 horas

A reformulação das regras de isolamento de casos de infeção de SARS-CoV-2 e do rastreamento de contactos previstas na norma 004/2020 e norma 015/2020 da Direção-Geral de Saúde levou à alteração de procedimentos, com a automatização do isolamento e rastreio de contactos alterando os fluxos de informação e a forma de monitorização dos indicadores até agora. Dessa forma, os indicadores até agora apresentados serão suspensos, sendo oportunamente substituídos por indicadores que reflitam os novos procedimentos.

## 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 11 de janeiro de 2022, foi realizada a sequenciação genómica em 25 071 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 51/2021 (20 a 26 de dezembro; semana com análise fechada) e 52/2021 (27 de dezembro a 2 de janeiro; *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 51 e 52 (\*em apuramento).

VARIANTES	Semana 51/2021 (N = 384)	Semana 52/2021 (N = 302*)
<b>Delta (B.1.617.2)</b>	49,2% (189)	22,8% (69)
<b>Omicron (B.1.1.529 / BA.1)</b>	50,8% (195)	77,2% (233)
<b>Outras</b>	0,0% (0)	0,0% (0)

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

## **Variedade Delta (B.1.617.2)**

*A variedade 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 variedade 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 variedade *Omicron* (ver *detalhes abaixo*) (Quadro 5). Mais informações sobre as diversas sublinhagens da variedade *Delta* ainda a circular em Portugal podem ser consultadas [aqui](#).

## **Variedade Omicron (B.1.1.529 / BA.1)**

*A variedade 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 mais de 90 países à escala global.*

### **Estratégias de identificação molecular da variedade Omicron em Portugal**

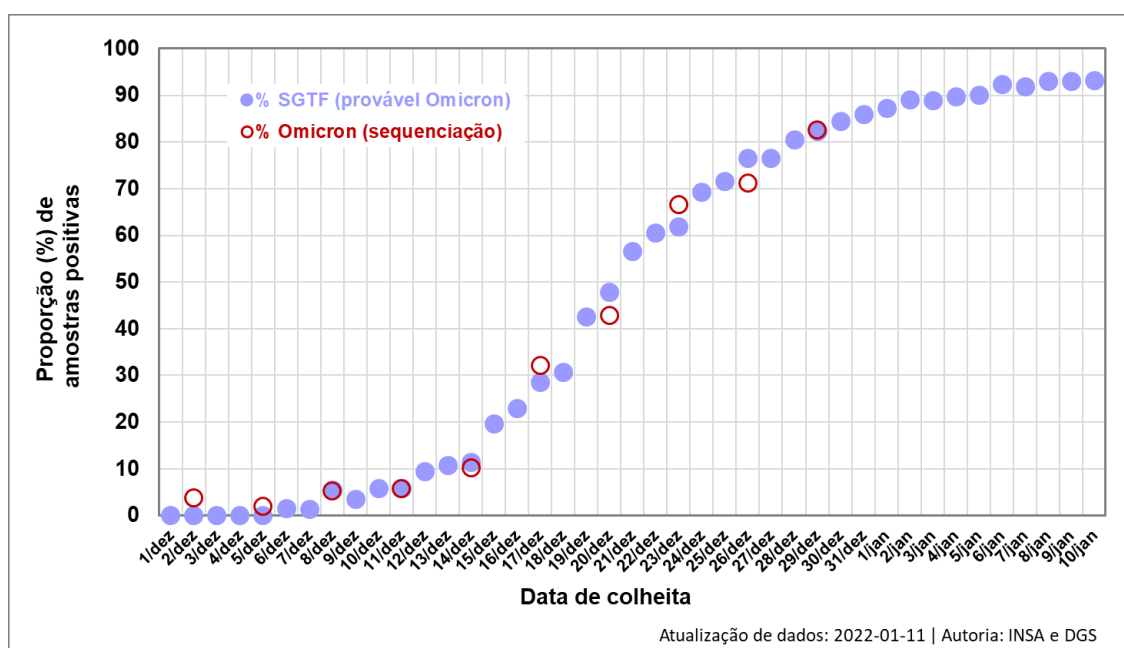
#### **Amostragens aleatórias de âmbito nacional por sequenciação total do genoma**

