

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DE COVID-19

05 NOVEMBRO 2020

RELATÓRIO N.º 7

FICHA TÉCNICA

MONITORIZAÇÃO DA SITUAÇÃO
EPIDEMIOLÓGICA DE COVID-19

Relatório n.º 7

Lisboa: Novembro, 2020

AUTORES**DGS**

André Peralta Santos

Pedro Pinto Leite

Ana Sottomayor

INSA

Carlos Matias Dias

Ana Rita Torres

Ana Paula Rodrigues

Baltazar Nunes

Constantino Caetano

Irina Kislaya

Liliana Antunes

Susana Silva

ÍNDICE

1. Sumário Executivo	3
2. Situação Epidemiológica nacional	5
2.1. MORBILIDADE	5
2.1.1. Curva epidémica e número de reprodução efetivo de infeção $R(t)$	5
2.1.2. Novos casos	7
2.1.3. Incidência cumulativa a 14 dias	8
2.1.4. Testes laboratoriais	11
2.1.5. Tempo entre o início de sintomas e a notificação	12
2.2. MORTALIDADE	13
2.3. SERVIÇOS	14
2.3.1. Internamentos de casos confirmados de COVID-19	14
2.4. VIGILÂNCIA SINDRÓMICA	16
2.4.1. Número semanal de consultas em cuidados de saúde primários por COVID-19, no continente e suas regiões	16
2.4.3. Episódios de urgência hospitalar por pneumonia vírica e por pneumonia de causa indeterminada em relação ao total de episódios de urgência hospitalar por pneumonia, no continente e suas regiões	18
2.4.4. Proporção de internamentos por pneumonia vírica e por pneumonia indeterminada em relação ao total de internamentos por pneumonia, no continente ..	19
3. Situação epidemiológica no Norte	20
4. Situação epidemiológica no Centro	22
5. Situação epidemiológica em LVT	24
6. Situação epidemiológica no Alentejo	26
7. Situação epidemiológica no Algarve	28
8. Projeções da incidência e hospitalizações	30
9. Situação epidemiológica internacional	34
9.1. TRANSMISSIBILIDADE E INCIDÊNCIA	34
9.2. <i>STRINGENCY INDEX</i> DAS MEDIDAS DE RESPOSTA GOVERNAMENTAL	38
10. Notas metodológicas	39
11. Referências bibliográficas	43
11. Anexos	44

1. Sumário Executivo

Este relatório, elaborado pela Direção de Serviços de Informação e Análise da Direção-Geral da Saúde e pelo Departamento de Epidemiologia do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, pretende informar sobre a situação epidemiológica da infeção por SARS-CoV-2 e da doença COVID-19 em Portugal, através da monitorização e análise de um conjunto de indicadores, com principal foco no **período de 19 de outubro a 1 de novembro de 2020 (semanas 43 e 44 de 2020)**. Inclui, ainda, uma breve análise à situação nacional no contexto internacional.

1. A situação epidemiológica nacional revela um **aumento consistente da incidência de infeção por SARS-CoV-2** desde o início de agosto.
2. O valor de **R(t) nacional estimado para o período 26 a 30 de outubro foi 1,14**, o que revela uma ligeira **desaceleração na incidência de casos de infeção por SARS-CoV-2** quando comparado com a estimativa do R(t) para o período de 12 a 16 de outubro (1,26).
3. Os casos notificados nas duas últimas semanas afetam ambos os sexos de forma semelhante [mulheres (55%)] com **predomínio em indivíduos com idade inferior a 70 anos**. Em relação ao período anterior (5 a 18 de outubro de 2020) não se observou uma diferença importante nas **proporções de casos sintomáticos** (de 75% para 76%).
4. **Todas as regiões do Continente apresentam o valor de R(t) acima de 1**, relevando, desta forma, uma **tendência sustentada de aumento da transmissibilidade da infeção**. Nestas regiões o índice de transmissibilidade, **para o período de 26 a 30 de outubro, variou entre 1,10 na região do Alentejo e 1,21 na região Algarve**.
5. Refira-se que **ao Nível nacional e na região Norte** em comparação o reportado último relatório de 22.10.2020, observa-se **uma redução do índice de transmissibilidade R(t)**, o que pode **sugerir uma desaceleração da incidência de infeção por SARS-CoV-2**, no entanto, **não se pode excluir que esta redução possa estar sobrestimada devido a alguma subnotificação** que é usual observar quando a incidência é crescente e elevada.
6. A proporção de **testes de biologia molecular positivos** tem vindo a aumentar desde o final do mês de agosto, tendo atingido na semana 44 de 2020 (26-10 a 01-11) **valores (14,2%) mais elevados do que os observados no máximo da primeira onda, na semana de 23 a 29 de março (13,2%)**. O **tempo entre o início de sintomas e a notificação** dos casos de COVID-19 **diminuiu** passando a mediana de 11-12 dias no início da epidemia **para 3-4 dias nas últimas semanas analisadas**.
7. O número de **óbitos** por COVID-19 mostra tem **tendência crescente** desde o início de setembro, contrariando a tendência decrescente que se verificava desde o início de julho.
8. Verificam-se, igualmente, **tendências crescentes nos seguintes indicadores**: no número de consultas em cuidados de saúde primários (CSP) com motivo COVID-19, no número de episódios de urgência por COVID-19 e por pneumonia vírica e na razão entre o número de internamentos por pneumonia vírica e o total de internamentos por pneumonia de qualquer etiologia.

9. O número diário de **casos confirmados de COVID-19 internados quer em enfermaria geral quer em unidades de cuidados intensivos (UCI)** apresentou um aumento desde o início de setembro.
10. De acordo com aplicação de modelos matemáticos, **projeta-se que a 15 de novembro de 2020 o número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 ocorrido nesse dia seja, 7461 e que estejam internados em enfermaria e em cuidados intensivos, respetivamente 3133 e 516 doentes COVID-19.**
11. No contexto europeu, **Portugal situa-se atualmente (01/11) no grupo de países com uma tendência crescente ($R(t)>1$) e com uma taxa de notificação por 100 000 habitantes acima dos 240 casos nos 14 dias anteriores. Nesta mesma categoria de $R(t)$ e taxa de notificação, encontram-se, em conjunto com Portugal, a Áustria, Bulgária, Croácia, República Checa, França, Hungria, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Holanda, Polónia, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha e O Reino Unido.**
12. Apenas a **Irlanda e Malta** apresentam uma **tendência decrescente ($R(t)<1$)**, após uma fase crescente e com uma taxa de notificação nos últimos 14 dias acima de 240 casos por 100 000 habitantes.
13. Face aos atuais resultados mantêm-se as recomendações já expressas nos relatórios anteriores, 1) o **reforço da efetividade das medidas de Saúde Pública implementadas em Portugal**; 2) a **apreciação de novas medidas e sua implementação, em especial em regiões com maior incidência e transmissibilidade**; e 3) o **aumento do nível de preparação dos serviços de saúde para uma maior afluência de casos suspeitos e confirmados de COVID-19.**
14. Com o aproximar do inverno, época de maior incidência sazonal de infeções respiratórias, é particularmente importante a **capacidade de vigilância epidemiológica e diagnóstico diferencial entre infeção por SARS-CoV-2 e outros agentes respiratórios sazonais habituais no outono e inverno.**
15. A **monitorização e análise conjunta dos vários indicadores epidemiológicos de transmissão, gravidade e impacto** disponíveis, nas várias instituições do Ministério da Saúde, **deve ser reforçada com o objetivo de: 1) dispor em tempo útil da base epidemiológica necessária para eventuais adaptações e reforço das medidas de intervenção, 2) garantir a capacidade de diagnóstico diferencial e vigilância epidemiológica dos diferentes agentes microbiológicos que circulam habitualmente na população durante o inverno; 3) apoiar o planeamento tendo em vista o controlo e a contenção de possíveis graus mais severos da epidemia de COVID-19 em Portugal.**

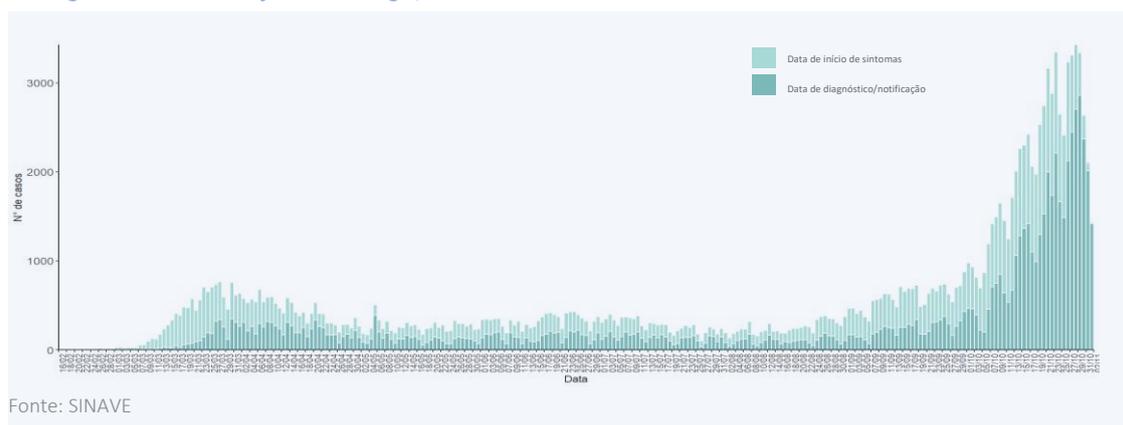
2. Situação Epidemiológica nacional

2.1. MORBILIDADE

2.1.1. Curva epidémica e número de reprodução efetivo de infeção R(t)

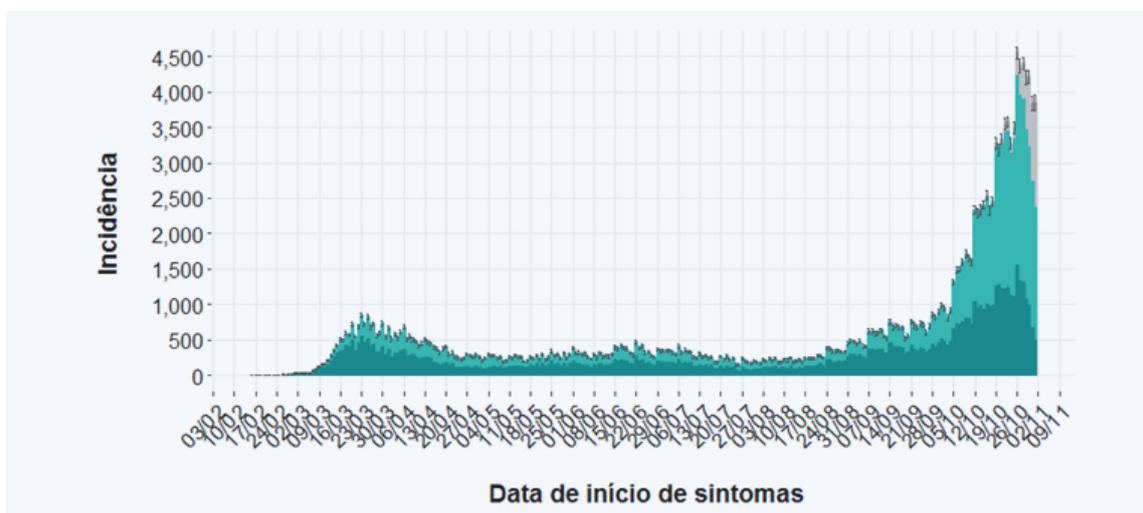
As figuras 1 e 2 correspondem à **curva epidémica nacional** de infeção por SARS-CoV-2, sendo a segunda corrigida para o atraso de notificação. Observa-se, em ambas, uma tendência de aumento do número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 após a segunda fase de desconfinamento que se iniciou a 18 de maio. Apesar de durante o mês de julho se ter observado uma tendência ligeiramente decrescente, esta deu lugar a uma **fase de crescimento sustentada** e acelerada na qual nos encontramos atualmente. Pode também verificar-se que **o máximo atingido durante a primeira onda de março/maio já foi ultrapassado** no final do mês de setembro, pelo que esta segunda onda tem uma magnitude muito maior do que a primeira onda.

FIGURA 1. Distribuição do número de notificações de infeção por SARS-CoV-2 por data de início de sintomas ou data de diagnóstico ou notificação em Portugal, entre 16 de fevereiro e 1 de novembro de 2020.



Fonte: SINAVE

FIGURA 2. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2 corrigida para o atraso de notificação, em Portugal. (Azul escuro - casos observados com data de início de sintomas; azul claro - casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento - estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).

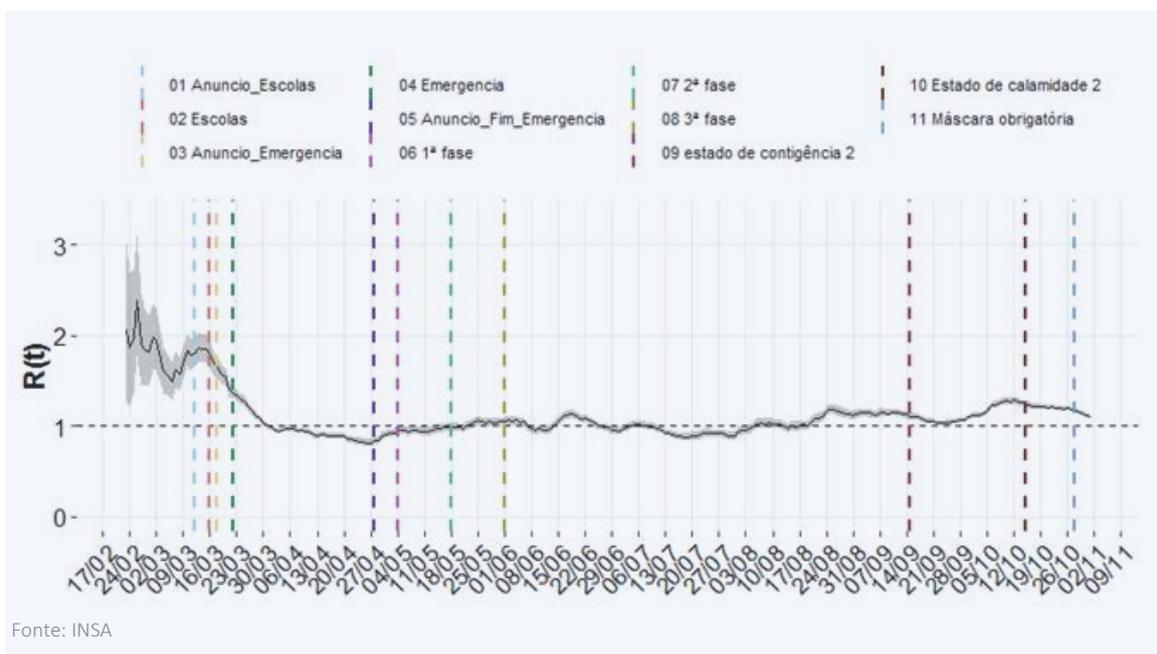


Fonte: INSA

A Figura 3 representa a evolução do $R(t)$ em Portugal, desde 14 de fevereiro de 2020. A transmissibilidade do vírus apresentou uma tendência de aumento entre a segunda e a terceira fase de desconfinamento, tendência já identificada após o fim do estado de emergência. O número de reprodução efetivo $R(t)$ durante este período variou entre 0,99 e 1,08.

Após a terceira fase de desconfinamento, o valor do $R(t)$ manteve-se estável, em torno de 1, tendo variado entre 0,95 e 1,06. Exclui-se o período entre 14 e 24 de junho em que se observaram valores sistematicamente acima de 1, tendo variado entre 1,01 e 1,14.

FIGURA 3. Evolução do $R(t)$ em Portugal.



Durante a maior parte dos dias de julho o índice de transmissibilidade $R(t)$ esteve abaixo de 1, variando entre 0,88 e 0,92, refletindo a fase decrescente da incidência da infeção por SARS-CoV-2 observada durante este período.

No início de agosto inicia-se uma fase de aumento do valor do $R(t)$ que ultrapassa o valor 1, mantendo-se acima deste valor há 76 dias, correspondendo assim, uma **fase de crescimento sustentado da incidência da infeção por SARS-CoV-2**.

Atualmente, estima-se uma **média do $R(t)$ de 1,14 para os últimos 5 dias (28 de outubro a 1 de novembro)**, estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,13 e 1,15 com 95% de confiança. Estimam-se, também, valores de incidência de **4106 novos casos por dia** (média dos últimos 5 dias).

Em comparação com o último relatório de 22.10.2020 observa-se uma redução do índice de transmissibilidade ($R(t)=1,26$ para $1,14$), o que pode sugerir o desacelerar da incidência de infeção por SARS-CoV-2 a nível nacional. No entanto, este resultado tem de ser considerado com precaução uma vez que esta redução pode estar sobrestimada devido a possível viés de subnotificação que é usual observar quando a incidência é crescente e elevada.

2.1.2. Novos casos

O quadro 1 caracteriza os **44 987 novos casos** com data de notificação entre 19 de outubro e 1 de novembro de 2020, por sexo e grupo etário.

QUADRO 1. Número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2, por sexo e grupo etário decenal, em Portugal, entre 19 de outubro e 1 de novembro de 2020 (N = 44 987).

GRUPO ETÁRIO (ANOS)	MULHERES	HOMENS
0-9	853	972
10-19	2047	2090
20-29	4163	3713
30-39	3883	3097
40-49	4403	3197
50-59	3717	2809
60-69	2184	2048
70-79	1383	1255
80+	2119	1023
Desconhecido*	18	13
TOTAL	24770	20217

*Fonte: SINAVE

O sistema de vigilância epidemiológica privilegia a informação em tempo real, nomeadamente através das notificações laboratoriais. A informação reportada por estas vai sendo posteriormente completada pelos médicos e pelas equipas de saúde pública, sem que seja afetada a qualidade da intervenção dos mesmos, que têm como prioridade a prestação adequada de cuidados de saúde. Por isto, e devido à atual situação epidemiológica relativa à infeção por SARS-CoV-2, verifica-se um aumento na proporção de notificações laboratoriais, pelo que se reforça a importância de privilegiar a interpretação nas tendências, sobre os valores absolutos.

Os casos notificados entre 19 de outubro a 1 de novembro de 2020 afetaram **ambos os sexos de forma semelhante** [mulheres (55%)] e a maioria apresentou uma idade **inferior a 70 anos (87%)**.

No período em análise, **76%** dos casos tinha **apresentação clínica sintomática** conhecida e **6%** correspondia a **profissionais de saúde**. Em relação ao período de análise anterior (18 a 25 de outubro) a proporção de casos sintomáticos aumentou e a proporção de casos com idade inferior a 70 anos diminuiu. Não se observou uma variação importante na distribuição por sexo e na proporção de profissionais de saúde.

