

COVID-19

ANÁLISE DE RISCO

Relatório n.º 38

Report no. 38

Monitorização das linhas vermelhas para a COVID-19

Monitoring of red lines for COVID-19

17 de dezembro de 2021

December 17th, 2021

FICHA TÉCNICA

[Análise de Risco] Monitorização das
linhas vermelhas para a COVID-19
Relatório n.º 38
Lisboa: dezembro, 2021

AUTORES

DGS

André Peralta Santos
Pedro Pinto Leite
Pedro Casaca
Eugénia Fernandes
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 547 casos, com tendência crescente a nível nacional.
- 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 264 casos, com tendência estável 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 (1,07) e em todas as regiões. A manter esta taxa de crescimento, a nível nacional, estima-se que o limiar de 960 casos em 14 dias por 100 000 habitantes possa ser ultrapassado entre 31 e 60 dias.
- O número de casos de COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) no continente revelou uma tendência crescente, correspondendo a 62% (na semana anterior foi de 56%) do valor crítico definido de 255 camas ocupadas.
- A nível nacional, a proporção de testes positivos para SARS-CoV-2 foi de 3,1% (na semana anterior foi de 3,2%), encontrando-se abaixo do limiar definido de 4,0%. Observou-se um aumento do número de testes para deteção de SARS-CoV-2 realizados nos últimos sete dias.
- A proporção de casos confirmados notificados com atraso foi de 3,6% (na semana passada foi de 5,8%), mantendo-se abaixo do limiar de 10,0%.
- Nos últimos sete dias, 89% 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 88%) e, no mesmo período, foram rastreados e isolados, quando necessário, todos os contactos em 62% dos casos.
- Com base em amostragens aleatórias de âmbito nacional, por sequenciação do genoma viral, a variante Delta (B.1.617.2) foi a variante dominante em Portugal (>99% de frequência relativa) no período das semanas 47 e 48 (22 de novembro a 5 de dezembro). A monitorização em tempo real de casos prováveis da variante Ómicron através da "falha" na deteção do gene S aponta, no entanto, para um aumento acentuado da circulação desta variante nos últimos dias. A proporção de casos estimada no dia 15 de dezembro foi de 21%, prevendo-se que esta variante se torne dominante (>50% dos casos) durante a próxima semana.
- A mortalidade específica por COVID-19 (23,6 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes) apresenta uma tendência crescente. 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 elevada, com tendência crescente a nível nacional. A pressão nos serviços de saúde e o impacto na mortalidade são elevados e com tendência crescente, revelando assimetrias regionais. O rápido aumento da circulação da variante de preocupação Ómicron e o aproximar da época festiva suporta a necessidade de reforçar a vigilância epidemiológica, virológica e a vacinação de reforço, podendo vir a ser necessário ponderar o reforço das medidas de proteção se se observar um agravamento da situação epidemiológica nos próximos dias e nas próximas semanas.

Summary

- The cumulative number of new SARS-CoV-2 / COVID-19 infections per 100 000 inhabitants over the last 14 days was 547, reflecting a 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 264, reflecting a stable trend.
- The effective reproduction number ($R(t)$) was at or above 1 at national level (1.07) and in all regions, suggesting an increasing incidence trend. If the observed incidence growth rate is maintained at national level, the threshold of 960 cases per 100.000 habitants in 14 days could be reached in 31 to 60 days.
- The number of COVID-19 cases admitted to Intensive Care Units (ICU) in mainland Portugal showed an increasing trend, corresponding to 62% (56% in the previous week) of the defined critical value of 255 occupied beds.
- The proportion of positive tests for SARS-CoV-2 was 3.1% (3.2% in the previous week) which is below the defined threshold of 4.0%. There was an increase in the number of tests performed to detect SARS-CoV-2 in the last seven days.
- The proportion of confirmed cases with delayed notification was 3.6% (5.8% last week), remaining below its critical value of 10%.
- In the last seven days, 89% of confirmed SARS-CoV-2 / COVID-19 cases were isolated in less than 24 hours after notification (88% last week), and 62% 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 (>99% relative frequency) in the period of weeks 47/2021 and 48/2021 (22 November – 5 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, points out to a sharp increase in the circulation of this variant during the last days, likely representing around 21% of all COVID-19 cases by 15 December. It is forecasted that the variant Omicron will become dominant (>50%) during next week.
- The COVID-19 specific mortality (23.6 deaths per 1 000 000 inhabitants over the last 14 days) presents an increasing 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 of SARS-CoV-2 activity of high intensity, with an increasing trend at the national level. Pressure on health services and the impact on mortality are moderate with an increasing trend. The increasing circulation of the new variant (Omicron) and the upcoming of the festive season supports the need to strengthen the epidemiological and virological surveillance and booster vaccination. Strengthening of the preventive and protection measures shall be considered in case of worsening of the epidemiological situation in the next days and weeks.