Em Portugal, a variedade *Omicron* foi detetada pela primeira vez nestas amostragens na semana 47 (22 a 28 de novembro). A sua frequência relativa por sequenciação é concordante com as estimativas obtidas com base na estratégia de monitorização em tempo-real da “falha” na deteção do gene S (**Figura 5**, mais detalhes abaixo), consolidando que esta variedade apresentou um crescimento galopante de circulação durante o mês de dezembro de 2021. Os dados de sequenciação mostram ainda uma considerável heterogeneidade em termos regionais, consolidando a hipótese prévia de que o número de introduções, o seu *timing*, bem como o início de uma circulação comunitária mais abrangente desta variedade ocorreu de forma distinta nas várias regiões (mais informações [aqui](#)).

## 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 que utilizam o teste TaqPath – ThermoFisher (Figura 5), 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 elevado crescimento na proporção de casos prováveis da variante Omicron, tendo atingido uma proporção estimada de 93,2% no dia 10 de janeiro de 2022** (Figura 5). Este aumento de circulação comunitária tem paralelismo com o cenário observado em múltiplos países (ex., [Dinamarca](#) e [Reino Unido](#)).

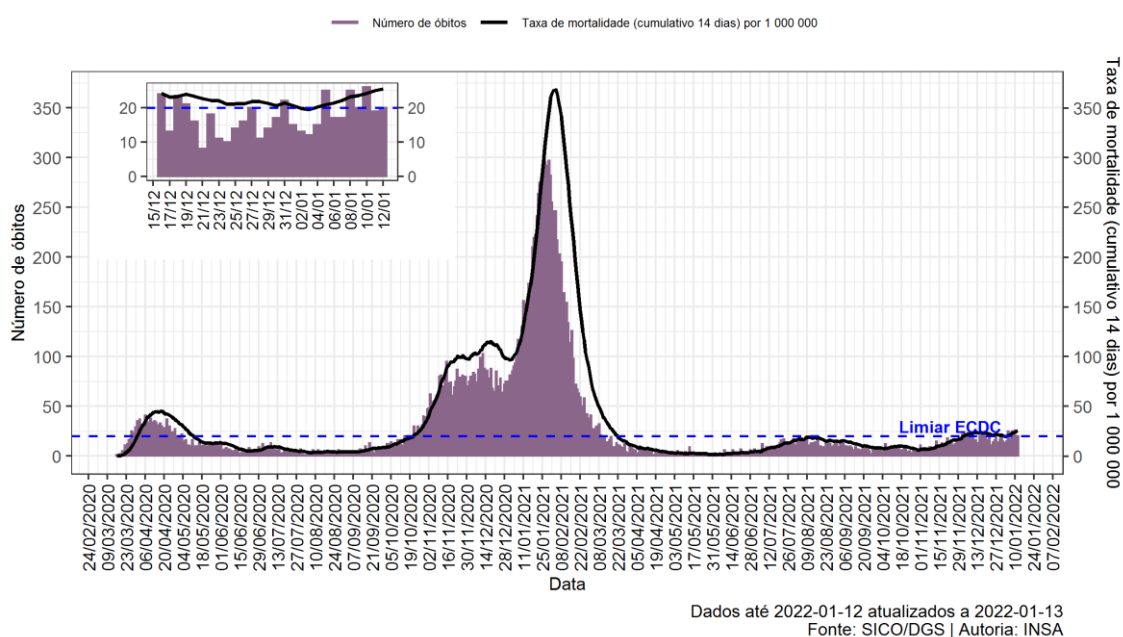


**Figura 5.** Evolução da proporção de amostras positivas com falha do gene S (SGTF – S gene target failure; pontos a roxo), acompanhada da frequência relativa da variante Omicron obtida no âmbito das amostragens nacionais aleatórias por sequenciação (pontos a vermelho), durante o período de 1 de dezembro de 2021 a 10 de janeiro 2022 (data de colheita). A análise SGTF envolve apenas testes positivos TaqPath – ThermoFisher com Cycle threshold (Ct) ≤30 para os genes N e ORF1ab, sendo que **uma amostra positiva SGTF é indicadora de caso provável de Omicron**. Os valores de frequência relativa da variante Omicron obtidos por sequenciação estão apresentados em intervalos de 3 em 3 dias (o ponto indicado na Figura refere-se à data intermédia desse intervalo).