De todos os casos notificados, **18%** refere ter tido conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante. Da informação conhecida, a maioria dos casos (**69%**) refere-se ao tipo de transmissão em contexto familiar, seguido do laboral (**12%**) e social (**3%**).

2.1.3. Incidência cumulativa a 14 dias

A 1 de novembro de 2020, em Portugal, a incidência cumulativa a 14 dias correspondeu a **431,5 casos de infeção por SARS-CoV-2 por 100 000 habitantes**. Esta medida permite-nos estimar o risco que determinada pessoa, residente em Portugal, tem de ser infetada pelo SARS-CoV-2. Mais do que o seu valor numérico, interessa a sua evolução ao longo do tempo e a sua variação face às atitudes adotadas pelo país.

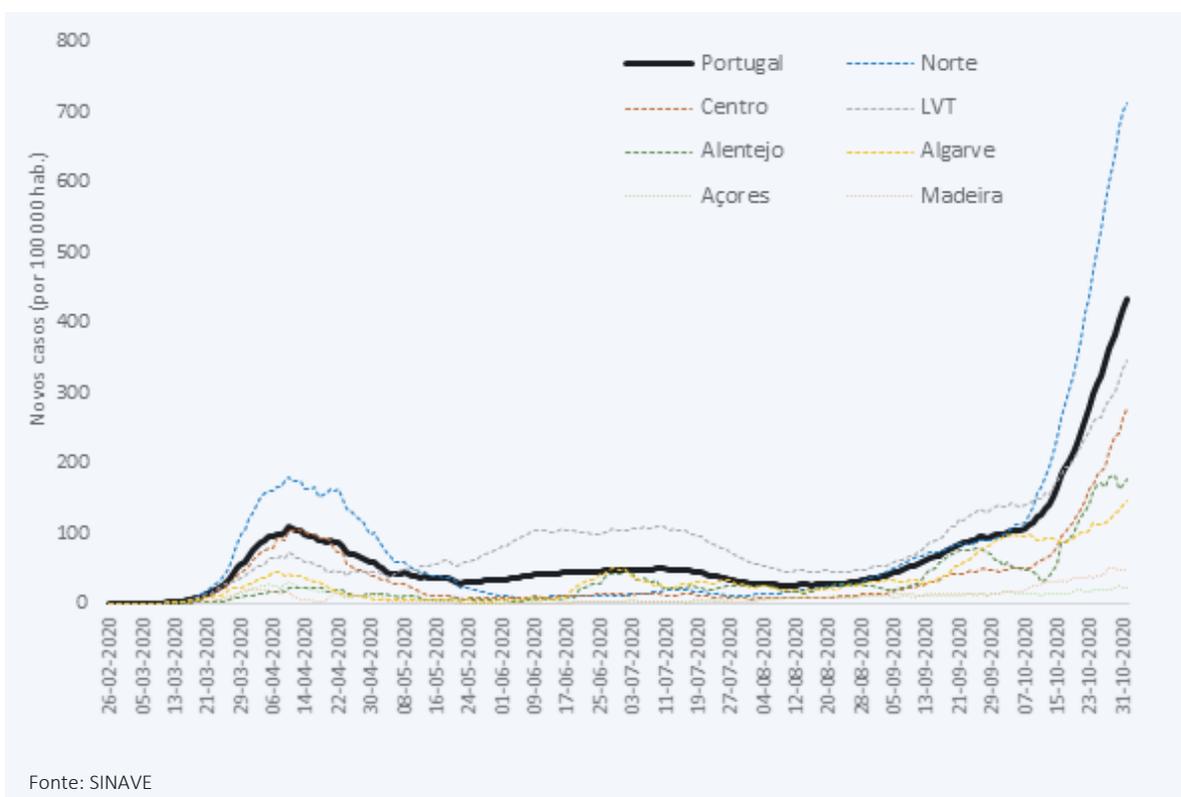
Assim, observa-se na figura 4 a evolução da incidência cumulativa a 14 dias em Portugal e nas regiões de saúde, entre 26 de fevereiro e 1 de novembro de 2020.

Numa primeira fase da epidemia, a região que mais contribuiu para a incidência nacional foi a região Norte, com uma incidência cumulativa a 14 dias superior à nacional. Esta incidência tornou-se inferior à nacional a partir de metade do mês de maio, voltando a ser superior a esta globalmente desde o início de setembro até ao final do período em análise.

Após a primeira fase da pandemia, verificou-se um aumento da incidência cumulativa a 14 dias da região de LVT, ultrapassando a nacional no início de maio e mantendo-se superior a esta até ao início do período em análise. Atualmente encontra-se inferior à incidência nacional.

As incidências cumulativas a 14 dias nas regiões do Algarve e Alentejo foram inferiores à nacional, durante a totalidade do período pandémico, embora tenha acompanhado as suas variações de forma irregular.

FIGURA 4. Incidência cumulativa a 14 dias (por 100.000 habitantes) de casos de infeção por SARS-CoV-2, em Portugal e por região de saúde, por data de diagnóstico, entre 26 de fevereiro e 1 de novembro de 2020.



A figura 5 corresponde à distribuição geográfica do número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2, por 100 000 habitantes, por concelho a 1 de novembro de 2020. A figura 6 e a figura 7 correspondem à variação semanal da incidência cumulativa a 14 dias nas duas semanas do período em análise.

FIGURA 5. Incidência cumulativa a 14 dias (por 100.000 habitantes) de casos de infeção por SARS-CoV-2, por concelho, por data de diagnóstico a 1 de novembro de 2020.

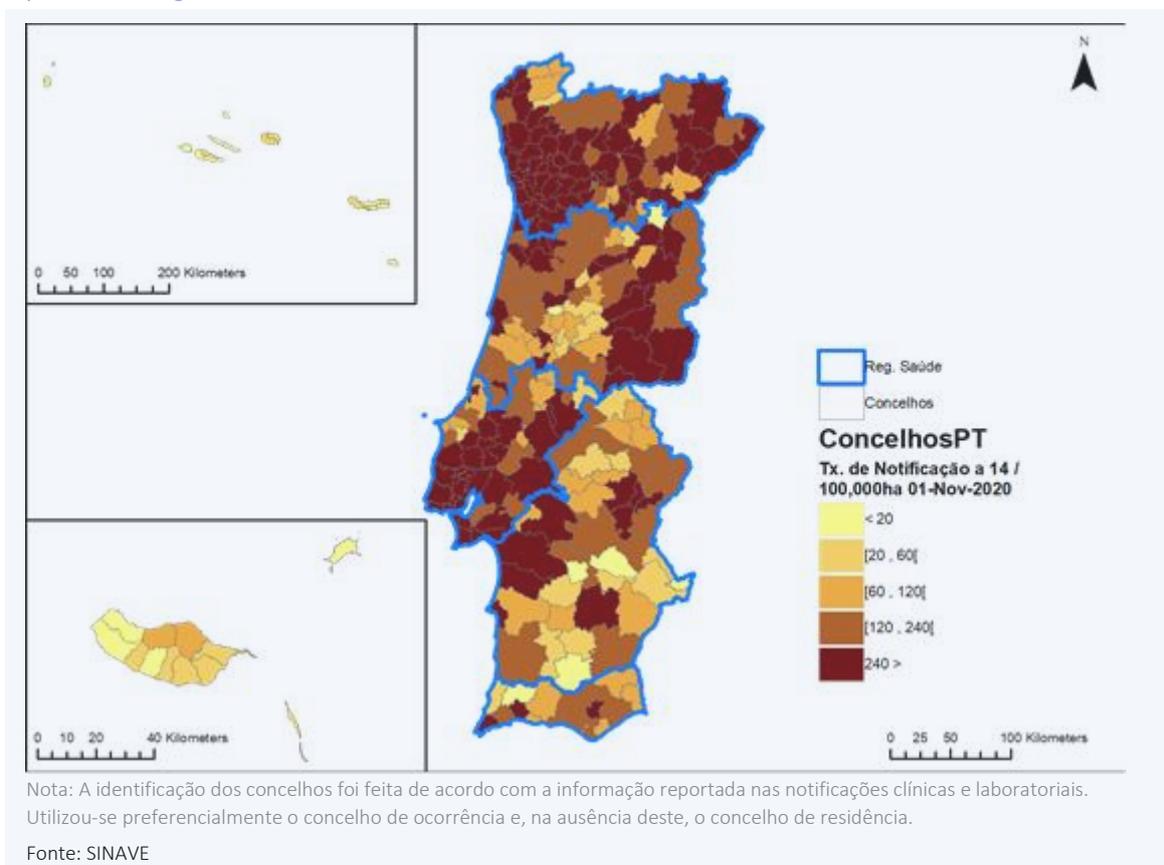


FIGURA 6. Variação da incidência cumulativa a 14 dias (por 100.000 habitantes) de casos de infeção por SARS-CoV-2, por concelho, por data de diagnóstico, entre 19 e 25 de outubro de 2020.

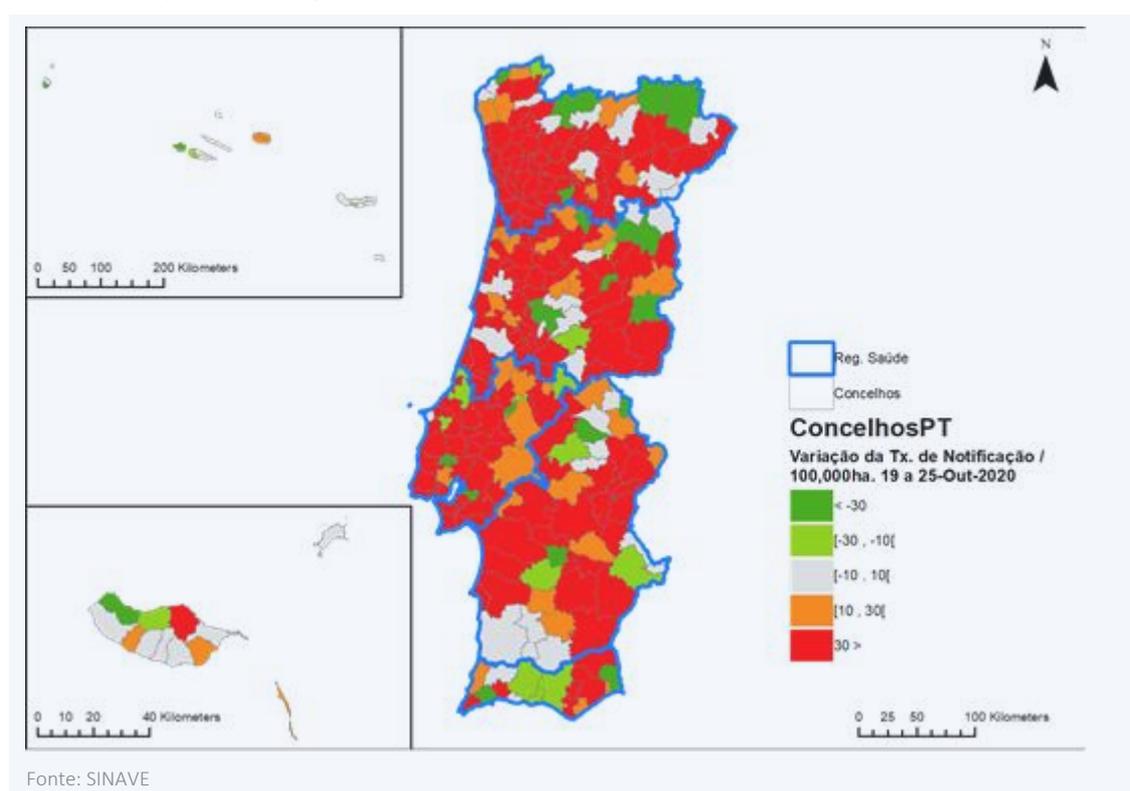
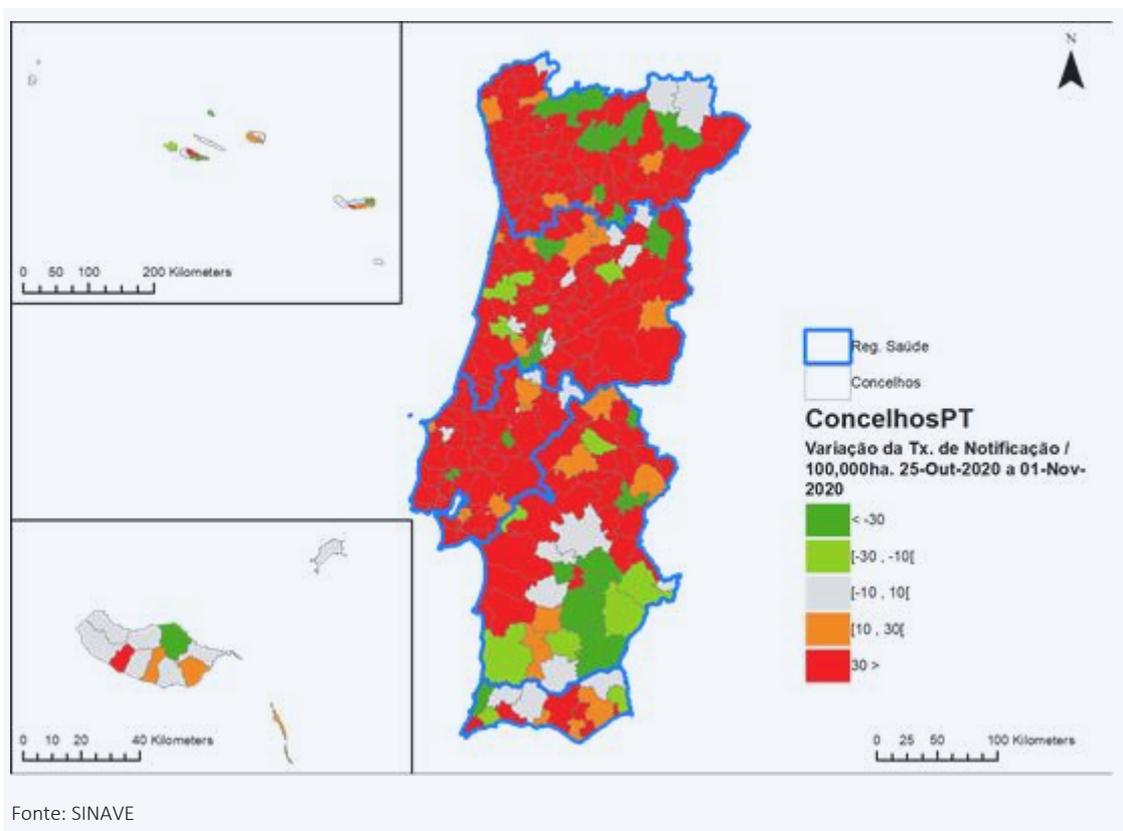


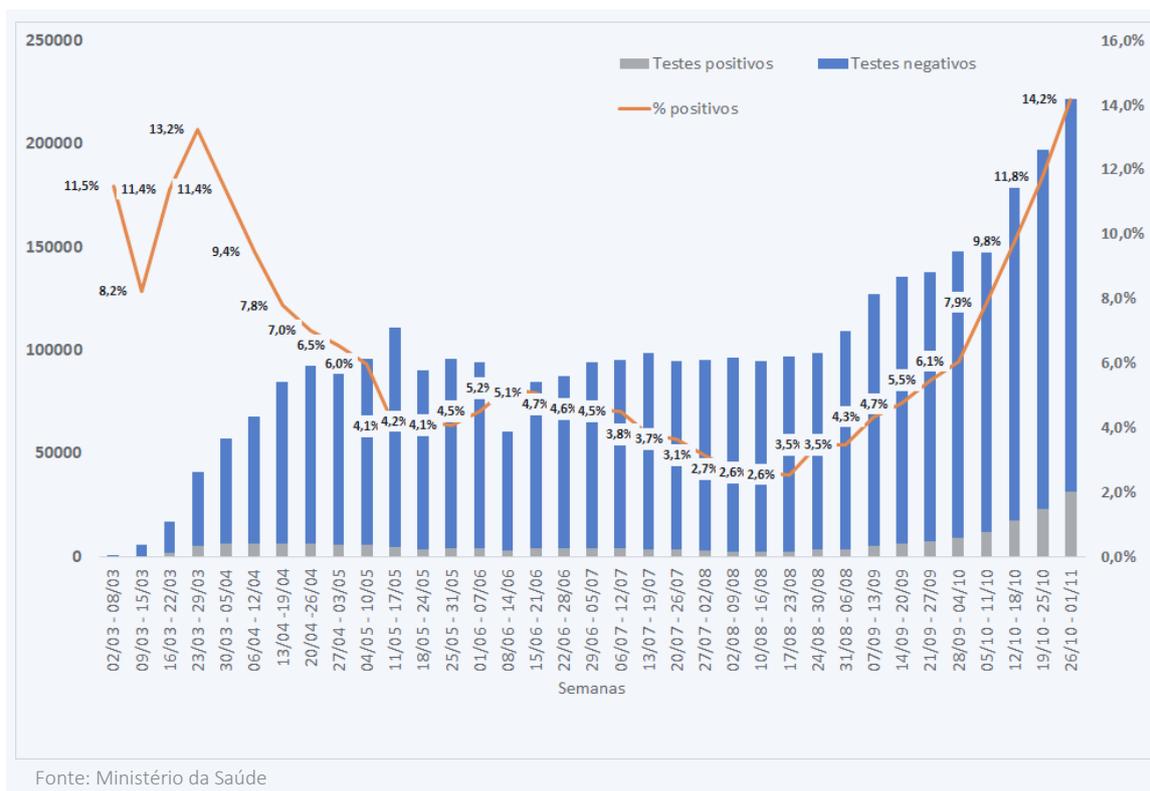
FIGURA 7. Variação da incidência cumulativa a 14 dias (por 100.000 habitantes) de casos de infeção por SARS-CoV-2, por concelho, por data de diagnóstico, entre 25 de outubro e 1 de novembro de 2020.



2.1.4. Testes laboratoriais

A figura 8 ilustra a proporção semanal de resultados positivos para a infeção pelo SARS-CoV-2 em relação ao número total de amostras analisadas, entre 2 de março e 1 de novembro de 2020.

FIGURA 8. Proporção semanal de resultados positivos para a infeção pelo SARS-CoV-2 em relação ao número total de amostras analisadas entre 2 de março e 1 de novembro de 2020 (semanas 10 a 44).



Entre 19 de outubro e 1 de novembro de 2020 foram realizados em Portugal 418 651 testes laboratoriais para SARS-CoV-2, mais 85 415 testes comparativamente ao período anterior (05-10 a 18-10), o que representa um aumento de 26%. Depois de um período de diminuição observado desde 08-06 (5,2%) até 23-08 (2,6%), a proporção de testes positivos tem vindo a aumentar desde o final de agosto (24-08 a 30-08), atingindo na última semana analisada (26-10 a 01-11) 14,2%, ultrapassando, assim, o valor máximo observado na semana 13 (23-03 a 29-03), em que se realizaram 40 996 testes laboratoriais para deteção do vírus SARS-CoV-2, cerca de 18% dos que se realizaram na semana 44 (221 713).