Incidência cumulativa a 14 dias

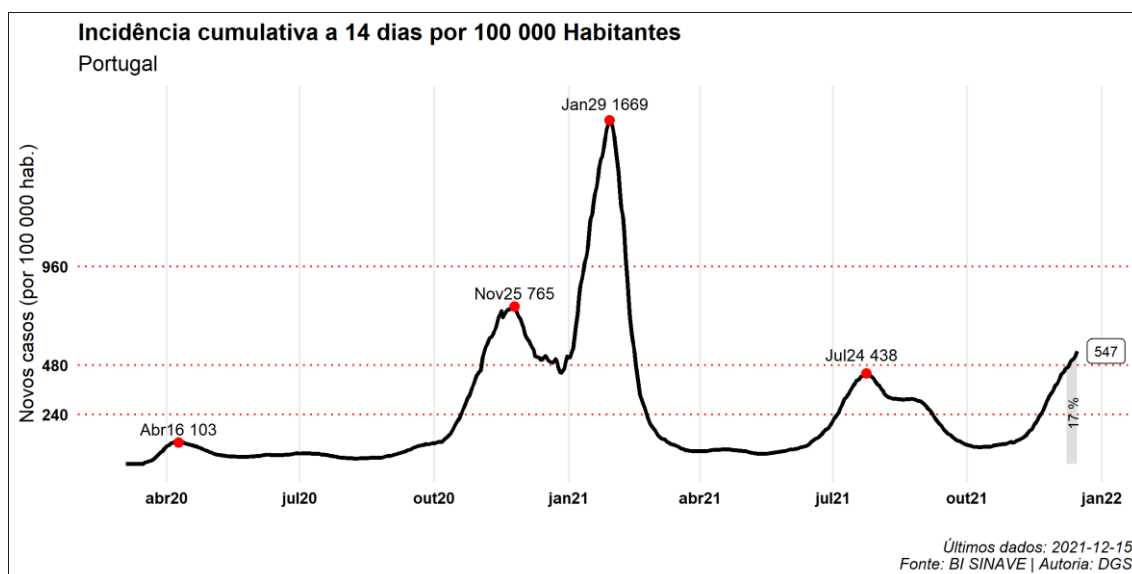


Figura 1. Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), em Portugal, de 18/03/2020 a 15/12/2021.

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 15 de dezembro de 2021, a **incidência cumulativa a 14 dias** foi de 547 casos por 100 000 habitantes em Portugal, indicando uma intensidade muito elevada e com tendência **crescente**. A **incidência cumulativa a 14 dias** por região de saúde do continente encontra-se no Quadro 1, salientando-se o **aumento da incidência em todas as regiões** que apresentam incidências **acima do limiar de 240 casos** por 100 000 habitantes. No caso das regiões do **Centro, de Lisboa e Vale do Tejo e do Norte** foi **ultrapassado o limiar de 480 casos** por 100 000 habitantes e na região do **Algarve** 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 15/12/2021.

Região de saúde	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
Norte	484	+ 17
Centro	769	+ 14
Lisboa e Vale do Tejo	502	+ 22
Alentejo	318	+ 6
Algarve	985	+ 18

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

Há uma **tendência crescente** da incidência cumulativa a 14 dias nos **grupos etários com idades inferiores a 70 anos**. O grupo etário com **incidência cumulativa a 14 dias mais elevada** correspondeu ao grupo das **crianças com menos de 10 anos (788 casos** por 100 000 habitantes).

O **grupo etário dos indivíduos com 80 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **158 casos** por 100 000 habitantes, que reflete um risco de infeção muito inferior ao apresentado pela população em geral.

Quadro 2. Incidência cumulativa a 14 dias (por 100 000 habitantes), por grupo etário, a 15/12/2021 (variação relativa face à semana anterior).

Grupo etário	Incidência Cumulativa a 14 dias	Variação (%)
0 – 9 anos	788	+ 14
10 – 19 anos	584	+ 18
20 – 29 anos	758	+ 25
30 – 39 anos	694	+ 20
40 – 49 anos	617	+ 20
50 – 59 anos	492	+ 19
60 – 69 anos	426	+ 14
70 – 79 anos	277	- 1
80 ou mais anos	158	- 4

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

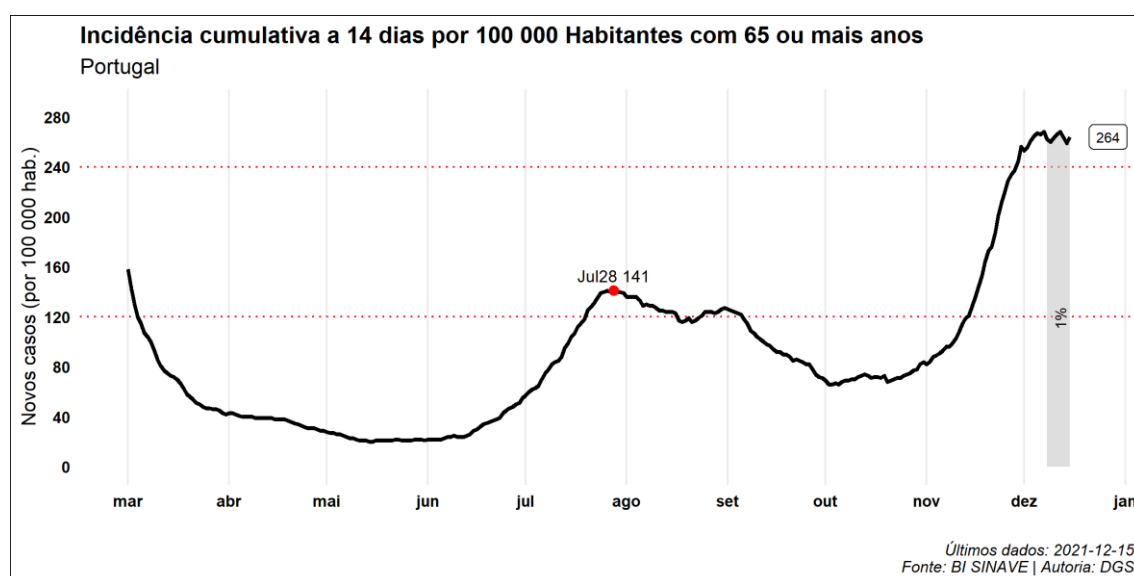


Figura 2. Incidência cumulativa a 14 dias no grupo etário 65 ou mais anos (por 100 000 habitantes), em Portugal, de 18/03/2020 a 15/12/2021. Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

O grupo etário com **65 ou mais anos** apresentou uma incidência cumulativa a 14 dias de **264** 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 estável**. **A estabilização nesta faixa etária é explicada pela cobertura vacinal com doses de reforço superiores a 70%.**

Número de reprodução efetivo, $R(t)$

O número de reprodução efetivo, $R(t)$, calculado por data de início de sintomas, para o **período de 8 a 12 de dezembro de 2021**, foi de 1,07 (IC95%: 1,06 a 1,07), a nível nacional e no continente. Observou-se um valor de $R(t)$ superior a 1 em todas as regiões, à exceção da região do Alentejo, o que indica uma tendência **crescente da incidência de infeção** por SARS-CoV-2 / COVID-19. A manter-se esta tendência de crescimento, ao nível nacional, o limiar da taxa de incidência acumulada a 14 dias de 960 casos por 100 000 habitantes será atingido entre 31 e 60 dias.