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 SGTF apresentados no gráfico. Autoria: INSA e DGS.

## Mortalidade Específica por COVID-19

A 12 de janeiro de 2022, a mortalidade específica por COVID-19 registou um valor de 25,5 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes, o que corresponde a um aumento de 25% relativamente ao último relatório (20,4 por 1 000 000), podendo indicar uma **inversão da tendência estável** que se vinha a verificar, dado que se observa um aumento progressivo no número de óbitos diários na última semana. 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 12/01/2022.  
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

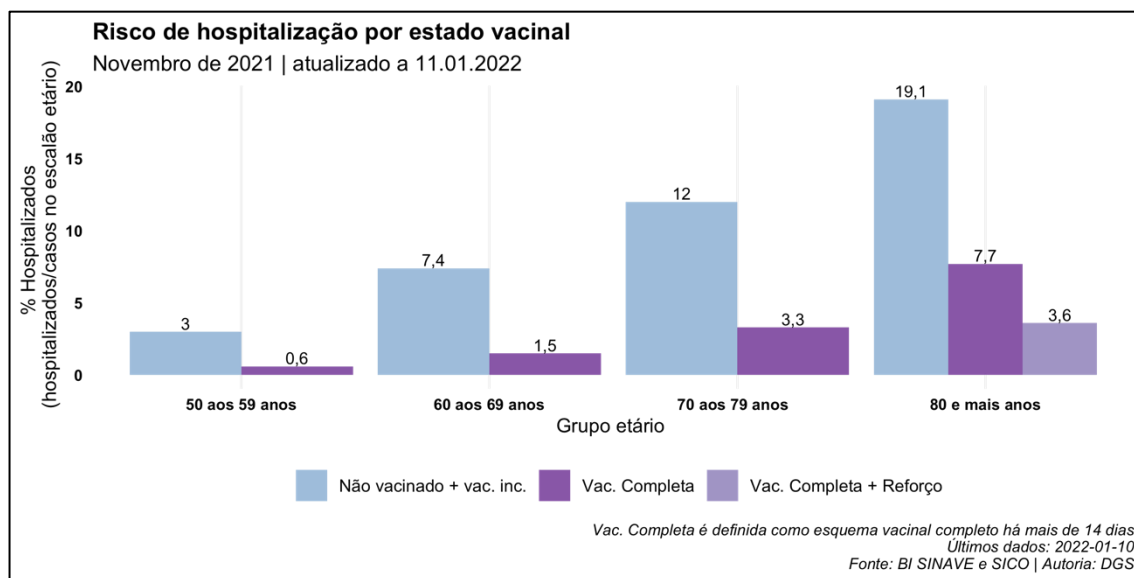
Atualizado a 13.01.2022

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 30 de novembro de 2021, os casos com esquema vacinal completo parecem apresentar um risco de hospitalização aproximadamente **duas a cinco vezes inferior** aos casos não vacinados.

Conforme Figura 8, para os casos diagnosticados no mês de novembro, com idade igual ou superior a 80 anos, por cada 100 casos sem esquema vacinal completo, cerca de 19 casos foram internados. Por cada 100 casos com esquema vacinal completo, cerca de 8 casos foram internados. Ou seja, o risco de internamento neste grupo etário para os casos com um esquema vacinal completo foi menos de metade relativamente aos casos sem um esquema vacinal completo. **O risco de internamento para quem tem dose de reforço é metade do risco de internamento de quem tem vacinação completa.**

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 01/11/2021 e 30/11/2021. Fonte: BI SINAVE, VACINAS, BDMH; Autoria: DGS.