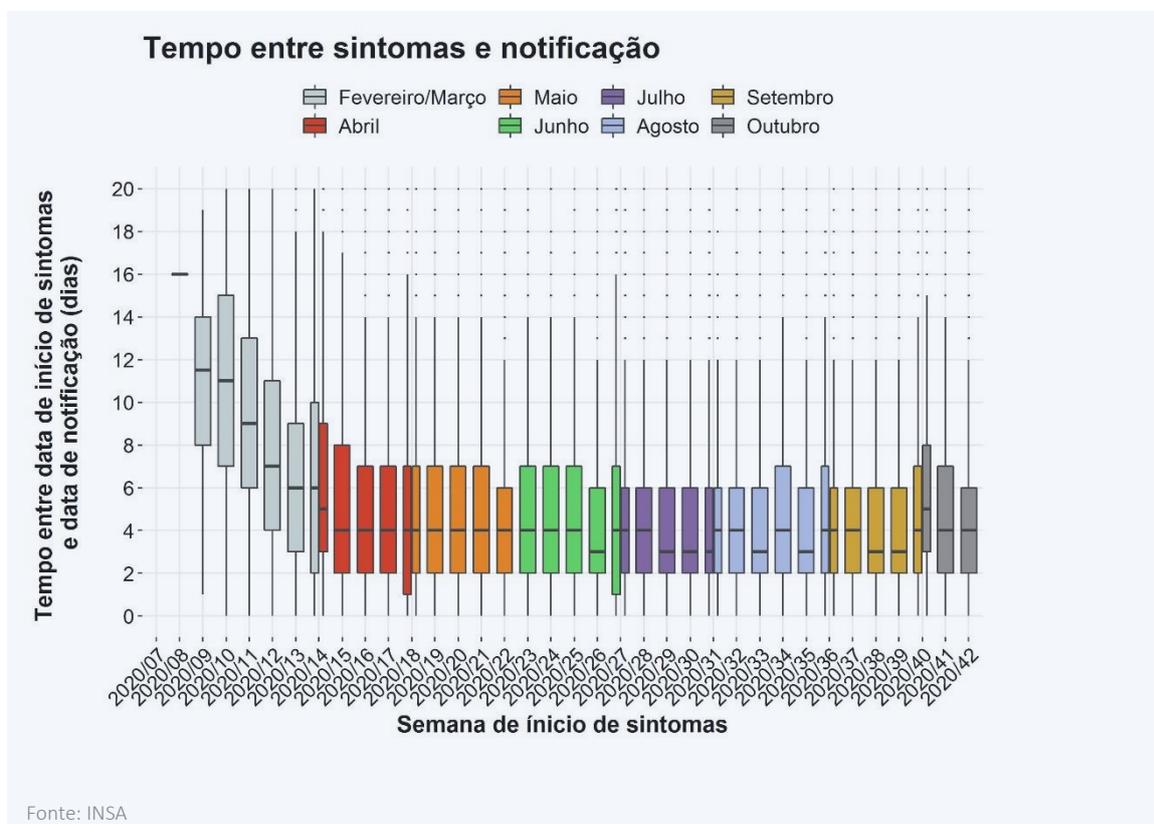
2.1.5. Tempo entre o início de sintomas e a notificação

O tempo entre o início de sintomas e a notificação no sistema SINAVE, dos casos de COVID-19, pode ser usado como uma **medida aproximada para o tempo que um caso se encontra infeccioso na população**.

Desde o início da epidemia até à semana 42 (12 a 18 de outubro), observa-se uma **redução consistente do tempo entre o início de sintomas e a notificação dos casos de COVID-19 identificados**. Refira-se que este indicador passou de aproximadamente 11-12 dias, no início da epidemia, para **4 dias nas últimas semanas (figura 9)**.

É importante referir que os casos com início de sintomas na semana 43 (19 a 25-10) e 44 (26 a 31-10) não foram incluídos pois, para estes, a distribuição estatística do valor do atraso entre o início de sintomas e a notificação ainda não está completa.

FIGURA 9. Distribuição semanal do tempo entre o início de sintomas e a notificação.



2.2. MORTALIDADE

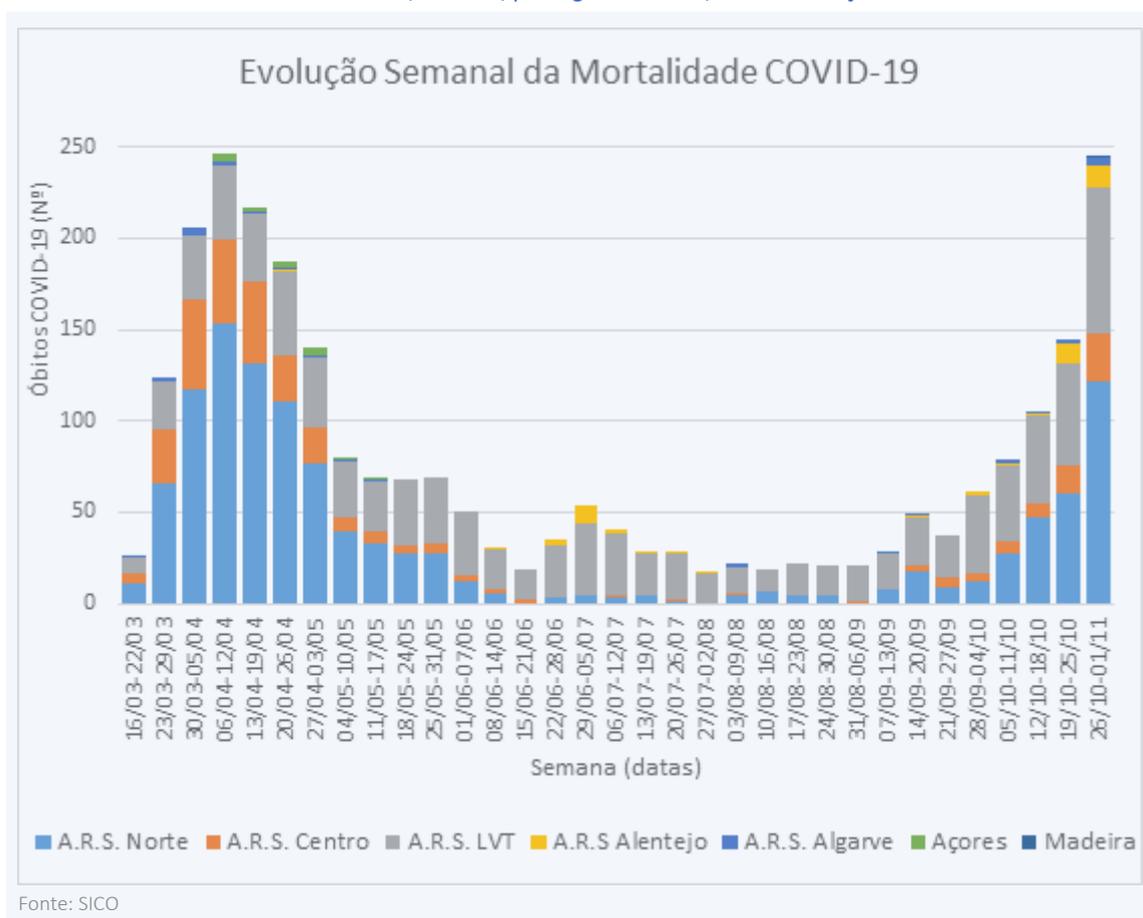
Entre 19 de outubro e 1 de novembro de 2020, ocorreram **392 óbitos** COVID-19, o que corresponde a uma média de cerca de 26 óbitos diários e fez um total de 2 590 óbitos COVID-19 em Portugal desde o início da pandemia até ao final do período em análise.

Entre os óbitos ocorridos neste período, 210 óbitos (54%) ocorreram em indivíduos do sexo masculino. A **média de idade à data do óbito** foi de **81,8 anos** ($\pm 10,9$), e 47 óbitos (**12%**) ocorreram em indivíduos com idade inferior a 70 anos.

Durante o período em análise, 137 dos 392 óbitos COVID-19 (**35%**) ocorreram na região de saúde de **Lisboa e Vale do Tejo**, um valor inferior ao do período entre 5 e 18 de outubro (86%). Os restantes 257 óbitos ocorreram nas regiões de saúde do **Norte (180 óbitos; 46%)**, Centro (44 óbitos; 11%), Algarve (7 óbitos; 2%) e Alentejo (23 óbitos; 6%).

Na figura 10 é possível observar a evolução semanal de óbitos COVID-19, por região de saúde, desde 16 de março (data do primeiro óbito COVID-19 em Portugal) até ao final do período em análise.

FIGURA 10. Número de óbitos COVID-19, semanal, por região de saúde, de 16 de março a 18 de outubro de 2020.



2.3. SERVIÇOS

2.3.1. Internamentos de casos confirmados de COVID-19

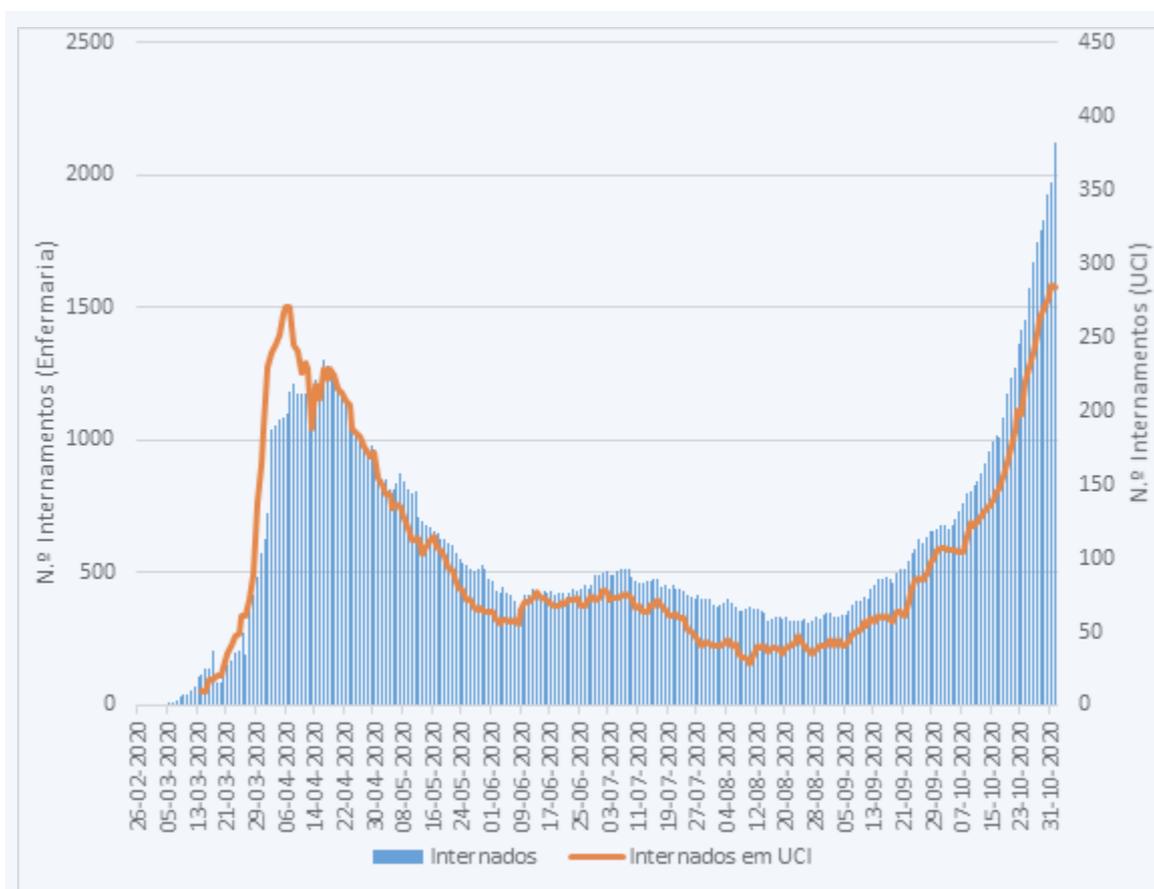
O reporte diário de camas hospitalares em enfermaria geral e UCI ocupadas com casos confirmados de COVID-19 é realizado desde 5 de março de 2020. O número de camas ocupadas atingiu o seu pico a 7 de abril de 2020 para a UCI (271 camas) e a 16 de abril para a enfermaria geral (1 073 camas) na primeira fase da pandemia. Desde esse período até meados de junho, verificou-se uma tendência decrescente do número de camas ocupadas por casos confirmados, tanto em enfermaria geral como UCI, tendência que estabilizou entre junho e agosto (Figura 11).

Desde o início de setembro, observou-se uma **tendência crescente** relativa ao número de casos COVID-19 internados em serviços hospitalares. No dia 1 de novembro de 2020, existiam 2 255 casos COVID-19 internados em serviços hospitalares, um valor superior, relativamente à última quinzena (1 241).

Este aumento decorreu sobretudo à custa dos casos internados em enfermaria geral que, a 1 de novembro de 2020, perfizeram um total de 1961 casos, um aumento de 81% relativamente ao valor reportado no último relatório (Quadro 2).

Os casos internados em UCI corresponderam a 294 casos, um aumento de 90% relativamente ao valor reportado no último relatório (Quadro 2).

FIGURA 11. Casos confirmados (N.º) de COVID-19 internados em hospitais (enfermarias gerais e UCI), diários, de 5 de março a 1 de novembro de 2020.



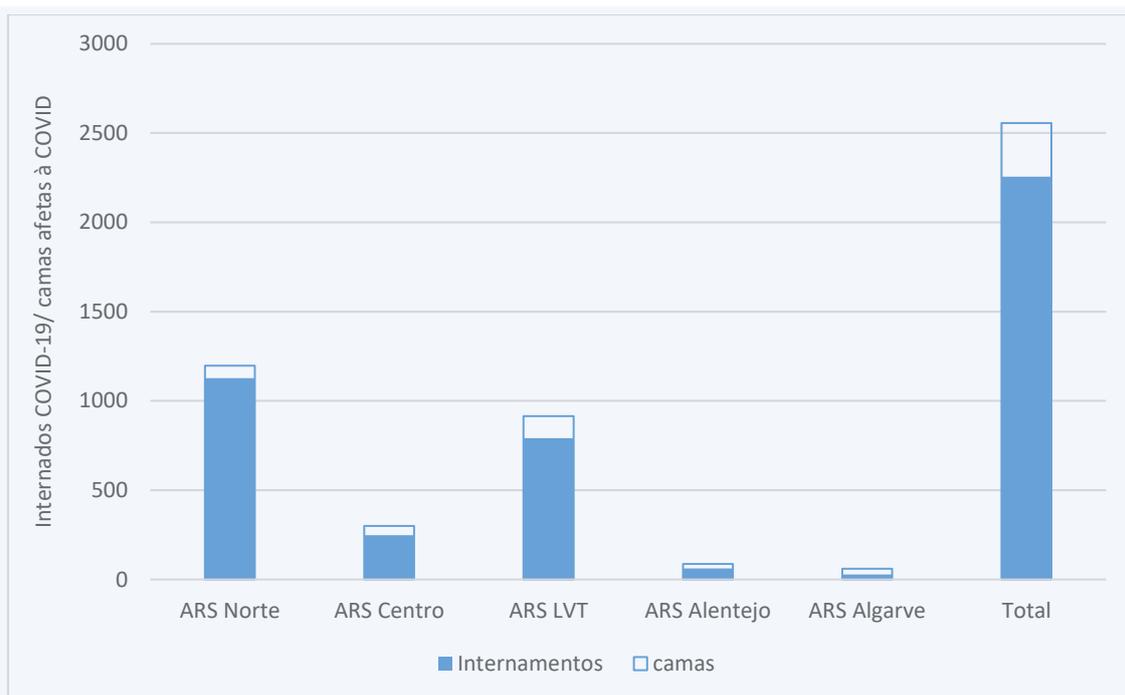
Fonte: DGS

QUADRO 2. Casos internados de COVID-19, por região de saúde e em Portugal, a 01/11/2020.

Internamentos	ARS NORTE	ARS CENTRO	ARS LVT	ARS ALENTEJO	ARS ALGARVE	Total Nacional
ENFERMARIA	969	222	696	49	25	1 961
UCI	158	25	96	12	3	294
Total	1 127	247	792	61	28	2 255

Fonte: ACSS

FIGURA 12. Casos internados de COVID-19 sobre o total de camas afetas à COVID, por região de saúde, a 01/11/2020.