Em comparação com os valores apresentados no último relatório, o **$R(t)$ aumentou** nas regiões **Alentejo** e **Algarve**, tendo passado de 0,97 para 1,00 e de 1,08 para 1,10, respetivamente. Nas restantes regiões o valor do $R(t)$ diminuiu: o Norte passou de 1,13 para 1,06; o Centro de 1,13 para 1,04; e Lisboa e Vale do Tejo passou de 1,09 para 1,08.

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

Matriz de Risco

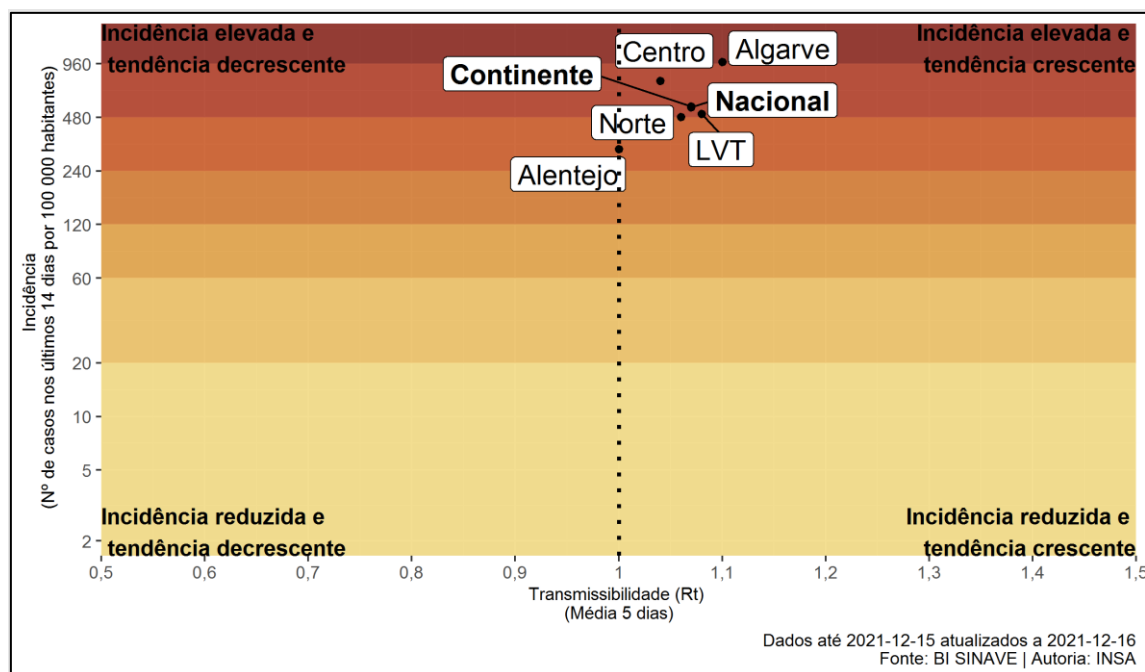


Figura 2. Gráfico de dispersão dos valores de $R(t)$ e taxa de incidência acumulada de infeções por SARS-CoV-2 / COVID-19 a nível nacional (inclui Regiões Autónomas), continente, e regiões de saúde do continente.

Fonte: BI SINAVE; Autoria: INSA

Número de Camas Ocupadas nas Unidades de Cuidados Intensivos

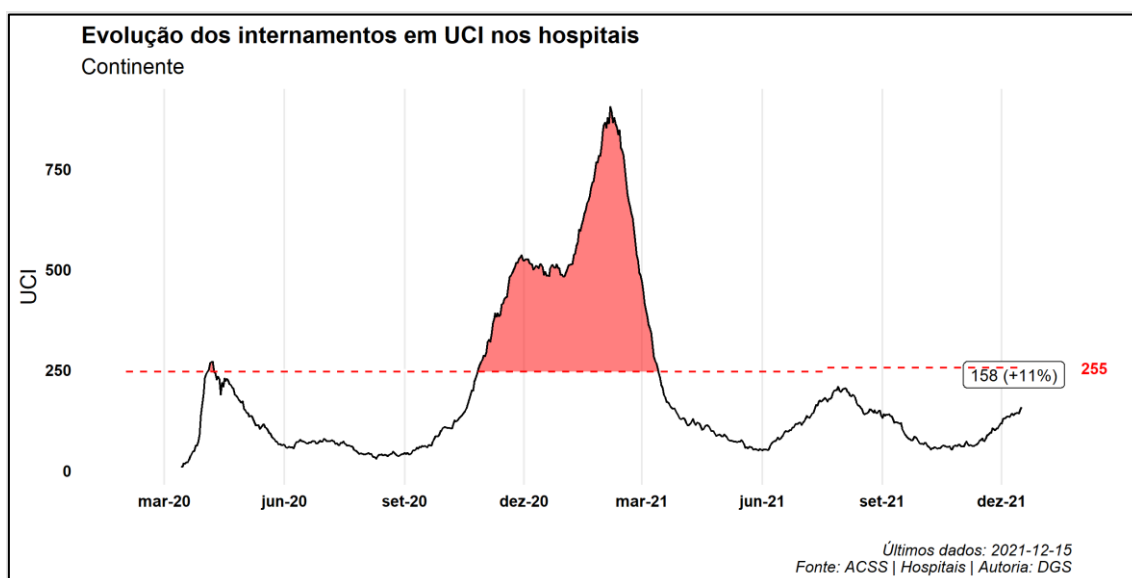


Figura 3. Evolução diária de doentes COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos nos hospitais, no Continente, entre 14/03/2020 e 15/12/2021.