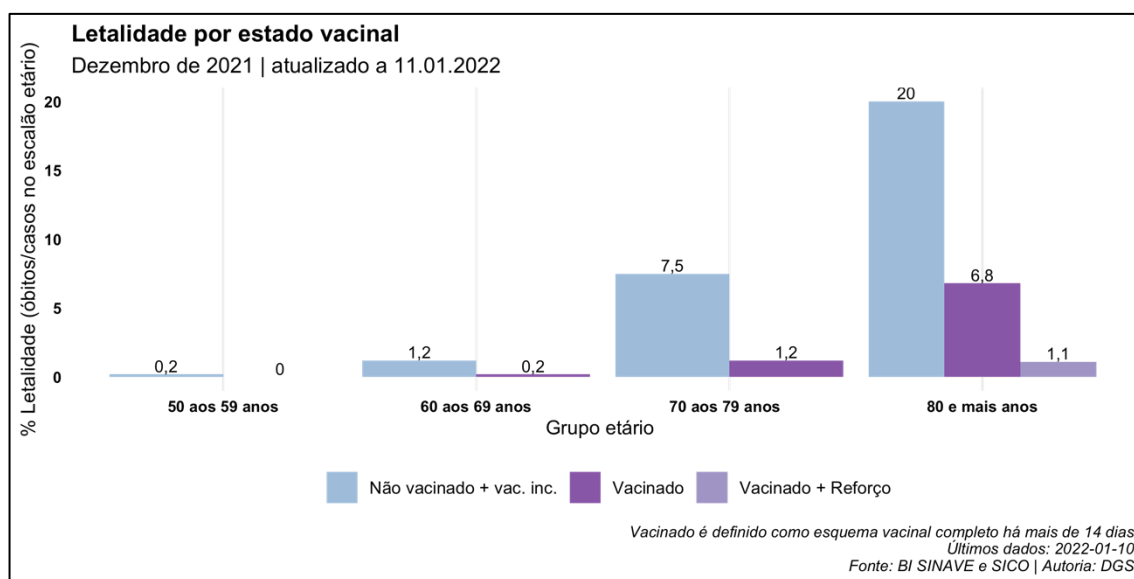


Relativamente à ocorrência de óbitos por COVID-19, tendo em conta o estado vacinal, verificou-se que, no mês de dezembro (entre 01 e 31 de dezembro de 2021), ocorreram 171 óbitos (46%) em pessoas com esquema vacinal completo contra a COVID-19, 32 (9%) óbitos em pessoas com dose de reforço e 168 óbitos (45%) em pessoas não vacinadas ou com vacinação incompleta.

O risco de morte para os casos diagnosticados em dezembro, medido através da letalidade, por estado vacinal, foi **três a seis vezes menor nas pessoas com vacinação completa** em relação às pessoas não vacinadas ou com esquema incompleto.

Conforme Figura 9, para os casos diagnosticados no mês de dezembro, com idade igual ou superior a 80 anos, por cada 100 casos sem esquema vacinal completo, cerca de 20 casos morreram. Por cada 100 casos com esquema vacinal completo, cerca de 7 casos morreram. E por cada 100 casos com esquema vacinal completo e a dose de reforço, cerca de 1 caso morreu. Ou seja, **na população com 80 e mais anos, a dose de reforço reduz o risco de morte por COVID-19 quase seis vezes em relação a quem tem esquema vacinal completo, e reduz mais de dezoito vezes o risco de morte em relação aos não vacinados ou com esquema incompleto.**

Os dados de dezembro são ainda provisórios, uma vez que ainda se podem observar óbitos em pessoas infetadas no final de dezembro. 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 01/12/2021 e 31/12/2021. 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 7.

**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 antigénio (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.