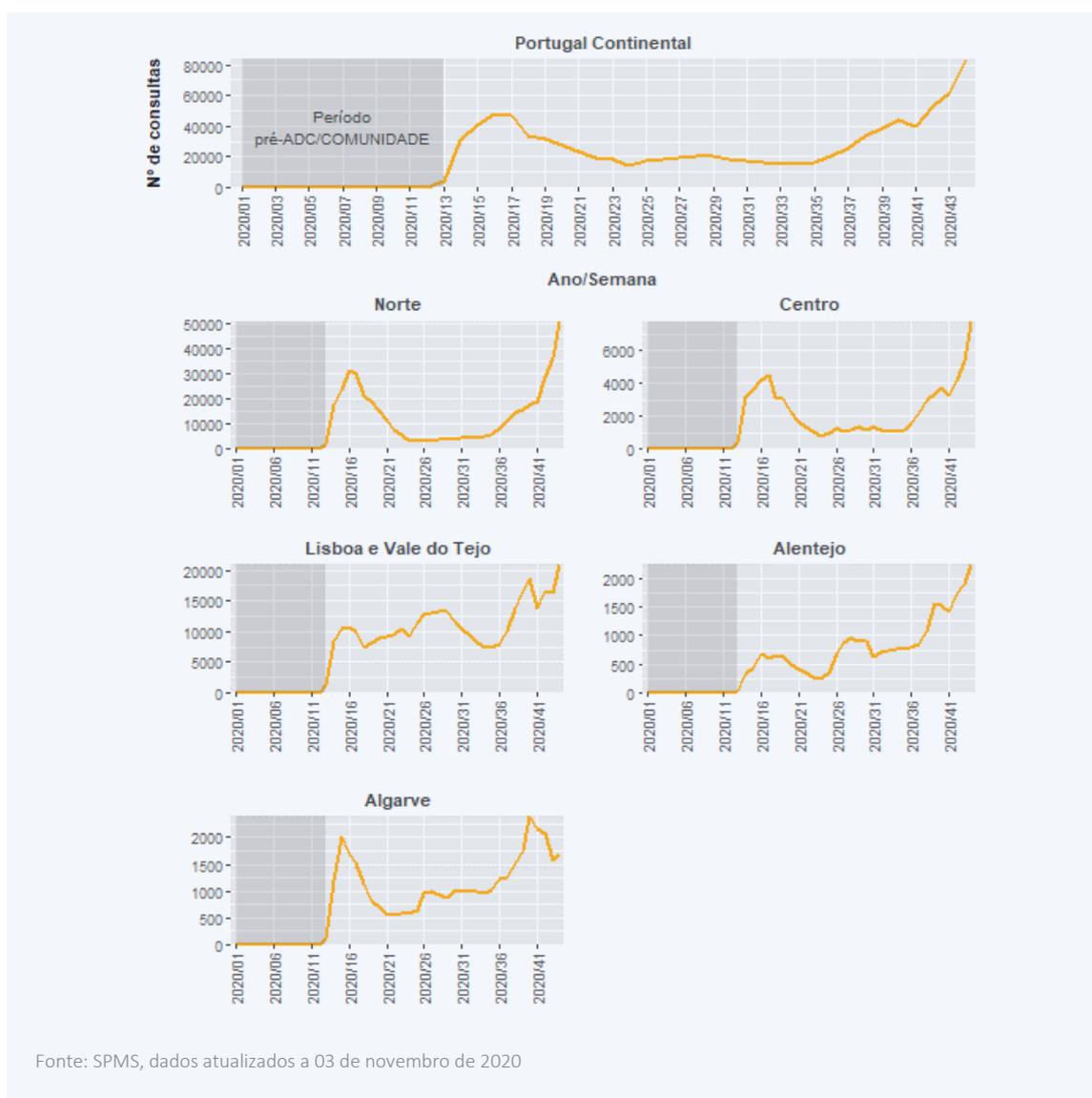
Fonte: ACSS

2.4. VIGILÂNCIA SINDRÓMICA

2.4.1. Número semanal de consultas em cuidados de saúde primários por COVID-19, no continente e suas regiões

O número de consultas com motivo “COVID-19”¹ em cuidados de saúde primários (CSP) registou, em Portugal Continental, uma **tendência crescente na semana 44/2020 (26 de outubro a 01 de novembro, com 83 281 consultas)**, tendo ultrapassado o valor máximo registado para este indicador na semana 16/2020 (13 a 19 de abril, com 48 543 consultas) (Figura 13). Note-se que este indicador reflete o aumento de número de casos e de pessoas em vigilância.

FIGURA 13. Evolução semanal do número total de consultas em cuidados de saúde primários (CSP) por motivo “COVID-19”, em Portugal Continental, região Norte, Centro, LVT, Alentejo e Algarve.



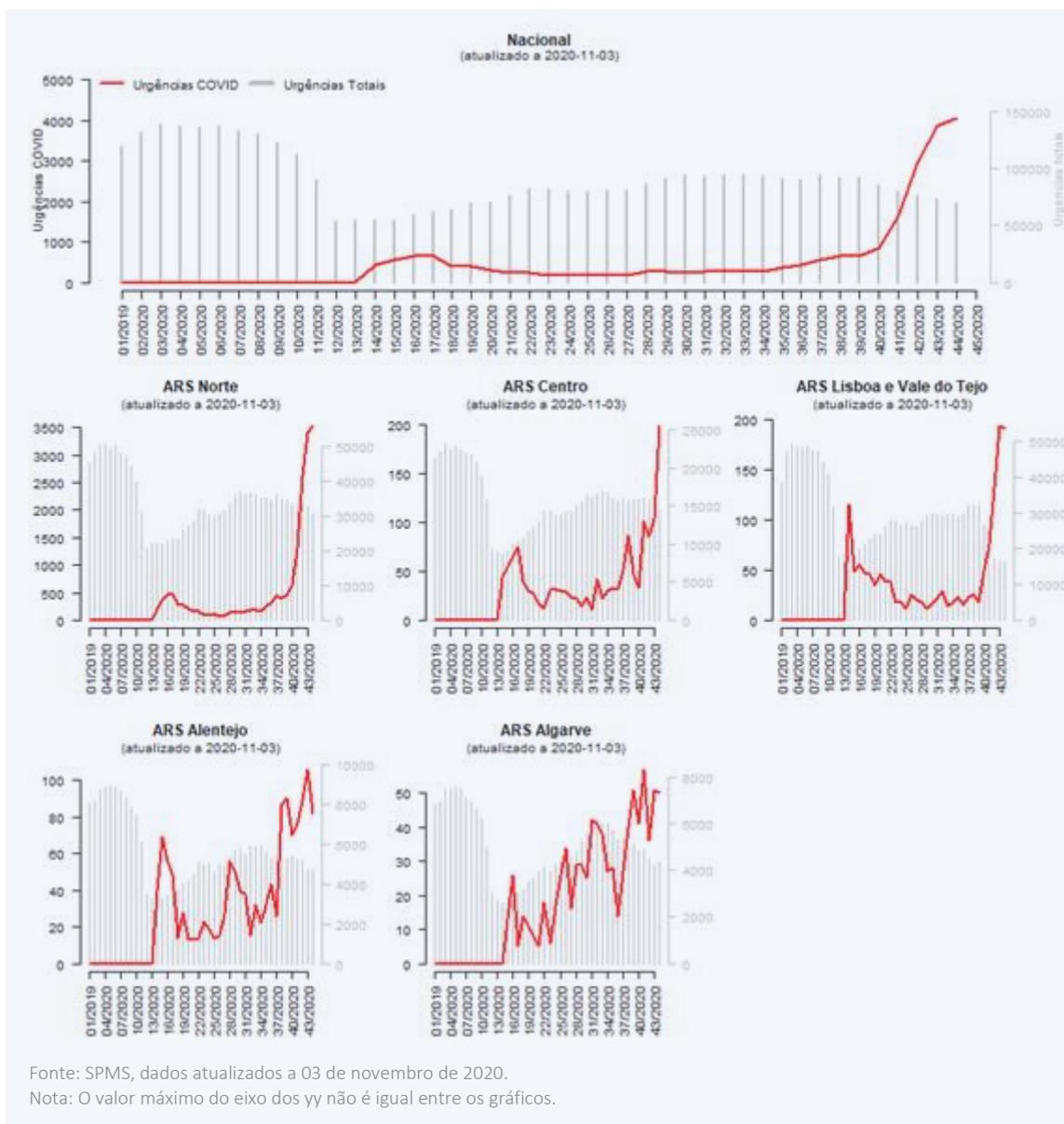
¹O número de consultas com motivo “COVID-19” corresponde a episódios e não a doentes com diagnóstico de COVID-19. Cada pessoa atualmente em vigilância ativa, ou sobreativa, é contactada várias vezes pelos serviços de saúde para avaliar o aparecimento de sintomas, ou agravamento do quadro clínico, sendo registada uma consulta com motivo “COVID-19” por cada contacto telefónico.

2.4.2. Número semanal de episódios de urgência por COVID-19, no continente e suas regiões

Na semana 44/2020 (26 de outubro a 01 de novembro) observou-se, em Portugal Continental, uma tendência crescente acentuada no número de episódios de urgência por COVID-19, face às semanas anteriores (Figura 14).

Este aumento foi registado, sobretudo, nas regiões Norte (de forma mais acentuada) e LVT. O número de episódios de urgência por COVID-19 nestas regiões é superior ao valor máximo observado desde o início de epidemia de COVID-19, na semana 17/2020 (20 a 26 de abril com respetivamente 493 e 75 episódios). No entanto, esta diferença deve ser interpretada com cautela, dada a possibilidade de que a prática de codificação tenha sido alterada desde o início da pandemia.

FIGURA 14. Evolução semanal do número de episódios de urgência por COVID-19 e por todas as causas, em Portugal Continental, região Norte, Centro, LVT, Alentejo e Algarve.

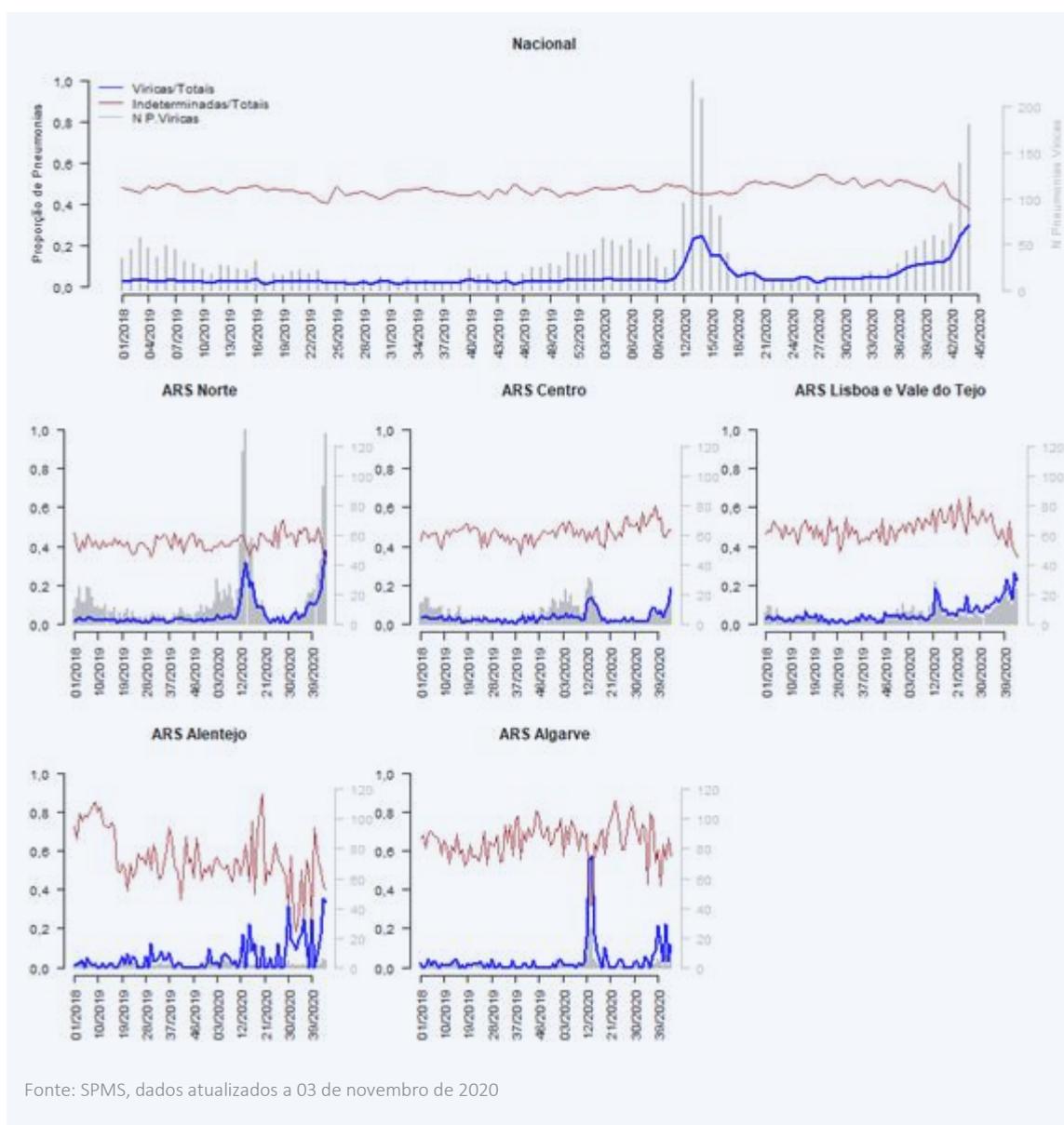


2.4.3. Episódios de urgência hospitalar por pneumonia vírica e por pneumonia de causa indeterminada em relação ao total de episódios de urgência hospitalar por pneumonia, no continente e suas regiões

Na semana 44/2020 (26 de outubro a 01 de novembro) observou-se, em Portugal Continental, uma **tendência crescente** no número de episódios de urgência hospitalar por pneumonia vírica (Figura 15).

Esta tendência foi influenciada, sobretudo, pelo número de episódios de urgência por pneumonia vírica registados nas regiões Norte e Centro e no grupo etário dos 20 aos 49 anos.

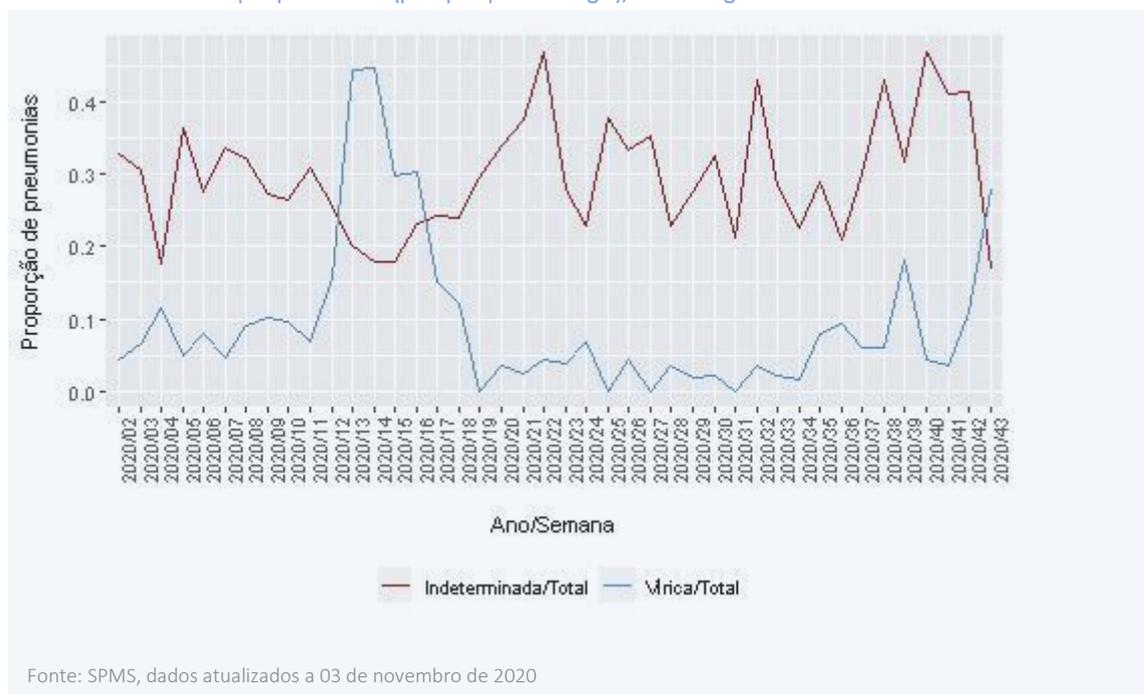
FIGURA 15. Evolução semanal do número de episódios de urgência hospitalar por pneumonia vírica e por pneumonia de causa indeterminada, em relação ao total de episódios de urgência hospitalar por pneumonia (de qualquer etiologia), em Portugal Continental, região Norte, Centro, LVT, Alentejo e Algarve.



2.4.4. Proporção de internamentos por pneumonia vírica e por pneumonia indeterminada em relação ao total de internamentos por pneumonia, no continente

Na semana 44/2020 (19 a 25 de outubro) observou-se, em Portugal Continental, uma tendência crescente para a razão entre o número de internamentos por pneumonia vírica e o número total de internamentos por pneumonia² (Figura 16). Estes dados devem ser interpretados com cuidado, dado o reduzido número de episódios registados no âmbito desta monitorização (17 internamentos por pneumonia, na semana 44/2020) e o possível atraso nos dados da última semana em análise. Note-se que a proporção de hospitais públicos cobertos por esta informação é de 45,5%.

FIGURA 16. Evolução semanal de internamentos por pneumonia vírica e por pneumonia indeterminada em relação ao total de internamentos por pneumonia (por qualquer etiologia), em Portugal Continental.



² Devido ao reduzido número de internamentos por pneumonia vírica e de causa indeterminada, não se apresentam resultados relativos a desagregações por região de saúde, ou grupo etário.

3. Situação epidemiológica no Norte

3.1. CURVA EPIDÉMICA E R(t)

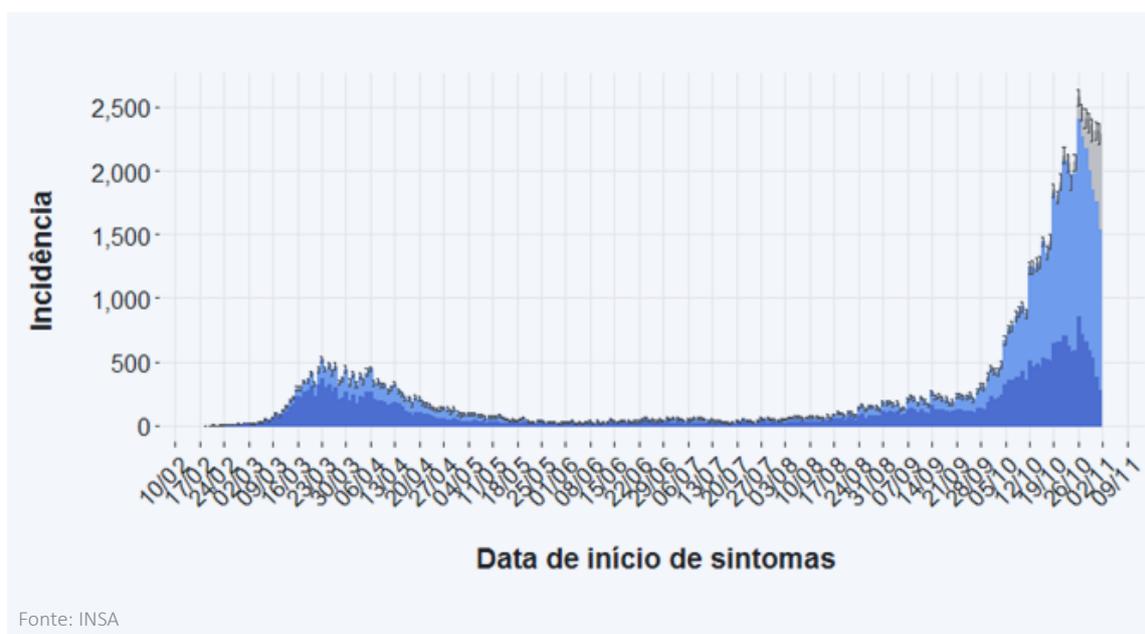
Após a terceira fase de desconfinamento, o índice de transmissibilidade apresentou uma tendência de aumento, observando-se valores de R(t) acima de 1 após 13 de junho. Durante este período o R(t) evoluiu de 0,75 para 1,01.

De 13 de junho a 12 de julho, o índice de transmissibilidade manteve-se estável acima de 1, apresentando valores entre 1,00 e 1,16. Após este período, o R(t) apresentou valores abaixo de 1, entre 13 e 25 de julho. Após este período a estimativa do R(t) ultrapassa o valor 1 mantendo-se acima de 1 até ao momento atual. Durante este período o R(t) variou entre 1,02 e 1,41, representando assim um período de **crescimento da incidência de SARS-CoV-2 sustentada há 100 dias**.