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 **158 doentes internados em UCI** a 15 de dezembro de 2021. Este valor corresponde a 62% (na semana anterior foi 56%) do limiar definido como crítico de 255 camas ocupadas. Na última semana observou-se um **número crescente de doentes internados em UCI (+11% em relação à semana anterior)**. A **região do Centro** é aquela que apresenta maior ocupação em UCI (acima do limiar crítico 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 15/12/2021.

Território	Nível de alerta (75%*)	Ocupação em UCI (% do nível de alerta)
Continente	255	158 (62%)
Norte	75	57 (76%)
Centro	34	35 (103%)
Lisboa e Vale do Tejo	103	44 (43%)
Alentejo	20	5 (25%)
Algarve	23	17 (74%)

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

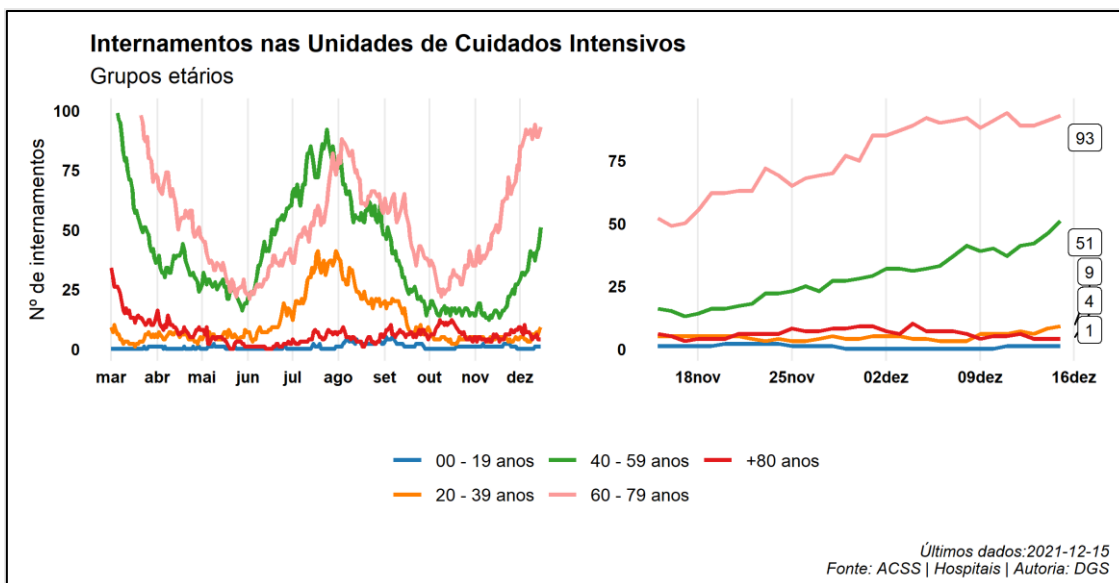


Figura 4. Evolução diária de doentes COVID-19 internados em Unidades de Cuidados Intensivos nos hospitais, por grupos etários, no Continente, entre 01/03/2021 e 15/12/2021.

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** (93 casos neste grupo etário a 15/12/2021), no qual se observa **uma tendência crescente a partir das primeiras semanas de outubro**. Nas últimas semanas, o grupo etário dos **40-59 anos** apresenta também tendência **crescente**.

Proporção de positividade

A fração de casos notificados entre os testes realizados para SARS-CoV-2, observada nos últimos 7 dias (9 a 15 de dezembro de 2021), foi de **3,1% (3,2% no último relatório)**, **valor que se encontra abaixo do limiar dos 4%** (Figura 5), e com tendência decrescente. Observa-se um aumento no número de testes e uma diminuição do número de pessoas com testes positivos para SARS-CoV-2. O total de testes realizados nos últimos sete dias foi de 966 468 testes (831 220 testes no último relatório). Importa interpretar esta informação tendo em conta as novas recomendações de testagem.

