



Instituto Superior Técnico da
Universidade de Lisboa

Relatório Rápido nº23
28 de Abril de 2021

Situação diária dos indicadores de Risco em Portugal

Grupo de trabalho de acompanhamento da pandemia de COVID-19 em Portugal - 2021

[Redacted signature]

Coordenação de Rogério Colaço
Presidente do Instituto Superior Técnico

Sumário:

- A situação é de estabilidade.
- Tanto o R_t como a taxa de crescimento estão abaixo do valor crítico 1.
- Os efeitos do desconfinamento de 19 de Abril hoje não se fazem sentir.
- A situação em termos de variáveis integrais tem tido evolução positiva nos internamentos. No casos críticos tivemos ligeira descida.
- Os óbitos diários provocados por COVID-19 são em média a sete dias de 3 unidades. A média das doenças respiratórias andou nos 33 por dia em 2019.
- A nossa previsão é de grande estabilidade mas com tendência para ligeira descida.
- Pensamos que a pandemia está em condições favoráveis de controlo com tendência a ligeira redução.
- Todos os indicadores apontam para um controlo definitivo da pandemia em Portugal que será completo ao se atingir 75% da população vacinada, o que se afigura possível para o final de Setembro.
- Discutimos hoje alguns atrasos entre as diferentes curvas da epidemia de COVID-19 em Portugal. Esses dados são interessantes e merecem alguma reflexão.

Situação actual

A situação hoje, dia 28 de Abril de 2021, tem um ligeiro decréscimo no capítulo de Indicadores integrais como internamentos e descida desde o último relatório nos doentes em UCI com um valor que passa de 98 para 88. Os óbitos reduziram-se muito, a sua média móvel a sete dias é actualmente de 3, um número que mostra que a doença COVID-19 se tornou muito semelhante, neste indicador, a outras doenças respiratórias que foram responsáveis em Portugal em 2019 por cerca de 33 mortes diárias.

Os indicadores diferenciais mantiveram-se estáveis, o R_t calculado com o algoritmo desenvolvido no Instituto Superior Técnico, está agora em 0.99. Há uma ligeira subida desde o último relatório, que não nos parece ainda significativa. Note-se que este valor é exactamente o R_{tP} , o R_t previsto no último relatório, que bate certo à centésima 4 dias depois.

Com o algoritmo utilizado na Alemanha pelo Instituto Robert Koch, temos o valor instantâneo do R_t em 0.97 e uma média geométrica móvel a sete dias de 0.99, que concorda exactamente com o método do Técnico.

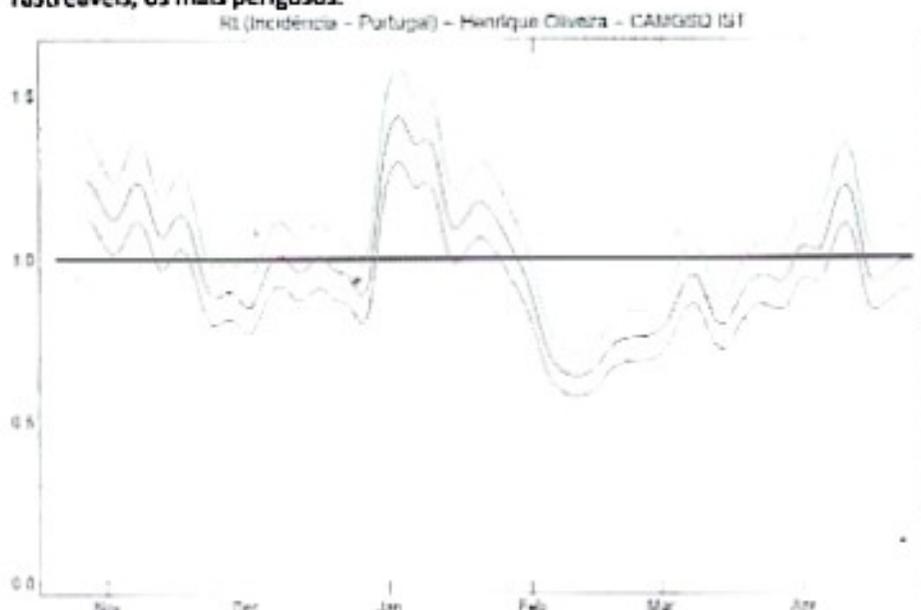
Temos por regiões o R_t :

1. Norte, R_t com média a sete dias 1.03.
2. Centro, R_t com Média a sete dias 1.05.
3. Lisboa e Vale do Tejo, R_t com média a sete dias 0.98.
4. Alentejo, R_t com média a sete dias 0.89.
5. Algarve, R_t com média a sete dias 0.88.
6. Açores, R_t com média a sete dias 0.82.
7. Madeira, R_t com média a sete dias 1.02.

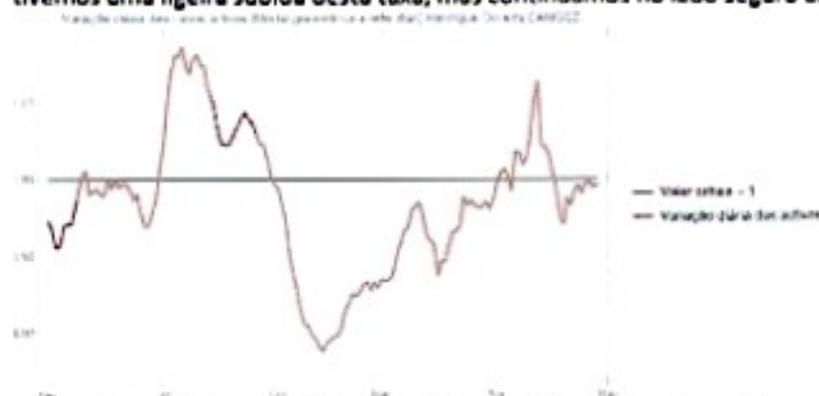
Notou-se um ligeiro aumento do R_t no Centro, Lisboa e Vale do Tejo e Madeira. A Região Norte desceu ligeiramente, mas o seu R_t está acima de 1, há claramente trabalho a fazer em alguns concelhos identificados como fontes de R_t , de forma a que se evite o contágio generalizado para o exterior desses concelhos.