Nos últimos 5 dias analisados (28 de outubro a 1 de novembro), estima-se uma **média do R(t) de 1,13** estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,12 e 1,14 com 95% de confiança, com valores de incidência média na ordem dos 2340 novos casos por dia (Figura 17 e Figura 18).

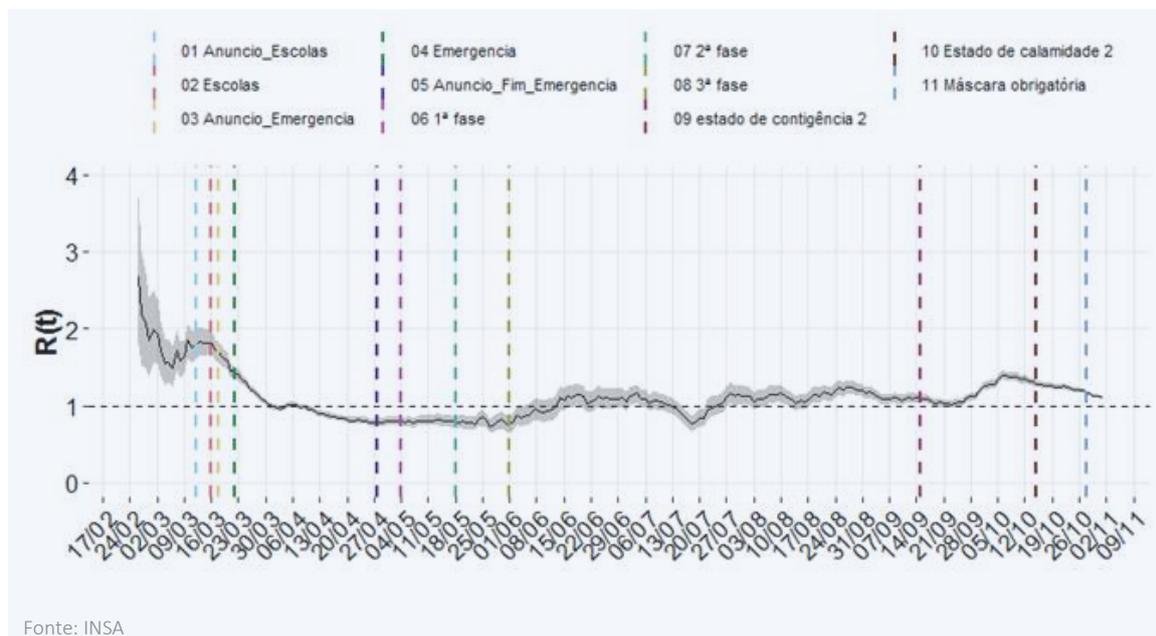
Em comparação com o último relatório de 22.10.2020 observa-se uma **redução do índice de transmissibilidade (R(t)=1,29 para 1,13)**, esta redução pode sugerir o **desacelerar do aumento da incidência de infeção por SARS-CoV-2 a nível nacional**. No entanto, este resultado tem de ser considerado com cautela uma vez que esta redução pode estar sobrestimada devido a possível viés de subnotificação que é usual observar quando a incidência é crescente e elevada.

FIGURA 17. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2, corrigida para o atraso de notificação na região Norte. (Tom mais escuro: casos observados com data de início de sintomas; tom claro: casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento: estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).



Fonte: INSA

FIGURA 18. Evolução do R(t) para a região Norte.



3.2. NOVOS CASOS

Do início da epidemia até dia 1 de novembro, inclusive, registaram-se **66 145 casos** na região Norte. Este valor representou **45%** da totalidade de casos nacionais.

No período em análise, observaram-se **25 709 novos casos** (57%) na região Norte. Ambos os sexos foram afetados de forma semelhante [mulheres (55%)] e 11% dos casos apresentou idade superior a 70 anos.

Neste período, **79%** dos casos teve uma **apresentação clínica sintomática** conhecida, uma proporção superior à do período anterior. Observou-se uma manutenção na proporção de casos de **profissionais de saúde** (5%). A proporção de casos que referiu ter estado **fora de Portugal** durante o período de incubação diminuiu para **1%**.

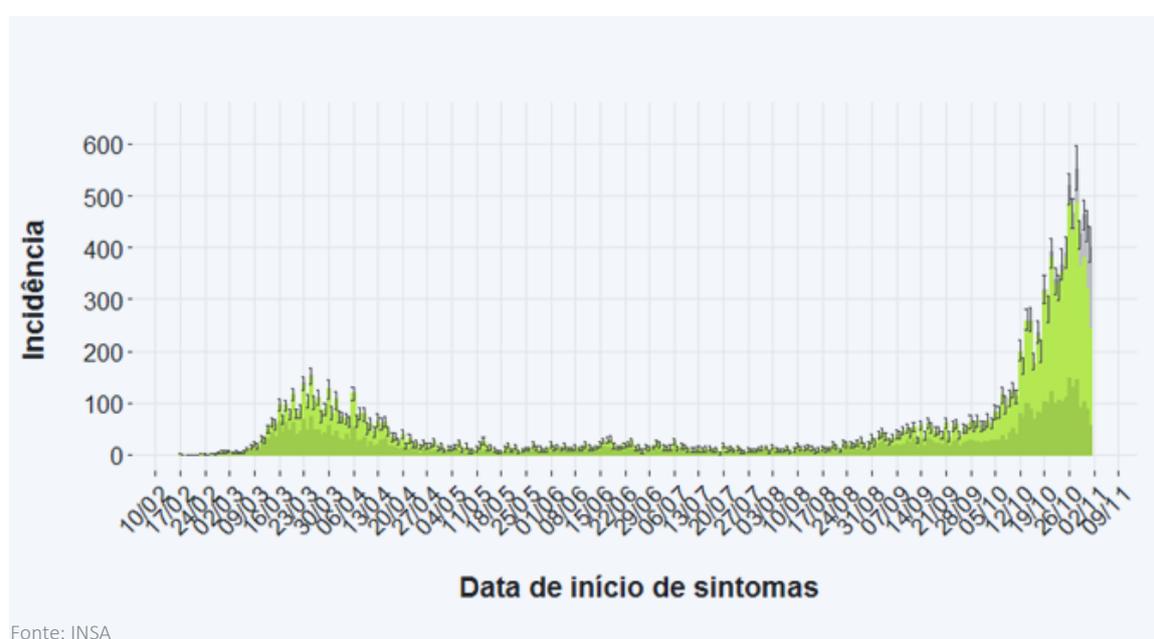
Relativamente aos casos que reportam informação conhecida, **61%** referiu ter conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante.

4. Situação epidemiológica no Centro

4.1. CURVA EPIDÉMICA E $R(t)$

Na região Centro, a transmissibilidade do vírus entre a segunda e a terceira fase de desconfinamento apresentou uma tendência de aumento, iniciada após o término do estado de emergência. O número de reprodução efetivo $R(t)$ durante este período aumentou para valores acima de 1, evoluindo de 0,81 para 1,22 (Figura 19 e Figura 20).

FIGURA 19. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2, corrigida para o atraso de notificação na região Centro. (Tom mais escuro: casos observados com data de início de sintomas; tom claro: casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento: estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).

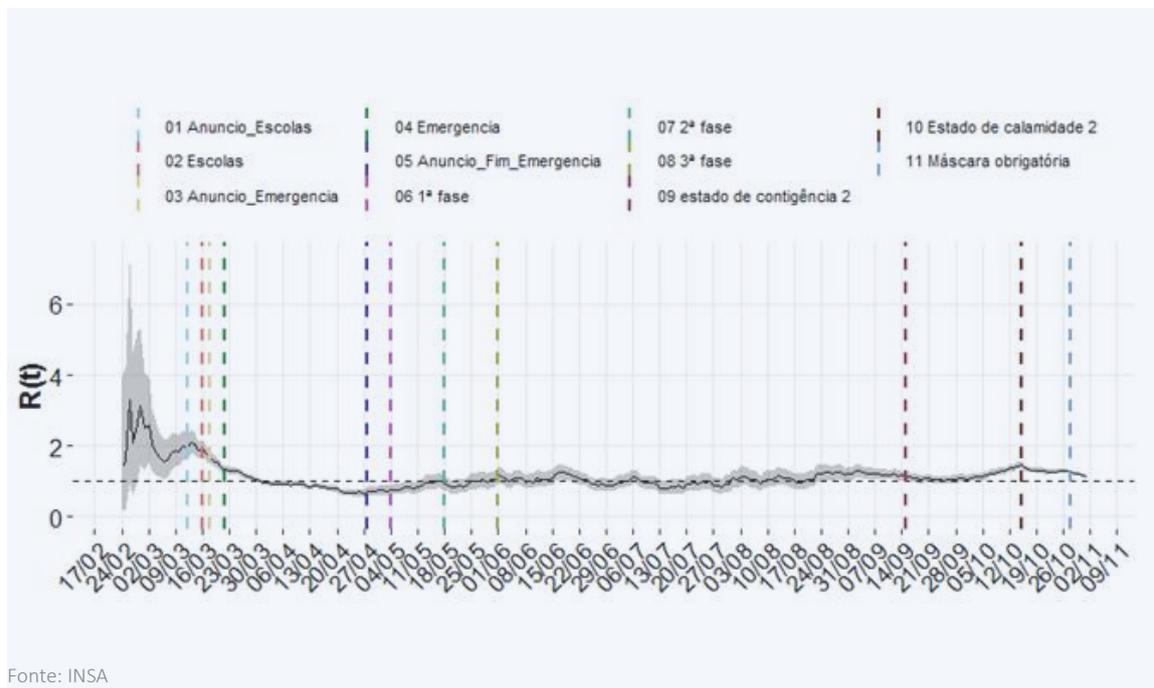


Desde o final do mês de maio, o valor do $R(t)$ manteve-se estável em torno de 1, tendo variado entre 0,77 e 1,24.

Depois de alguma variação em torno do valor de 1, observado entre junho e final de agosto, o $R(t)$ ultrapassa o valor 1, **mantendo-se acima de 1 até ao momento atual.** Neste período de 72 dias, o índice de transmissibilidade variou entre 1,01 e 1,43.

Atualmente, estima-se uma **média do $R(t)$ de 1,20 para os últimos 5 dias (28 de outubro a 1 de novembro)**, estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,18 e 1,22 com 95% de confiança, com valores de incidência média na ordem dos **457 novos casos por dia.**

FIGURA 20. Evolução do R(t) para a região Centro.



4.2. NOVOS CASOS

Do início da epidemia até dia 1 de novembro, inclusive, registaram-se **13 050 casos** na região Centro. Este valor representa **9%** da totalidade de casos nacionais.

No período em análise observaram-se **4 703 novos casos** (10%) nesta região. Ambos os sexos foram afetados de forma semelhante [mulheres (57%)] e 20% dos casos apresentou idade superior a 70 anos.

Neste período, **76%** dos casos teve uma **apresentação clínica sintomática** conhecida, uma proporção superior à do período anterior (18 a 25 de outubro: 72%). A proporção de casos em **profissionais de saúde** reduziu (**6%**) assim como a proporção de casos que referiu ter estado **fora de Portugal** durante o período de incubação (**3%**).

Relativamente aos casos que reportam informação, **68%** referiu ter conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante.

5. Situação epidemiológica em LVT

5.1. CURVA EPIDÉMICA E $R(t)$

Na região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT), entre a segunda e terceira fase de desconfinamento, o índice de transmissibilidade manteve-se estável, acima de 1, variando entre 1,07 e 1,14.

Após a terceira fase de desconfinamento, o índice de transmissibilidade revelou períodos estáveis em torno do valor 1 e períodos de crescimento sustentado (valores de $R(t)$ acima de 1 durante pelo menos 7 dias). Este comportamento é refletido na curva epidémica e no número de novos casos neste período (Figura 21 e Figura 22).

Entre o início do mês de julho e o início do mês de agosto o índice de transmissibilidade $R(t)$ manteve-se abaixo de 1, refletindo a fase de decréscimo da incidência de SARS-CoV-2 na região de Lisboa e Vale do Tejo. Desde meados do mês de agosto que o valor de $R(t)$ se mantém acima de 1 (73 dias), tendo variado neste período entre 1,01 e 1,20.

Atualmente, estima-se uma média do $R(t)$ de 1,13 para os últimos 5 dias (28 de outubro a 1 de novembro), estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,12 e 1,14 com 95% de confiança com valores de incidência média na ordem dos 1121 novos casos por dia.

FIGURA 21. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2, corrigida para o atraso de notificação na região de Lisboa e Vale do Tejo. (Tom mais escuro: casos observados com data de início de sintomas; tom claro: casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento: estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).

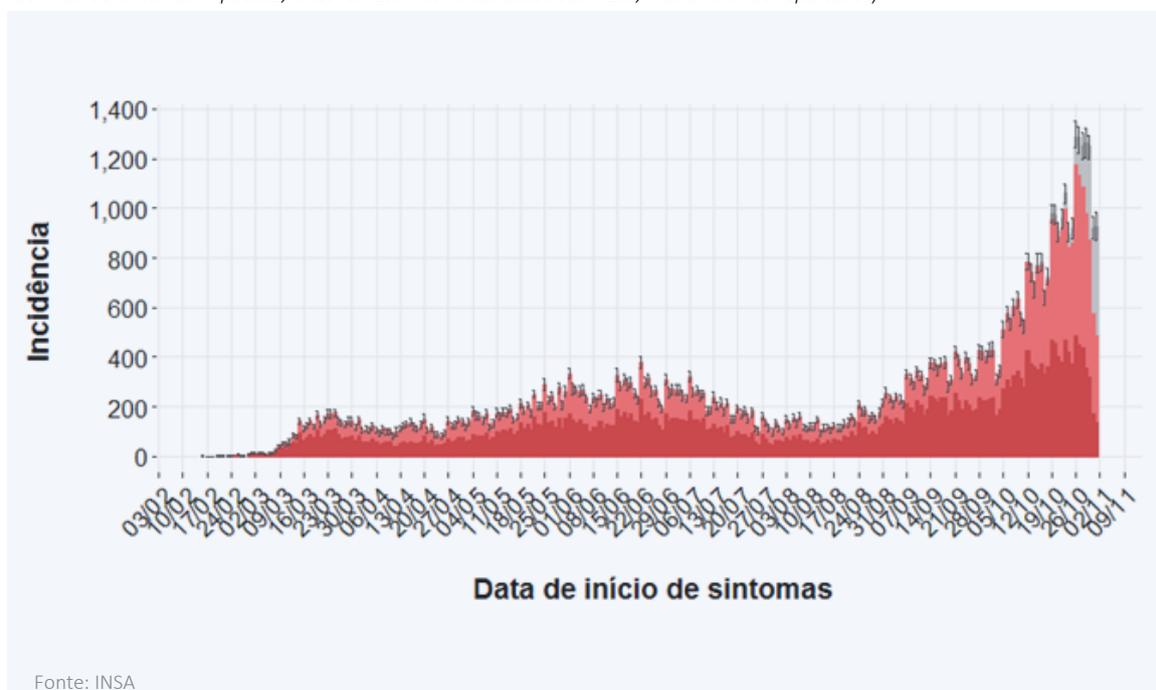
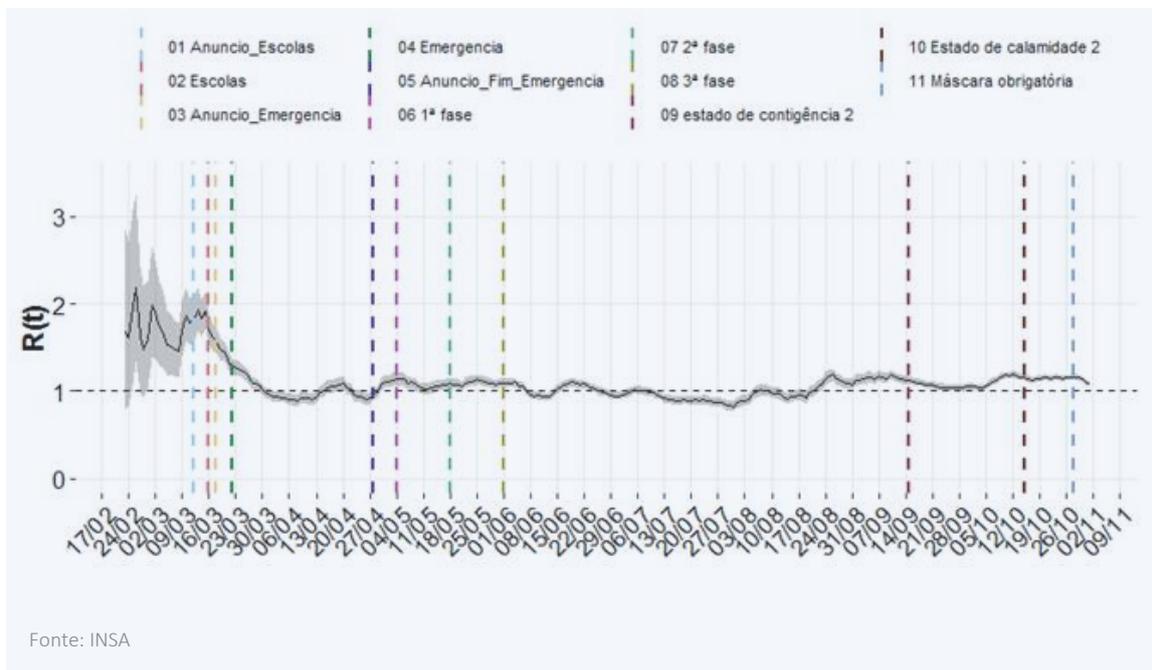


FIGURA 22. Evolução do R(t) para a região de Lisboa e Vale do Tejo.



5.2. NOVOS CASOS

Do início da epidemia até dia 1 de novembro, inclusive, registaram-se **61 064 casos** na região de Lisboa e Vale do Tejo. Este valor representa **42%** da totalidade de casos nacionais.

No período em análise observaram-se **12 903 novos casos** (29%) nesta região. Ambos os sexos foram afetados de forma semelhante [mulheres (55%)] e 13% dos casos apresentou idade superior a 70 anos.

Neste período, **76%** dos casos teve uma **apresentação clínica sintomática** conhecida, uma proporção igual à do período anterior (18 a 25 de outubro). Observou-se um aumento na proporção de casos em **profissionais de saúde (6%)**. A proporção de casos que referiu ter estado **fora de Portugal** durante o período de incubação manteve-se nos **3%**.

Relativamente aos casos que reportam informação conhecida, **64%** referiu ter conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante.