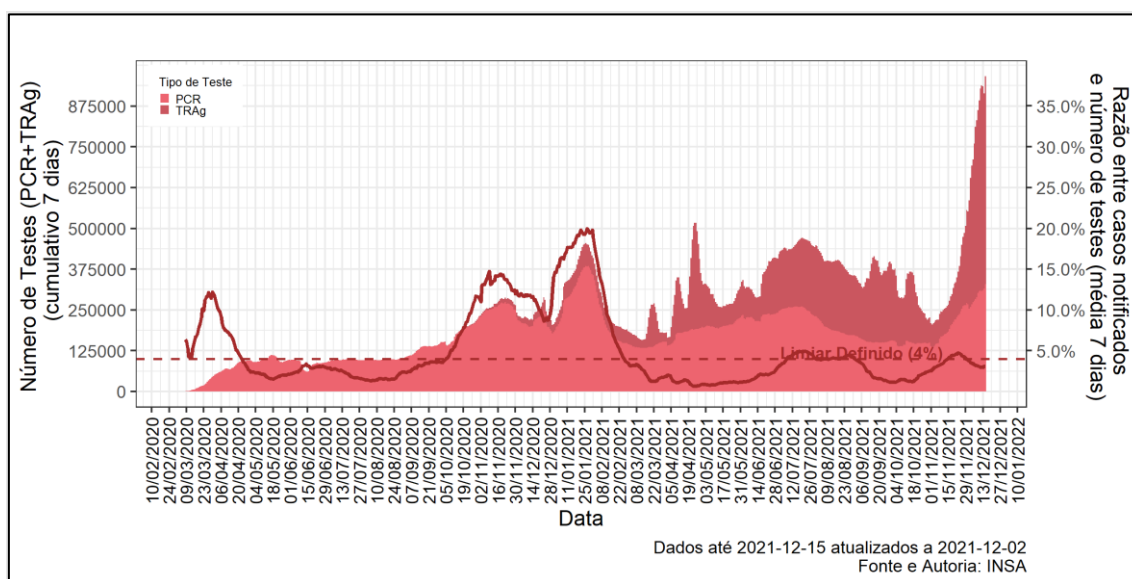


Figura 5. Testes laboratoriais para SARS-CoV-2 realizados, em número absoluto (amostras - representadas pela área sombreada) e proporção de casos notificados por testes realizados (% - representada pela linha), por dia, em Portugal, de 02/03/2020 a 15/12/2021.

Fonte e 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 3,6% (na semana passada foi de 5,8%), 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 25/11/2021 a 08/12/2021.

Data	Proporção de atraso na notificação no SINAVE Lab
2 a 8 de dezembro	5,8%
9 a 15 de dezembro	3,6%

Fonte: BI SINAVE; Autoria: DGS

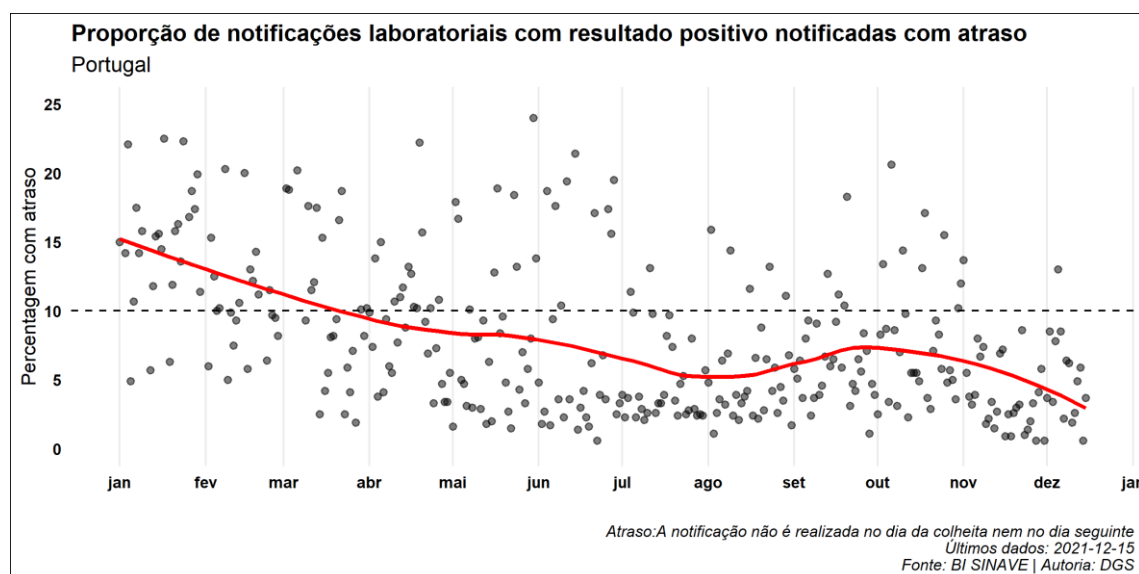


Figura 6. Proporção de notificações laboratoriais com resultado positivo notificadas com atraso (não notificadas no dia da colheita nem no dia seguinte), em Portugal, de 01/01/2021 a 15/12/2021. A linha de tendência foi criada usando o método loess (*locally estimated scatterplot smoothing*). Fonte: SINAVE; Autoria: DGS

Isolamento e rastreamento nas primeiras 24 horas

Nos últimos sete dias (9 a 15 de dezembro de 2021), **89% dos casos** notificados foram **isolados em menos de 24 horas** após a notificação (**88%** na semana anterior) e **62% de todos os casos notificados** tiveram todos os seus contactos **rastreados e isolados no mesmo período**. Nos últimos sete dias, estiveram envolvidos no **processo de rastreamento**, em média, **498* (+1 do que na semana anterior) profissionais a tempo inteiro**, por dia, no continente.

*Na semana anterior onde se lia 637 profissionais devia ler-se 497 profissionais a tempo inteiro.

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 15 de dezembro de 2021, foi realizada a sequenciação genómica em 23 068 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 programa 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 Ómicron (linhagem B.1.1.529 / BA.1).

O Quadro 5 resume a **frequência relativa das VOC Delta e Ómicron em Portugal** nas semanas 47/2021 (22 a 28 de novembro; semana com análise fechada) e 48/2021 (29 de novembro a 5 de dezembro; dados em apuramento) **com base nos dados de sequenciação genética disponíveis até à data** pelo INSA. 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 Ómicron 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 47 e 48 (*em apuramento).

VARIANTES	Semana 47/2021 (N = 657)	Semana 48/2021 (N = 176*)
Delta (B.1.617.2)	99,8% (656)	100,0% (176)
Ómicron (B.1.1.529 / BA.1)	0,2% (1)	0,0% (0)
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) foi a variante mais prevalente (>99% de frequência relativa) em Portugal no período das semanas 47 e 48 (22 de novembro a 5 de dezembro) (Quadro 5), de acordo com os dados apurados até à data através de amostragens aleatórias de âmbito nacional por sequenciação total do genoma.