6. Situação epidemiológica no Alentejo

6.1. CURVA EPIDÉMICA E R(t)

Na região do Alentejo, observou-se uma tendência de aumento na transmissibilidade do vírus após a segunda fase de desconfinamento, passando o valor do R(t) a estar acima de 1 até meados de junho. Os valores do R(t) neste período evoluíram de 0,60 para 1,60 (Figura 23 e 24).

Após meados de junho, a transmissibilidade da doença inicia uma trajetória decrescente, passando a estar em torno de 1.

Durante o mês de julho, observou-se uma tendência decrescente no valor do índice de transmissibilidade com valores de R(t) inferiores a 1 (não sendo, no entanto, estatisticamente significativos), com alguma oscilação em torno deste valor de referência. A elevada variabilidade deste indicador pode ser explicada pelo reduzido número de novos casos nesta região.

Durante o período de 9 e 18 de agosto, no entanto, observou-se um aumento no valor do índice de transmissibilidade, para valores superiores a 1, tendo este variado entre 1,01 e 1,53. Mais tarde, entre 2 e 17 de setembro o índice de transmissibilidade R(t) volta a estar acima de 1, tendo variado entre 1,00 e 1,55. O mesmo se volta a verificar desde dia 6 de Outubro, dando assim lugar à atual fase de crescimento da incidência da infeção por SARS-CoV-2.

Atualmente estima-se uma **média do R(t) de 1,10 para os últimos 5 dias (27 a 31 de outubro)**, estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,06 e 1,14 com 95% de confiança, com valores de incidência média na ordem dos **72 novos casos por dia**.

FIGURA 23. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2 corrigida para o atraso de notificação, na região do Alentejo. (Laranja escuro - casos observados com data de início de sintomas; Laranja claro - casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento - estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).

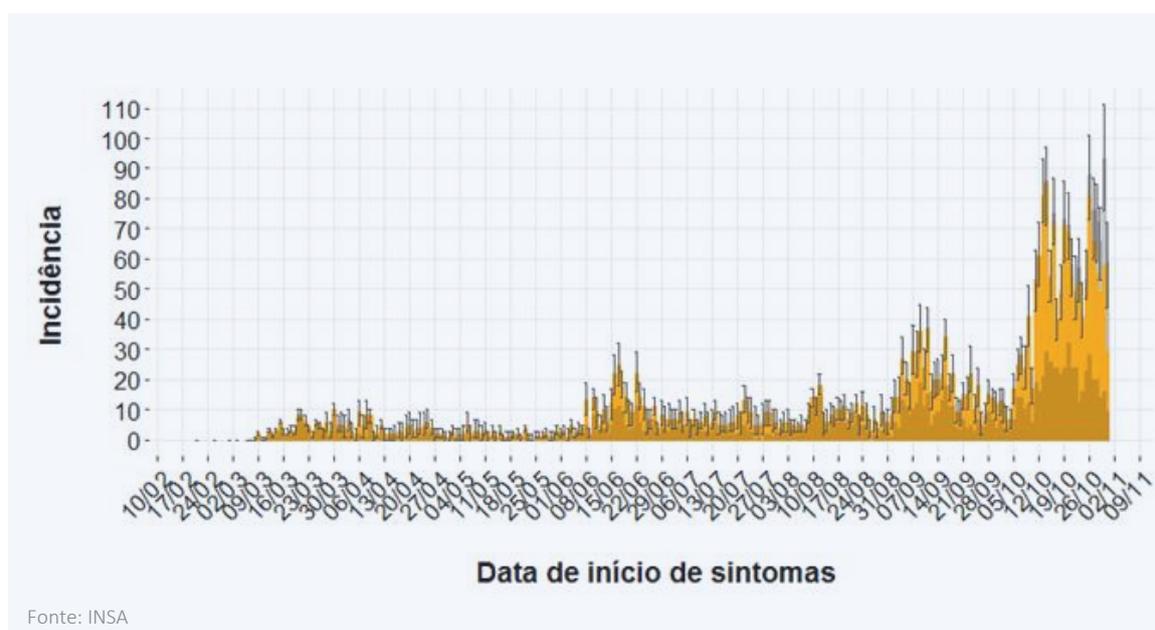
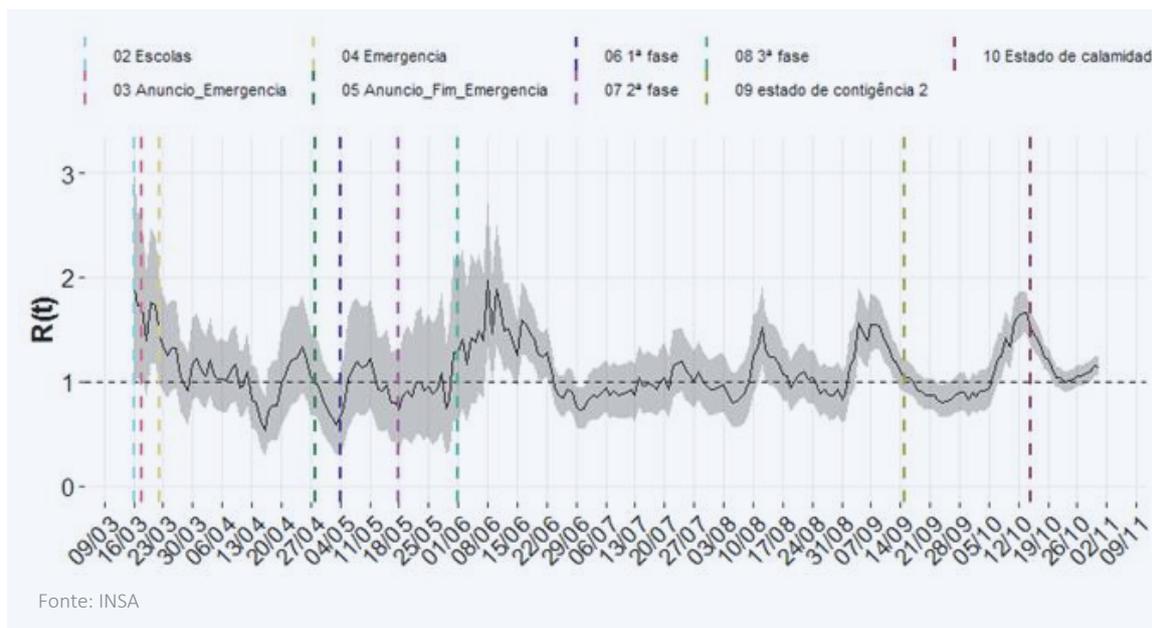


FIGURA 24. Evolução do R(t) para a região do Alentejo.



6.2. NOVOS CASOS

Do início da epidemia até dia 1 de novembro, inclusive, registaram-se **2 854 casos** na região Alentejo. Este valor representa **2%** da totalidade de casos nacionais.

No período em análise observaram-se **828 novos casos** (2%) nesta região. Ambos os sexos foram afetados de forma semelhante [mulheres (56%)] e 26% dos casos apresentou idade superior a 70 anos.

Neste período, **60%** dos casos teve uma **apresentação clínica sintomática** conhecida, uma proporção inferior à do período anterior (18 a 25 de outubro: 62%). Observou-se uma diminuição na proporção de casos de **profissionais de saúde** de 12% para **7%**. A proporção de casos que referiu ter estado **fora de Portugal** durante o período de incubação diminuiu para **2%**.

Relativamente aos casos que reportam informação conhecida, **81%** refere ter conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante.

7. Situação epidemiológica no Algarve

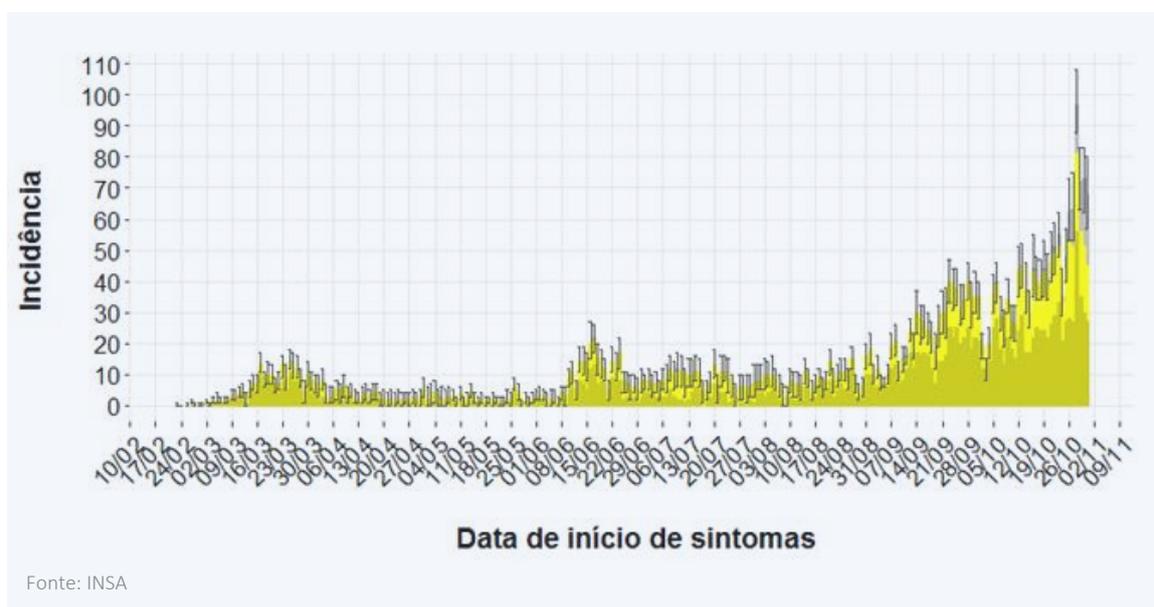
7.1. CURVA EPIDÉMICA E R(t)

Na região do Algarve, o índice de transmissibilidade tem estado em torno de 1 desde a segunda fase do desconfinamento. Excluiu-se o período entre 9 e 20 de junho, onde se observaram valores do R(t) entre 1,00 e 1,85, refletindo-se num aumento do número de novos casos (Figura 25 e 26).

A meio de agosto o valor do R(t) ultrapassa o limite 1, mantendo-se acima ou muito próximo de 1 até ao momento desta análise. Durante este período, o valor do índice de transmissibilidade variou entre 0,87 e 1,32. Desde dia 9 de outubro que o valor do R(t) se mantém consistentemente acima de 1, representando uma nova fase de crescimento sustentado. Nestes últimos 23 dias, o índice de transmissibilidade variou entre 1,02 e 1,22.

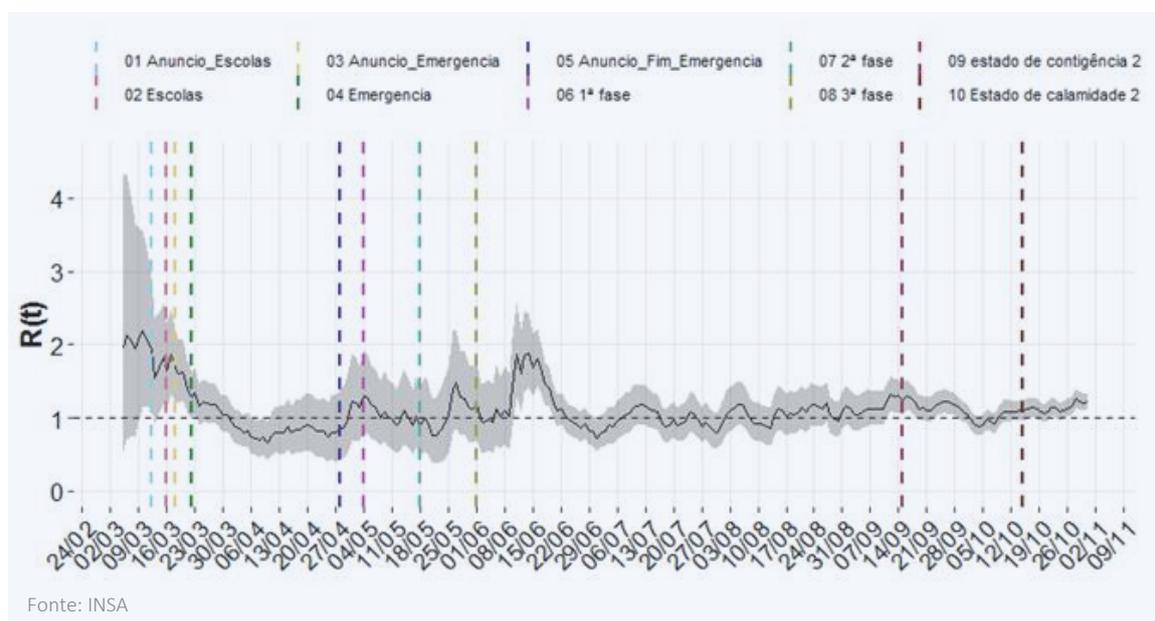
Atualmente, estima-se uma **média do R(t) de 1,21 para os últimos 5 dias (27 a 31 de outubro)**, estando o seu verdadeiro valor compreendido entre 1,12 e 1,21 com 95% de confiança, com valores de incidência média na ordem dos **78 novos casos por dia**.

FIGURA 25. Curva epidémica dos casos de infeção por SARS-CoV-2 corrigida para o atraso de notificação, na região do Algarve. (Amarelo escuro - casos observados com data de início de sintomas; Amarelo claro - casos observados com data de início de sintomas imputada; cinzento - estimativa dos casos ocorridos, mas ainda não reportados).



Fonte: INSA

FIGURA 26. Evolução do R(t) para a região do Algarve.



7.2. NOVOS CASOS

Do início da epidemia até dia 1 de novembro, inclusive, registaram-se **2 904 casos** na região Algarve. Este valor representa **2%** da totalidade de casos nacionais.

No período em análise observaram-se **673 novos casos** (1%) nesta região. Ambos os sexos foram afetados de forma semelhante [mulheres (50%)] e 12% dos casos apresentou idade superior a 70 anos.

Neste período, **62%** dos casos teve uma **apresentação clínica sintomática** conhecida, uma proporção inferior à do período anterior (18 a 25 de outubro). Observou-se uma redução na proporção de casos de **profissionais de saúde** de 5% para **3%**. A proporção de casos que referiu ter estado **fora de Portugal** durante o período de incubação manteve-se nos **11%**.

Relativamente aos casos que reportam informação conhecida, **68%** refere ter conhecimento de casos/contactos com sintomatologia semelhante.

8. Projeções da incidência e hospitalizações

8.1. INCIDÊNCIA DE CASOS DE INFEÇÃO POR SARS-CoV-2

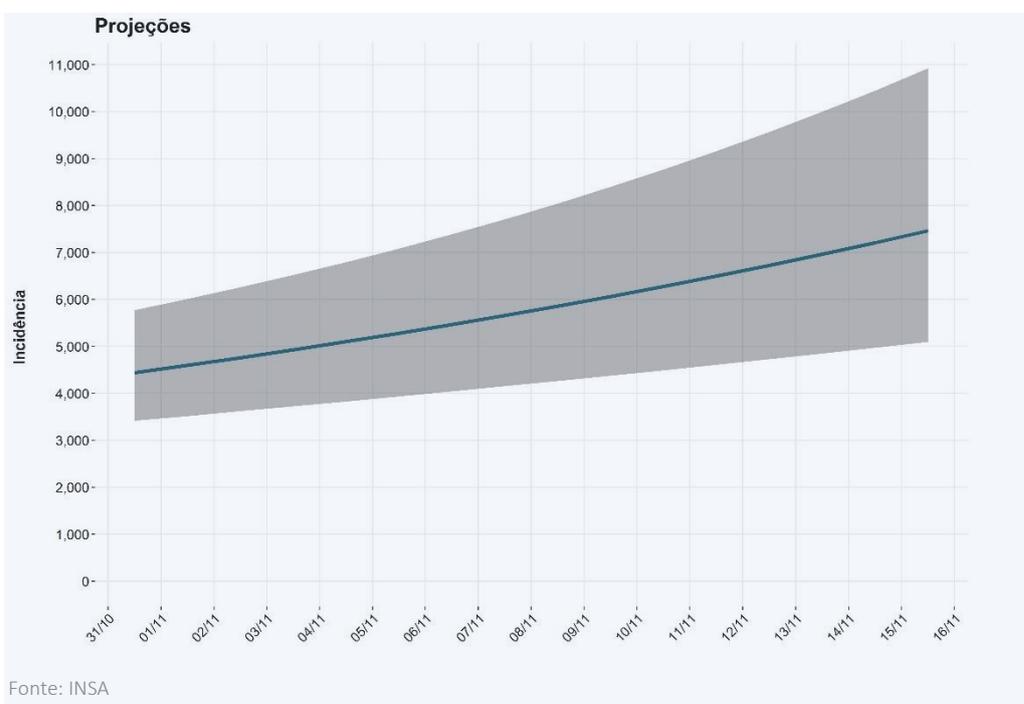
A análise que se segue apresenta a **projeção do número de novas infeções e hospitalizações por COVID-19 em Portugal nas próximas semanas, partindo do dia 31-10-2020.**

Com base na tendência da incidência observada para o período de 16 a 30 de outubro, **estima-se um tempo de duplicação de 20,0 dias**, valor este que poderá estar entre 14,7 e 31,5 dias com 95% de confiança. Refira-se que o tempo de duplicação indica o tempo que leva a duplicar o valor da incidência, ou seja o número de novos casos diário. Um valor mais elevado do tempo de duplicação indica o abrandar da transmissão da epidemia. Refira-se que a **16 de outubro a estimativa do tempo de duplicação da incidência de casos de SARS-CoV-2 foi de 9,4 dias**, valor este que se estimava estar entre 7,7 e 12,2 dias com 95%.

A figura 24 apresenta o número de novos casos, **por data de início de sintomas**, projetado para o período compreendido entre 31 e outubro e 15 de novembro. Considerando a tendência da incidência observada entre 16 e 30 de outubro, **projeta-se ultrapassar os 7 000 casos diários no dia 14 de novembro de 2020.** É importante notar que estas projeções não têm em conta o efeito de possíveis medidas de saúde pública implementadas durante ou depois deste período, nem de outros fatores que possam interferir com a transmissibilidade da infeção.

Salienta-se que as projeções apresentadas se referem ao número de novos casos em cada dia (incidência), e que **não será coincidente com o número de casos notificados nesse dia**, uma vez que existe um intervalo de tempo entre o início de sintomas e o diagnóstico e notificação dos casos.

FIGURA 27. Projeções da incidência de infeção por SARS-CoV-2 em Portugal.



QUADRO 3. Projeção do número de novos casos com infeção por SARS-CoV-2 em Portugal.

Data	Novos casos	Novos casos acumulados
31/10/2020	4441	158726
01/11/2020	4598	163324
02/11/2020	4759	168083
03/11/2020	4927	173010
04/11/2020	5100	178110
05/11/2020	5280	183390
06/11/2020	5465	188855
07/11/2020	5658	194513
08/11/2020	5857	200370
09/11/2020	6063	206433
10/11/2020	6276	212709
11/11/2020	6497	219206
12/11/2020	6726	225931
13/11/2020	6962	232894
14/11/2020	7207	240101
15/11/2020	7461	247561

Fonte: INSA

8.2. PREVALÊNCIA DE CASOS DE COVID-19 HOSPITALIZADOS

As figuras 28 e 29 correspondem, respetivamente, ao ajuste do modelo SEIR (Suscetíveis-Expostos-Infetados-Removidos) ao número de hospitalizações em enfermaria e em unidade de cuidados intensivos até ao dia 1 de novembro de 2020 (linha azul no gráfico) e à sua projeção. **(linha a vermelho no gráfico)** até ao dia 16 de novembro. Os pontos a cinzento correspondem aos valores observados de camas ocupadas em cada dia.

Observa-se um aumento no número de casos de COVID-19 em enfermaria e unidade de cuidados intensivos que acompanha o aumento da incidência de novos casos. Projeta-se que no dia 16 de novembro o número de doentes COVID-19 em enfermaria esteja perto de 3 133 e em cuidados intensivos seja aproximadamente de 526. **Os valores máximos observados na primeira fase da pandemia foram ultrapassados a 21 de outubro (1085) e a 30 de outubro (271), respetivamente para as enfermarias e para as unidades de cuidados intensivos.**

FIGURA 28. Projeção da curva diária de doentes COVID-19 em enfermaria em Portugal

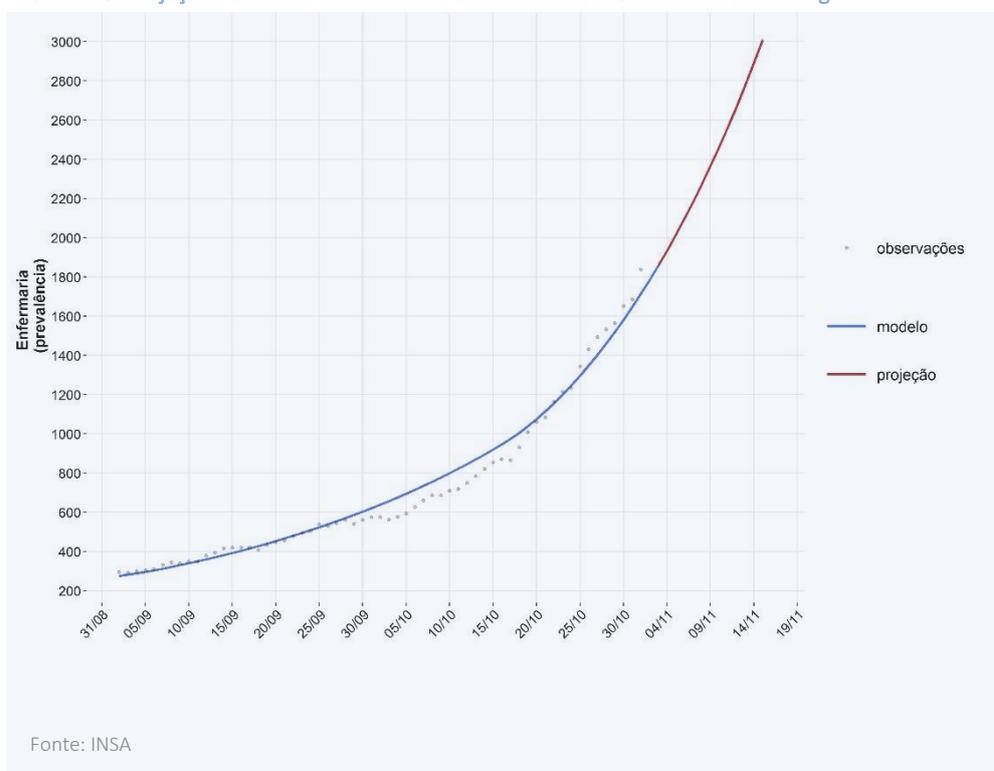
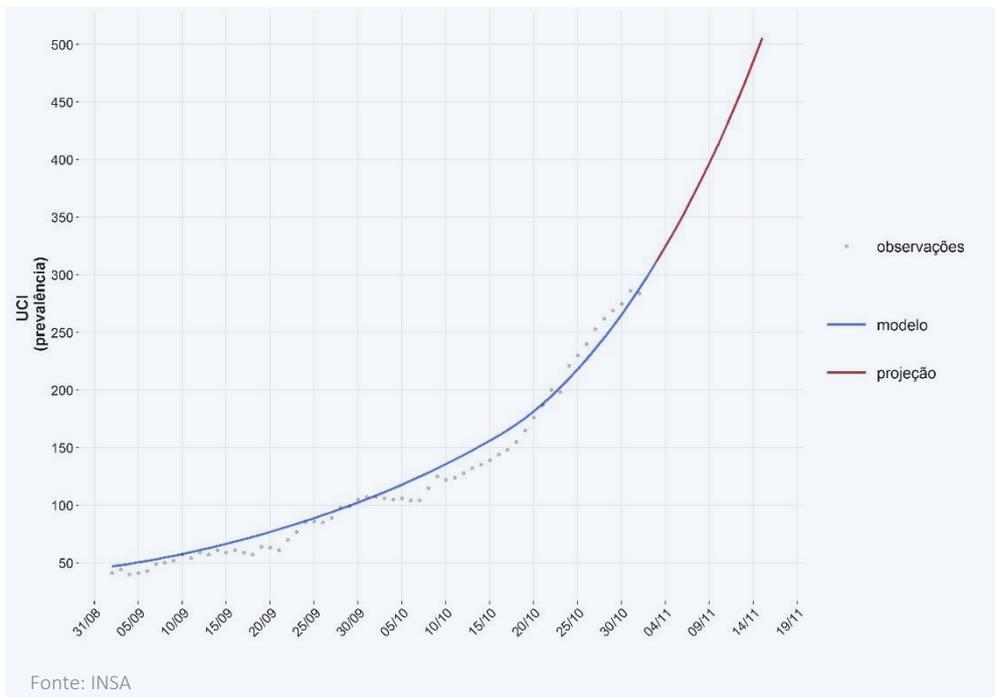


FIGURA 29. Projeção da curva diária de doentes COVID-19 em unidades de cuidados intensivos em Portugal.



QUADRO 4. Projeção do número de novos casos com infeção por SARS-CoV-2 em Portugal.

Data	Número de doentes COVID-19 em enfermaria	Número de doentes COVID-19 em UCI
01/11/2020	1784	300
02/11/2020	1858	312
03/11/2020	1934	325
04/11/2020	2014	338
05/11/2020	2096	352
06/11/2020	2183	367
07/11/2020	2272	382
08/11/2020	2366	397
09/11/2020	2463	414
10/11/2020	2564	431
11/11/2020	2669	448
12/11/2020	2778	467
13/11/2020	2892	486
14/11/2020	3010	506
15/11/2020	3133	526

Fonte: INSA

9. Situação epidemiológica internacional

9.1. TRANSMISSIBILIDADE E INCIDÊNCIA

Nesta análise, pode verificar-se que **todos os países europeus, com exceção de Malta e Irlanda, apresentam uma tendência crescente do número de notificações** de casos de infeção por SARS-CoV-2 (Figura 30). Refira-se, ainda, que Malta e Irlanda, encontram-se com uma taxa de notificação acumulada nos últimos 14 dias acima de 240 casos por 100 000 habitantes e iniciaram um processo de tendência decrescente durante a última semana de análise.

Portugal situa-se atualmente no grupo de países com uma tendência crescente ($R(t) > 1$) e uma taxa de notificação por 100 000 habitantes acima dos 240 casos nos 14 dias anteriores, por 100 000 habitantes, o que representa um agravamento da situação face ao último relatório de 22.10.2020. Nesta mesma categoria de $R(t)$ e taxa de notificação, encontram-se, em conjunto com Portugal a Áustria, Bulgária, Croácia, República Checa, França, Hungria, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Holanda, Polónia, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha e O Reino Unido. Destes países **deve destacar-se a Lituânia, por estar a crescer a uma taxa mais elevada ($R(t)=1,41$) e a Bélgica, por apresentar a taxa de notificação acumulada de 14 dias mais elevada (1786 casos por 100 000 habitantes).**

Relativamente à semana anterior, **observa-se uma evolução negativa na maioria dos países da União Europeia, observando-se taxas superiores a 120 casos por 100 000 para a maioria dos países.** Exclui-se a Finlândia, com taxas de notificação inferiores a 60 casos por 100 000.

FIGURA 30. Incidência cumulativa de notificações dos últimos 14 dias, taxa de mortalidade dos últimos 14 dias, média do R(t) dos últimos 5 dias, por país EU/EEA, calculada a 25-10-2020 (semana anterior) e a 01-11-2020 (relatório atual)

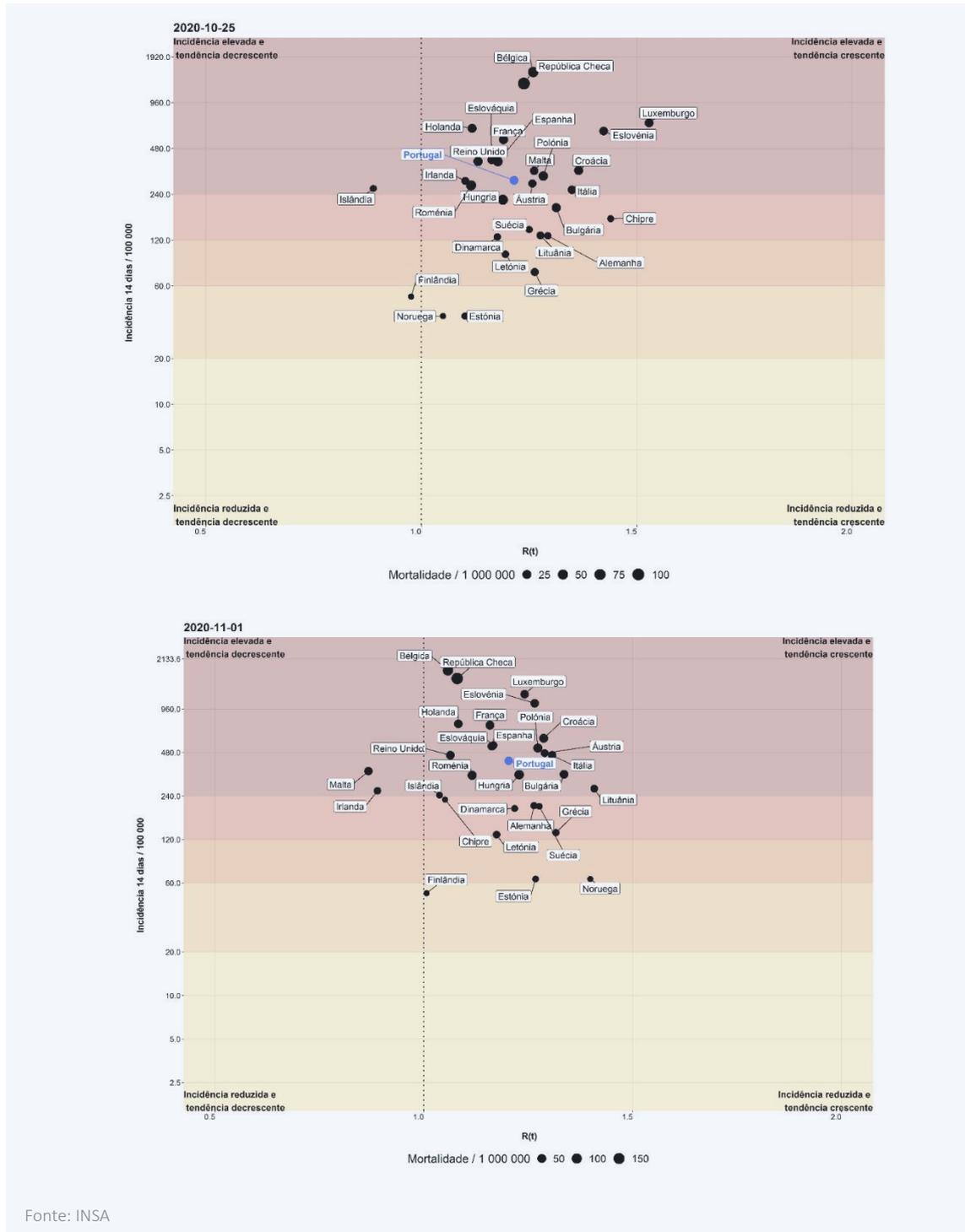
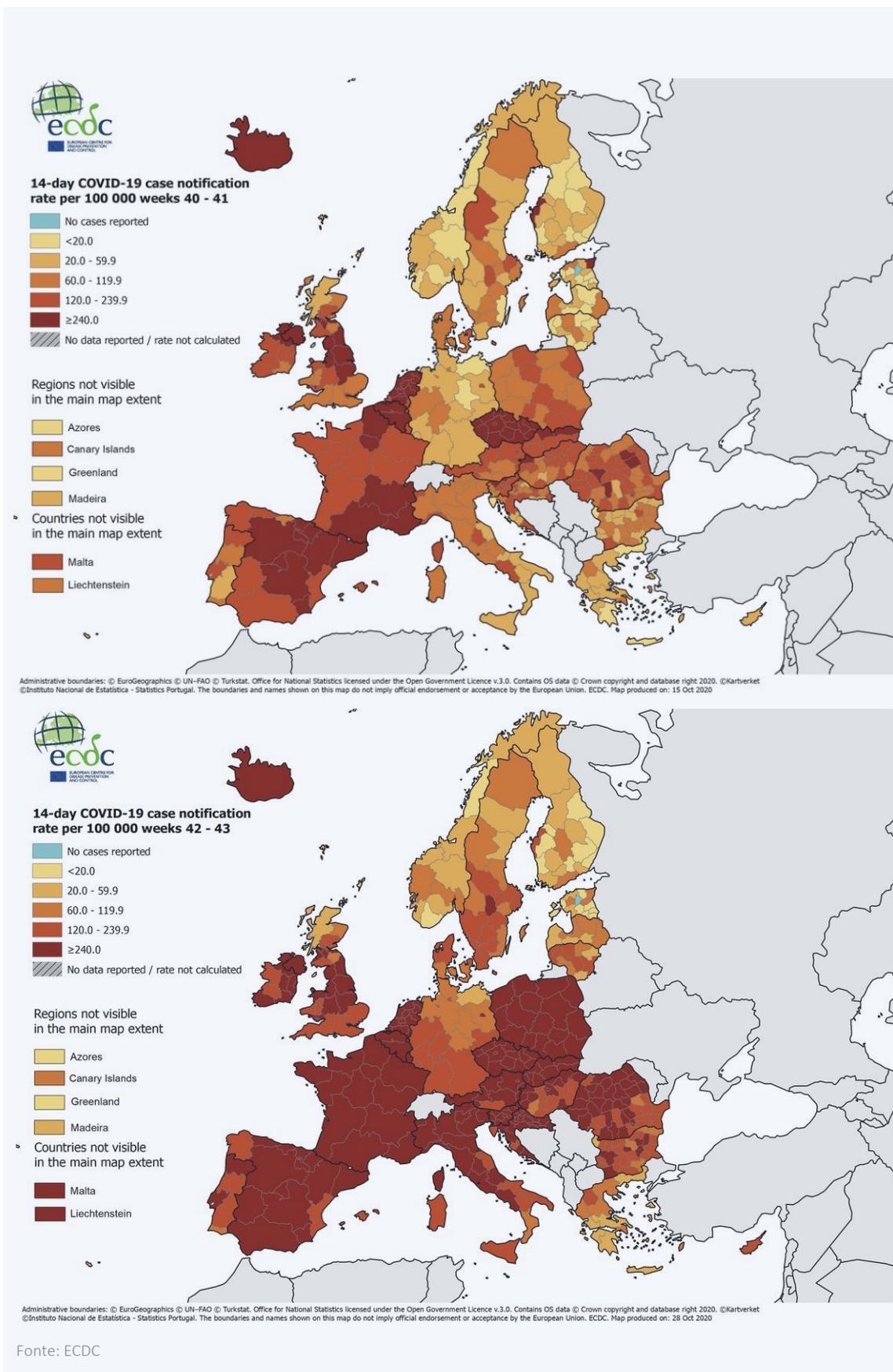


FIGURA 31. Mapa da incidência cumulativa (por 100 000 habitantes) de notificações de COVID-19 nas semanas 42-43 em comparação com as semanas 40-41 de 2020, na EU/EEA e Reino Unido.



Na figura 31, apresenta-se a taxa de notificações dos últimos 14 dias por país Europeu e suas regiões (dados atualizados a 8 de outubro de 2020, no caso de Portugal por região de saúde ou Administração Regional de Saúde e para as regiões autónomas dos Açores e da Madeira).

Neste período, Espanha, França, Bélgica, Países Baixos, Polónia, Eslováquia, Áustria, Eslovénia, Roménia e República Checa destacam-se dos restantes países por apresentarem as mais elevadas taxas de notificação acumuladas, em todas as regiões ou na sua maioria. **Relativamente às semanas anteriores observa-se uma evolução negativa na epidemia na maioria dos países da União Europeia mais O Reino Unido**, verificando-se que o número de regiões com taxa de notificação acumulada nos últimos 14 dias, entre 120 e 239,9 casos por 100 000 habitantes e acima de 240 casos por 100 000 habitantes aumentou de forma bastante notória.