Circulam atualmente diversas sublinhagens da variante Delta (mais informações [aqui](#)). Entre estas, destaca-se a circulação das seguintes sublinhagens:

i) **AY.4.2.** Esta sublinhagem tem apresentado uma **frequência relativa tendencialmente crescente nas últimas semanas, de 1,8% (semana 42) para 6,3% (semana 48;** dados em apuramento). Mantém uma maior circulação na região do Algarve, estando, no entanto, a aumentar a sua frequência em outras regiões, em particular na Região de Lisboa e Vale do Tejo e na Região Autónoma da Madeira.

ii) **AY.43 com uma mutação adicional (N501S) na proteína Spike.** Após uma subida abrupta na sua frequência relativa a nível nacional, potencialmente desencadeada por um evento de “super-spreading”, esta sublinhagem tem representado, nas últimas semanas, cerca de 5% de todas as sequências analisadas, ilustrando a continuidade da sua circulação, a qual é mais marcada nas Regiões Norte e Centro. Recentemente, foi observado também um aumento da sua circulação na Região do Alentejo e Região Autónoma dos Açores.

Variante Ómicron (B.1.1.529 / BA.1)

A variante Ómicron 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 Ómicron em Portugal

Amostragens aleatórias de âmbito nacional

No âmbito da monitorização contínua da diversidade genética do SARS-CoV-2, o INSA aplica a tecnologia de sequenciação total do genoma viral em amostras colhidas aleatoriamente a nível nacional. Esta estratégia permite identificar as várias linhagens (variantes) a circular, monitorizar a sua frequência relativa, bem como identificar novas introduções. Em Portugal, a variante Ómicron foi detetada pela primeira vez nestas amostragens na semana 47 (22 a 28 de Novembro), tendo registado uma frequência relativa de 0,2%. Este resultado sugere que a sua frequência relativa terá sido residual no final de novembro/início de dezembro, em forte contraste com o aumento abrupto de circulação desta variante estimado para a última semana (ver detalhes abaixo).

Investigação de casos suspeitos

A investigação de amostras associadas a casos suspeitos (definidos por critérios epidemiológicos ou laboratoriais) é levada a cabo através da pesquisa dirigida (por PCR) de mutações “marcadoras” desta VOC, a qual constitui uma abordagem rápida e de potencial elevado valor preditivo. A sequenciação total do genoma viral será aplicada sempre que seja necessária uma caracterização epidemiológica e/ou genética mais robusta (p.e., investigação da origem da introdução ou caracterização de surtos) dos casos. Foram identificados 90 casos de infeção por SARS-CoV-2 (+41 casos em relação à semana passada) da variante Ómicron, através da sequenciação do genoma viral e/ou da pesquisa de mutações específicas fortemente preditores desta variante em amostras suspeitas (ex., casos com história de viagem, contactos de casos confirmados, etc.).

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

Um dos critérios laboratoriais utilizados para identificar casos prováveis de variante Ómicron 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 Ómicron). 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 Ómicron 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*, foi possível avaliar a proporção de casos prováveis da variante Ómicron através da falha na deteção do gene S (“perfil SGTF”) referentes ao período de 1 a 15 de dezembro (Figura 5). Esta análise aponta para **um crescimento exponencial na proporção de casos prováveis da variante Ómicron desde o dia 6 de dezembro, tendo atingido uma proporção estimada de 21% no dia 15 de dezembro** (Figura 5). **Esta tendência de crescimento, em particular a observada nos últimos dias, é fortemente indicadora de um aumento abrupto de circulação comunitária da variante Ómicron**, em forte paralelismo com o cenário observado em outros países que estão a utilizar a mesma abordagem para vigilância desta variante (ex., [Dinamarca](#) e [Reino Unido](#)). Em Portugal, estima-se uma tendência de crescimento (relativo) de 33% (IC95%: 29% a 38%) por dia, **projetando-se que a variante Ómicron se torne dominante (> 50%) a partir da próxima semana (20 a 26 de dezembro)**.

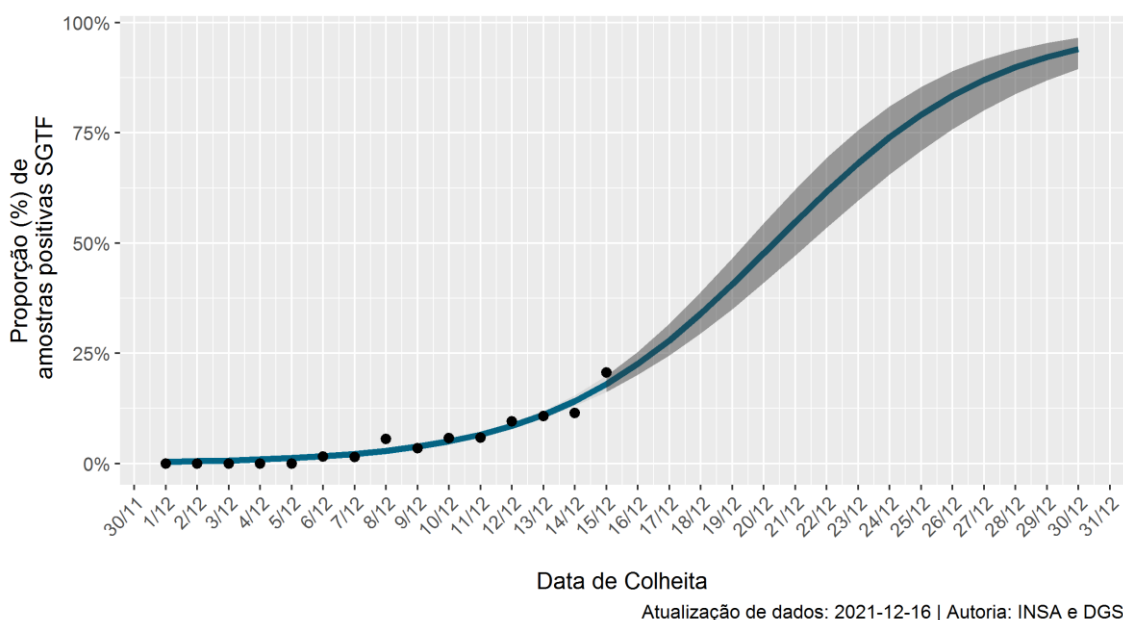


Figura 5. Evolução da proporção de amostras positivas com falha do gene S (*SGTF – S gene target failure*) durante o período de 1 a 15 de dezembro (data de colheita), com um acumulado de 10 534 testes PCR positivos detetados com o kit *TaqPath (ThermoFisher)*, seguida da projeção a 15 dias da tendência de crescimento usando um modelo logístico binomial, com intervalo de confiança a 95%. Esta análise envolve apenas testes positivos com *Cycle threshold* ≤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 Ómicron.