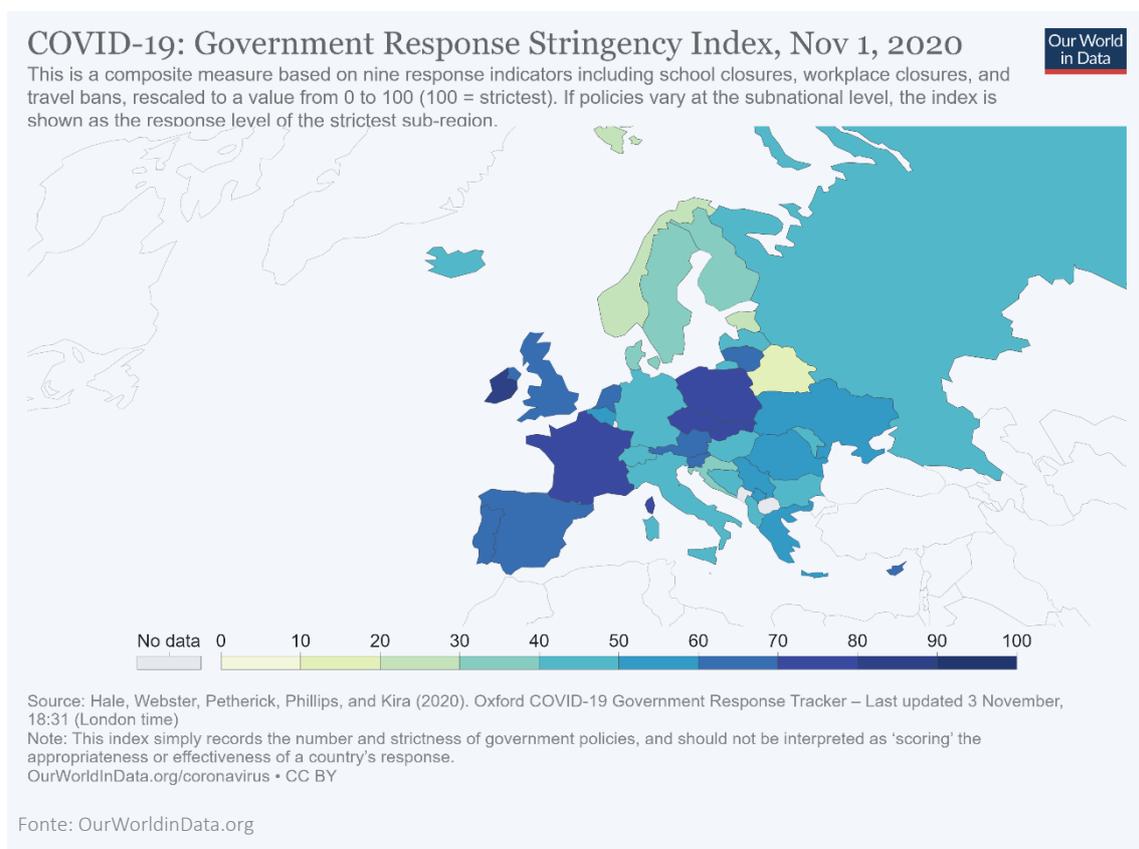
Portugal tem atualmente, na **Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo e na Região Norte, uma taxa de notificação acumulada em 14 dias acima dos 240 casos por 100 000 habitantes**. As regiões do Centro e Alentejo encontram-se na categoria 120 a 239,9 casos por 100 000, enquanto a região do Algarve na categoria 60 a 119,9 casos por 100 000 habitantes. No que respeita às regiões a Madeira encontra-se na categoria dos 20 aos 60 casos por 100 000 habitantes e **região Autónoma dos Açores apresenta uma taxa de notificação acumulada nos últimos 14 dias abaixo dos 20 casos por 100 000 habitantes**.

Relativamente ao período de análise anterior (semanas 41-42 de 05-10 a 18-10), verifica-se que **as regiões Norte, Centro e Alentejo mudaram de categoria, tendo aumentado a classe de notificações acumuladas por 100 000 habitantes**. (Norte: de 120 a 239,9 para 240 ou mais; Centro: de 60 a 119,9 para 120 a 239,9; Alentejo: de 20 a 59,9 para 60 a 119,9).

9.2. STRINGENCY INDEX DAS MEDIDAS DE RESPOSTA GOVERNAMENTAL

O *Stringency Index* das medidas de resposta governamental (Figura 32) é composto por nove indicadores, incluindo o encerramento de escolas, postos de trabalho e limitação de viagens, podendo variar entre 0 (sem resposta) e 100 (resposta com mais restrições). Portugal encontrava-se a 18 de outubro com um *stringency index* 62,5, o que revela um aumento do nível de restrições quando comparado com o mapa de 18 de outubro de 2020 (56,9). Os valores mais baixos de *Stringency Index* são observados na Estónia (11,1) e Noruega (28,7), por outro lado, os países europeus com mais medidas de restrição implementadas são Irlanda (81,5) e a França (75).

FIGURA 32. *Stringency Index* das medidas de resposta governamental a 18 de outubro de 2020.



10. Notas metodológicas

Curva epidémica e número de reprodução efetivo de infeção $R(t)$

Dados: A fonte de informação utilizada corresponde aos casos notificados no SINAVE, DGS e enviados pela DGS ao INSA.

Análise: No que diz respeito à figura 1, a curva epidémica nacional representa a distribuição das notificações clínicas e laboratoriais relativas a infeção por SARS-CoV-2, por data de início de sintomas ou, caso não exista informação, por data de notificação. O *software* estatístico utilizado foi o *R Studio* (1). Os valores dos últimos cinco dias podem não representar com fiabilidade os dados relativos a esse período, devido ao atraso que existe entre o diagnóstico e a notificação dos casos.

No que diz respeito às restantes figuras, as curvas epidémicas apresentam o número de novos casos de infeção por SARS-CoV-2 por data de início dos sintomas. Existe um número elevado de indivíduos com data de início de sintomas omissa. Para solucionar este problema, foi adotado um método de imputação dos dados 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 SARS-CoV-2 já ocorridos na população (início de sintomas) mas que ainda não foram 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.

O método utilizado para o cálculo do $R(t)$ toma como argumentos 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.

Novos casos e incidência cumulativa a 14 dias

Dados: A fonte dos dados corresponde ao SINAVE (DGS) e INE. Os mesmos foram extraídos a 19/10/2020, por data de notificação e por data de início de sintomas (completude aproximada da variável de 55%, neste caso), para o período em análise, da plataforma de apoio ao SINAVE.

Análise: Foi realizada uma análise descritiva para os novos casos no período em estudo, no universo das notificações médicas e laboratoriais registadas, por data de notificação. A informação relativa à apresentação clínica é considerada no conjunto total das notificações médicas, o que inclui situações em que o médico notificador possa ter deixado a resposta em branco. A informação relativa aos profissionais de saúde é introduzida pelo médico notificador aquando da notificação.

Para o cálculo da incidência cumulativa a 14 dias por concelho, foi calculado o quociente entre o número de novos casos por concelho de ocorrência com data de início de sintomas compreendida no período em estudo (numerador), e a população residente estimada a 31 de dezembro de 2018 (denominador) para cada concelho. As estimativas anuais das populações residentes por concelho correspondem ao conjunto de indivíduos que, independentemente de estarem presentes ou ausentes num determinado alojamento no momento de observação, viveram no seu local de residência habitual por um período contínuo de, pelo menos, 12 meses anteriores ao momento de observação (31 de dezembro de 2018), ou que chegaram ao seu local de residência habitual durante o período correspondente aos 12 meses anteriores ao momento de observação, com a intenção de aí permanecer por um período mínimo de um ano. Estas estimativas

foram obtidas a partir do Instituto Nacional de Estatística, IP. Os mapas foram elaborados com recurso ao software ArcGIS® versão 10.5.

Testes positivos

Dados: Os dados foram fornecidos pelo Ministério da Saúde e corresponderam ao número de testes de infeção por SARS-CoV-2 realizados no Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, 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.

Análise: Procedeu-se ao cálculo de proporções de amostras com um resultado positivo para a infeção pelo SARS-CoV-2 em relação ao número total de amostras colhidas, semanalmente, no período em análise.

Óbitos por COVID-19

Dados: Os dados relativos à mortalidade por todas as causas são provenientes do SICO e foram atualizados à data de 19/10/2020 para o presente relatório.

Os óbitos contabilizados no presente relatório correspondem aos indivíduos classificados como casos confirmados através do SINAVE e falecidos em Portugal com ou por COVID-19, obtidos através dos certificados de óbito (SICO) até às 24H00 do dia 18/10/2020. Dadas as especificidades do sistema, a informação relativa aos óbitos e aos casos confirmados de COVID-19 encontra-se em constante atualização e está sujeita a sofrer correções em retrospectiva.

Análise: Foi realizada uma análise descritiva dos óbitos, agrupados por semana e por região de saúde relativamente à morada de residência do indivíduo falecido e, na ausência desta informação, foi considerada a morada de ocorrência do óbito.

Número diário de casos confirmados de COVID-19 em internamento em enfermaria geral e UCI

Dados: Os dados foram obtidos através dos relatórios de situação diários da DGS que resultam da informação reportada pelos hospitais dos setores público, privado e social através de formulários online.

Análise: Procedeu-se a uma análise descritiva da evolução dos valores diários até 19/10/2020. É de notar que o reporte é diário, não correspondendo ao número de novos casos internados, mas sim ao número de camas ocupadas com casos confirmados de COVID-19 em enfermaria geral e em Unidade de Cuidados Intensivos (UCI).

Vigilância sindrómica

Os dados relativos a consultas por COVID-19 em CSP foram disponibilizados pela Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, E.P.E. (SPMS).

Foram considerados os códigos ICPC-2 A77.01 (infecção por COVID-19) e ICPC-2 A29.01 (suspeita de infeção por COVID-19), no âmbito das recomendações emitidas pelo Centro de Terminologias Clínicas (CTC) para o Registo de Informação Clínica relacionada com a doença COVID-19 nos Sistemas de Informação da Saúde em Portugal e que tiveram por base a Classificação Internacional de Cuidados de Saúde Primários (ICPC-2) (2). As contagens semanais foram obtidas com base na data de consulta. A totalidade dos Agrupamentos de Centros de Saúde em Portugal Continental está abrangida por esta informação.

Os dados relativos aos episódios de urgência por COVID-19, de pneumonias víricas e de pneumonia de qual-quer etiologia (em urgência ou internamento), em serviços de saúde públicos, têm como base diagnósticos atribuídos administrativamente, tendo sido disponibilizados pela SPMS.

Para a contabilização dos episódios de urgência e internamento hospitalar por pneumonia de qualquer etiologia foram considerados os códigos 480 a 486 da 9ª Edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-9) da OMS ou os códigos J12 a J18 da CID-10.

Para a contabilização dos episódios de urgência e internamento hospitalar por pneumonia vírica foram considerados os códigos 480 da CID-9 ou J12 da CID-10.

Para a contabilização dos episódios de urgência e internamento hospitalar por pneumonia de causa indeterminada foram considerados os códigos 485 e 486 da CID-9 e J18 da CID-10.

As contagens semanais foram obtidas com base na data do episódio de urgência, ou internamento.

A proporção de hospitais públicos e serviços básicos de urgência (SUB) cobertos pela informação relativa a episódios de urgência é 57,1%. A proporção de hospitais públicos cobertos pela informação relativa a internamentos é de 45,5%.

Projeções da incidência e hospitalizações.

Dados: A fonte de informação utilizada para os dados utilizados na projeção do número de novos casos corresponde aos casos notificados no SINAVE, DGS e enviados pela DGS ao INSA. Os dados das hospitalizações foram obtidos através dos relatórios de situação diários da DGS que resultam da informação reportada pelos hospitais dos setores público, privado e social através de formulários online.

Análise: O cálculo dos parâmetros epidemiológicos, *doubling time* e a projeção da incidência foram obtidos por ajustamento de um modelo de regressão Log-linear à série de casos para cada região. A equação deste modelo é dada por $\log(y) = rt + b$ onde y é a incidência, t é o tempo (em dias), r é a taxa de crescimento e b é a incidência (em escala logarítmica) para $t=0$.

Foi utilizado um modelo matemático Suscetível - Expostos – Infecioso – Recuperado (SEIR) às equações diferenciais para estimar o número de indivíduos hospitalizados e indivíduos em unidades de cuidados intensivos ao longo da epidemia. Os parâmetros utilizados para alimentar o modelo foram recolhidos na literatura ou calibrados através de métodos de otimização.

Situação internacional

Dados: Os dados foram extraídos do repositório de dados do Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças (4). O mapa está disponível na última atualização *do Rapid Risk Assessment* do ECDC (5). Os dados

dizem respeito ao período em análise, conforme legenda. A figura sobre o *Stringency Index* está disponível na página OurWorldInData (6).

Análise: O número de reprodução efetivo em função do tempo ($R(t)$) foi calculado recorrendo ao pacote *EpiEstim* do programa de pacotes estatísticos *R computing enviroment*.

11. Referências bibliográficas

1. R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria (<http://www.R-project.org/>)
2. Centro de Terminologias Clínicas, “Normalização de Registos Inerentes à COVID-19.” Centro de Terminologias Clínicas, Lisboa, 2020.
3. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (2020). Relatório de Apresentação dos Resultados Preliminares do Primeiro Inquérito Serológico Nacional COVID-19. Disponível em: http://www.insa.min-saude.pt/wp-content/uploads/2020/08/ISN_COVID19_Relatorio_06_08_2020.pdf
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Download today’s data on the geographic distribution of COVID-19 cases worldwide. © ECDC [2005-2019]. Disponível em: <https://openda-ta.ecdc.europa.eu/covid19/casedistribution/csv>.
5. European Centre for Disease Prevention and Control (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the EU/EEA and UK - eleventh update: resurgence of cases. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-rapid-risk-assessment-20200810.pdf>
6. Thomas Hale, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira (2020). Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government. Disponível em : <https://ourworldindata.org/policy-responses-covid#government-stringency-index>

11. Anexos

1. Número de reprodução efetivo de infeção R(t)

QUADRO 1. Valores do R(t) para o total e por região, para o período de 15/10/2020 a 30/10/2020.

Data	Nacional	Norte	Centro	LVT	Alentejo	Algarve
15-10-2020	1,25 [1,21;1,29]	1,28 [1,24;1,33]	1,47 [1,37;1,57]	1,16 [1,12;1,20]	1,51 [1,34;1,68]	1,09 [0,96;1,24]
16-10-2020	1,24 [1,20;1,28]	1,28 [1,24;1,32]	1,36 [1,27;1,46]	1,15 [1,12;1,19]	1,44 [1,29;1,59]	1,11 [0,98;1,25]
17-10-2020	1,21 [1,18;1,25]	1,25 [1,21;1,30]	1,35 [1,27;1,43]	1,13 [1,09;1,17]	1,36 [1,23;1,51]	1,13 [1,00;1,27]
18-10-2020	1,21 [1,18;1,25]	1,25 [1,22;1,29]	1,31 [1,24;1,39]	1,14 [1,11;1,18]	1,24 [1,12;1,37]	1,15 [1,02;1,29]
19-10-2020	1,21 [1,18;1,25]	1,25 [1,21;1,29]	1,31 [1,24;1,39]	1,14 [1,11;1,18]	1,21 [1,10;1,33]	1,10 [0,98;1,24]
20-10-2020	1,21 [1,18;1,24]	1,24 [1,20;1,28]	1,29 [1,23;1,36]	1,15 [1,12;1,18]	1,14 [1,03;1,25]	1,06 [0,94;1,19]
21-10-2020	1,21 [1,18;1,24]	1,24 [1,20;1,27]	1,29 [1,23;1,36]	1,15 [1,12;1,18]	1,04 [0,94;1,15]	1,09 [0,97;1,22]
22-10-2020	1,21 [1,18;1,24]	1,25 [1,22;1,29]	1,25 [1,19;1,32]	1,14 [1,11;1,17]	1,04 [0,94;1,14]	1,15 [1,02;1,28]
23-10-2020	1,20 [1,17;1,23]	1,23 [1,19;1,27]	1,26 [1,20;1,33]	1,15 [1,12;1,18]	1,00 [0,90;1,10]	1,14 [1,01;1,26]
24-10-2020	1,19 [1,16;1,21]	1,21 [1,18;1,24]	1,27 [1,21;1,33]	1,15 [1,12;1,19]	1,01 [0,92;1,11]	1,08 [0,96;1,20]
25-10-2020	1,19 [1,16;1,21]	1,21 [1,18;1,24]	1,26 [1,20;1,32]	1,14 [1,11;1,17]	1,02 [0,93;1,13]	1,08 [0,97;1,20]
26-10-2020	1,19 [1,16;1,21]	1,21 [1,18;1,24]	1,28 [1,23;1,34]	1,14 [1,11;1,17]	1,06 [0,98;1,18]	1,09 [0,98;1,21]
27-10-2020	1,19 [1,16;1,21]	1,20 [1,17;1,23]	1,29 [1,23;1,35]	1,15 [1,12;1,18]	1,08 [0,96;1,17]	1,16 [1,04;1,29]
28-10-2020	1,18 [1,15;1,21]	1,18 [1,15;1,21]	1,26 [1,20;1,31]	1,16 [1,13;1,19]	1,08 [0,96;1,17]	1,27 [1,15;1,39]
29-10-2020	1,16 [1,13;1,18]	1,15 [1,12;1,17]	1,21 [1,15;1,26]	1,16 [1,13;1,19]	1,10 [1,00;1,20]	1,23 [1,12;1,35]
30-10-2020	1,14 [1,12;1,16]	1,13 [1,10;1,15]	1,21 [1,15;1,26]	1,14 [1,11;1,17]	1,15 [1,05;1,26]	1,20 [1,09;1,32]
31-10-2020	1,13 [1,11;1,15]	1,12 [1,10;1,15]	1,18 [1,13;1,22]	1,10 [1,08;1,13]	1,14 [1,04;1,25]	1,23 [1,12;1,34]
01-11-2020	1,11 [1,09;1,12]	1,11 [1,09;1,13]	1,13 [1,09;1,18]	1,08 [1,06;1,11]		

Fonte: Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

QUADRO 2. Valores do R(t) médio nos últimos 5 dias, Casos Notificados e Número de óbitos nos últimos 14 dias, Taxa de notificação nos últimos 14 dias por 100,000 habitantes e Taxa de Mortalidade nos últimos 14 dias por 1,000,000 habitantes na Europa.

País	R(t)	Total de notificações	Total de óbitos	Taxa de notificação	Taxa de Mortalidade
Lituânia	1,41	7 555	52	270	19
Noruega	1,40	3 427	4	64	1
Suécia	1,38	26 676	57	261	6
Bulgária	1,34	23 736	311	339	44
Grécia	1,32	14 319	126	134	12
Itália	1,30	276 894	2 144	459	36
Croácia	1,29	24 555	191	602	47
Áustria	1,29	42 089	190	475	21
Polónia	1,28	195 501	2 107	515	55
Estónia	1,27	853	5	64	4
Eslovénia	1,27	21 891	78	1 052	37
Alemanha	1,27	170 956	704	206	8
Luxemburgo	1,25	7 462	24	1 216	39
Hungria	1,23	32 909	677	337	69
Dinamarca	1,22	11 410	42	197	7
Portugal*	1,21	43 224	345	421	34
Letónia	1,17	2 502	29	130	15
Eslováquia	1,16	29 396	137	539	25
Espanha	1,16	249 118	2 103	531	45
França	1,16	497 428	3 396	742	51
Roménia	1,12	64 871	1 156	334	60
Holanda	1,08	130 969	657	758	38
República Checa	1,08	166 275	1 899	1 561	178
Reino Unido	1,06	306 232	2 976	459	45
Bélgica	1,06	204 553	1 383	1 786	121
Chipre	1,05	1 987	1	227	1
Islândia	1,04	867	2	243	6
Finlândia	1,01	2 820	7	51	1
Irlanda	0,89	12 778	64	261	13
Malta	0,87	1 760	17	357	34

* Nota: esta estimativa do R(t) é diferente da apresentada na seção 1.1 porque os cálculos foram obtidos com base na curva dos casos por data de notificação e não por da de início de sintomas.

Fonte: Departamento de Epidemiologia, Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge.