Fonte: laboratórios que utilizam o teste *TaqPath – ThermoFisher* (UNILABS, a Cruz Vermelha Portuguesa, o Algarve Biomedical Center, SYNLAB e Hospital de Santo Espírito da Ilha Terceira); 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 15 de dezembro de 2021, a mortalidade específica por COVID-19 registou um valor de 23,6 óbitos em 14 dias por 1 000 000 habitantes, o que corresponde a um **aumento de 8% relativamente à semana anterior** (21,8 por 1 000 000), e uma tendência crescente. 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**.

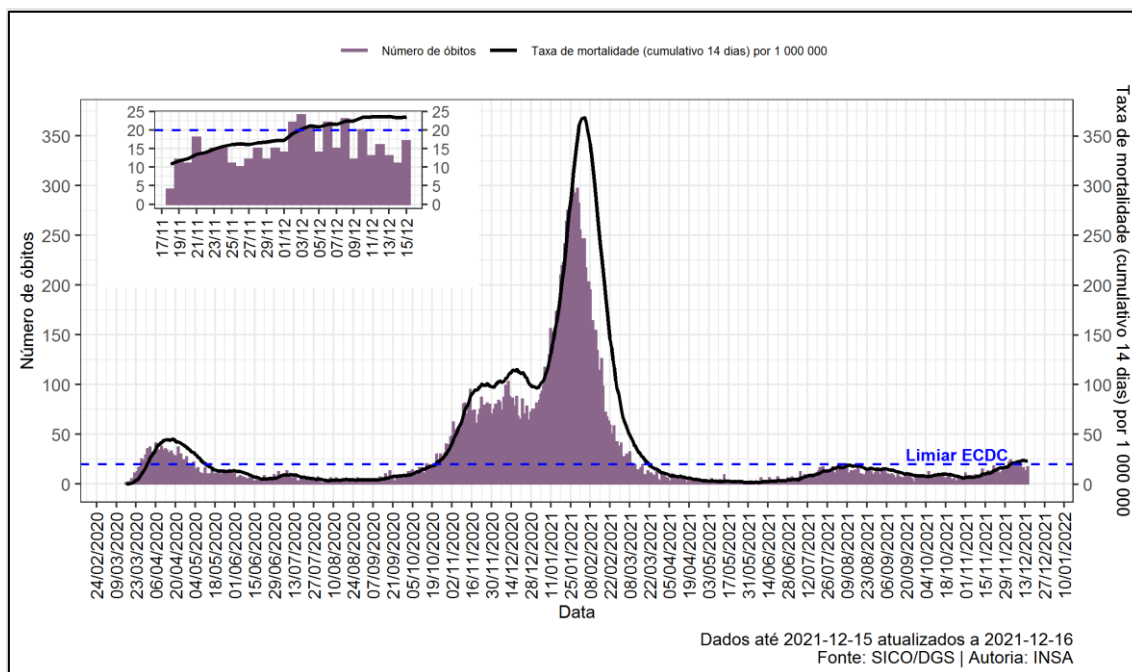


Figura 7. Evolução da taxa de mortalidade específica por COVID-19 (acumulada a 14 dias por 1 000 000) até 15/12/2021.
Fonte: SICO | DGS; Autoria: INSA.

* 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 19.11.2021

Desde o início do processo de vacinação contra a COVID-19, foram identificados 66 343 casos de infeção por SARS-CoV-2 entre um total de 8 925 907 indivíduos com esquema vacinal completo contra a COVID-19 há mais de 14 dias (**0,7%**).

Entre as pessoas infetadas, 1 292 pessoas (**1,9%**) foram internadas com diagnóstico principal de COVID-19 e 346 pessoas foram internadas com diagnóstico secundário de COVID-19. Das pessoas internadas com diagnóstico principal de COVID-19, **51% tinham mais de 80 anos**.

Entre os 66 343 casos de infeção por SARS-CoV-2 em pessoas com esquema vacinal completo contra a COVID-19 há mais de 14 dias, registaram-se 467 óbitos por COVID-19 (**1,1%**), dos quais 345 óbitos (**73,9%**) em pessoas **com mais de 80 anos**.

A consolidação dos dados dos internamentos por estado vacinal só ocorre um a 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 agosto de 2021, os casos com esquema vacinal completo parecem apresentar um risco de hospitalização aproximadamente duas a cinco vezes inferior aos casos não vacinados. Em relação aos meses anteriores realçamos um aumento do risco de internamento nas pessoas com esquema vacinal completo nos grupos dos 70 aos 79 anos (1,5% em junho; 5,2% em julho; 5,8% em agosto) e dos 80 e mais anos (5,2% em junho; 11,1% em julho; 13,2% em agosto). Estes resultados devem ser enquadrados com os dos estudos de efetividade vacinal e interpretados com precaução, dados os métodos diferentes utilizados por cada abordagem.

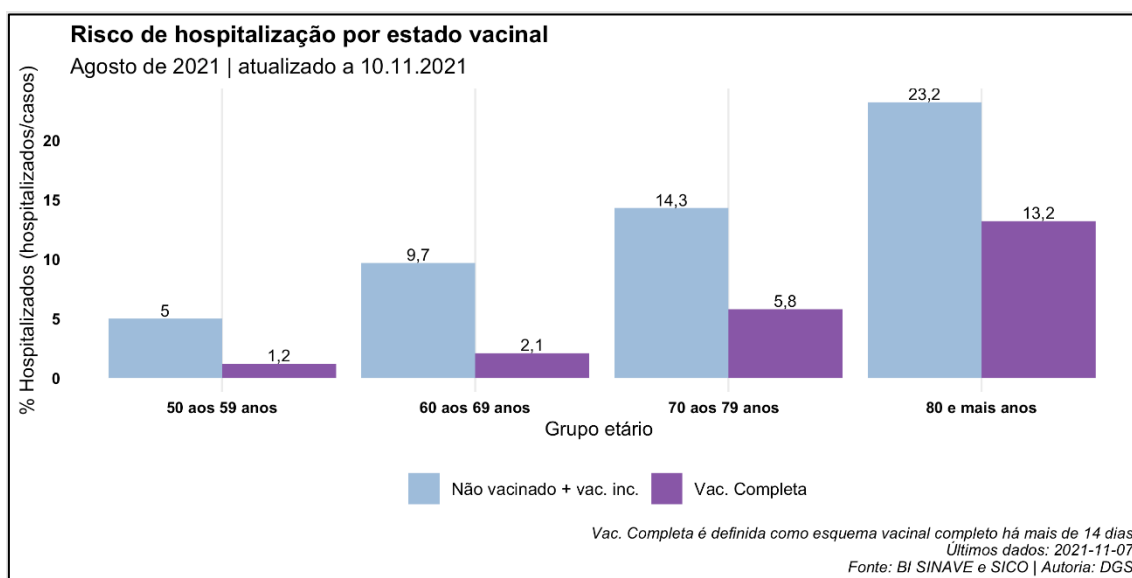


Figura 8. Risco de hospitalização entre casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 por estado vacinal, por grupo etário, em Portugal, entre 01/08/2021 e 31/08/2021. Fonte: BI SINAVE, VACINAS, BDMH; Autoria: DGS.

Relativamente à ocorrência de óbitos por COVID-19 tendo em conta o estado vacinal, verificou-se que, no mês de outubro (entre 01 e 31 de outubro de 2021), ocorreram 132 óbitos (80%) em pessoas com esquema vacinal completo contra a COVID-19 e 33 óbitos (20%) em pessoas não vacinadas ou com vacinação incompleta. O risco de morte, que é medido através da letalidade por estado vacinal, é 1,5 a 4 vezes menor nas pessoas com vacinação completa do que nas pessoas sem esquema vacinal completo, de acordo com os dados de outubro, mês com os dados consolidados mais recentes. Estes valores podem ainda sofrer alterações devido ao atraso do evento morte em relação à infeção.

Realçamos a estabilidade na letalidade nas pessoas com esquema vacinal completo nos últimos dois meses, especialmente nos grupos dos 70 aos 79 anos (0,7% em julho; 1,9% em agosto; 2,2% em setembro; e 2,1% em outubro) e dos 80 e mais anos (5,7% em julho; 7,5% em agosto; 7,5% em setembro; e 7,4% em outubro). Estes resultados devem ser enquadrados com os estudos de efetividade.

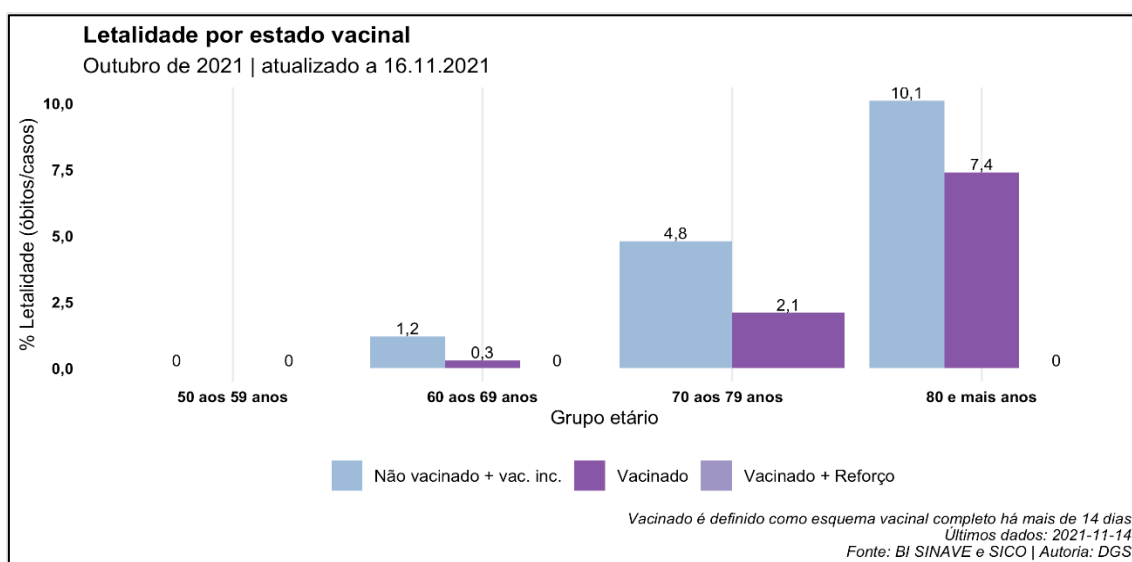


Figura 9. Risco de morte por COVID-19 entre casos de infeção por SARS-CoV-2 / COVID-19 por estado vacinal, por grupo etário, em Portugal, entre 01/10/2021 e 31/10/2021. Fonte: BI SINAVE, VACINAS, SICO; Autoria: DGS.

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.