No gráfico seguinte temos o R_t calculado com um método desenvolvido no Instituto Superior Técnico, recorrendo a equações diferenciais e distribuições de probabilidade, e que nos dá até hoje, em média móvel a sete dias, este indicador sem atrasos. Este método, embora muito diferente,

concorda com o método do Instituto Robert Koch se usarmos a sua média geométrica a sete dias. Continuou, desde o último relatório, uma ligeira subida do R_t , que está a atingir o valor 1 de forma muito suave. É muito importante manter a vigilância deste indicador e isolar os concelhos de maior risco, de forma célere, de forma a actuar preventivamente sobre futuras fontes de contágio não rastreáveis, os mais perigosos.

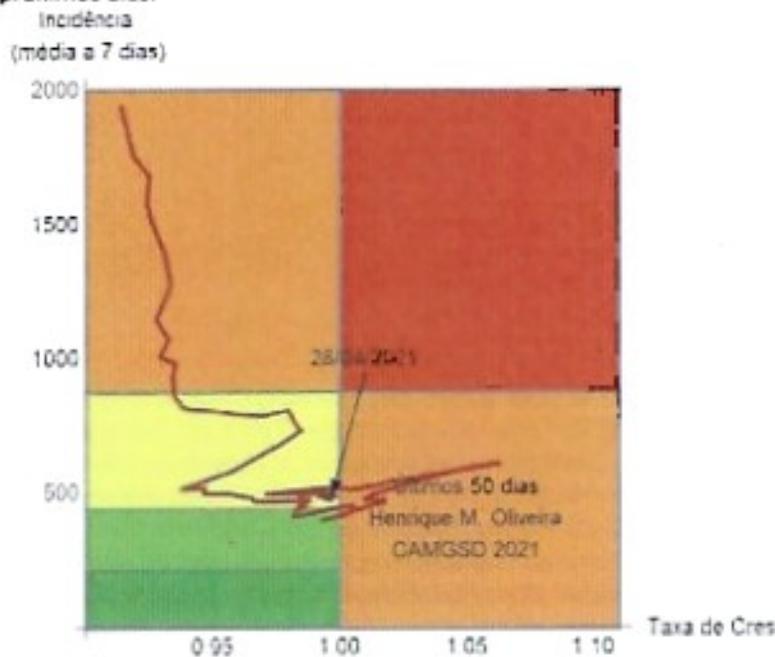


- Consideramos a taxa de variação diária de casos activos, i.e., a variação dos activos epidemiológicos, ou seja, casos em fase infecciosa e que têm potencial de contagiar. Este é um indicador importante pois é rápido a reagir a alterações e é topologicamente conjugado ao R_t (quando sobe o R_t também sobe e vice-versa). A taxa de crescimento dos activos atingiu hoje, em média móvel a sete dias, o valor 0.996. Este indicador manteve-se em valores abaixo de 1 o que é relevante, mas tem mostrado uma ligeira tendência de subida. Continuamos com uma margem estreita que tem permitido relativa segurança para se avançar com os vários passos do desconfinamento. Desde o último relatório tivemos uma ligeira subida desta taxa, mas continuamos no lado seguro abaixo do valor crítico 1.

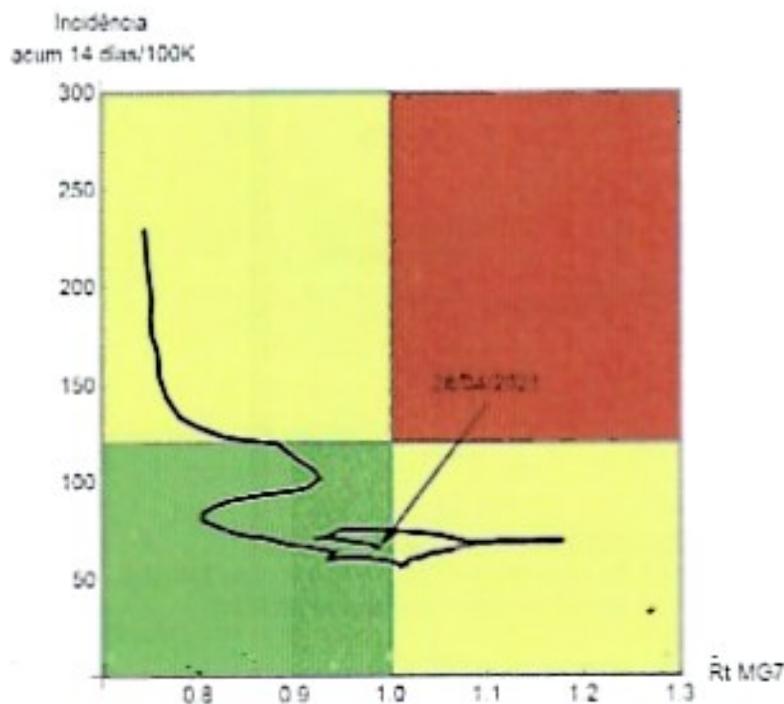


- A lista da incidência em média a sete dias dos últimos oito valores é a seguinte: 485, 504, 498, 486, 491, 488, 478 e 473. Nota-se a ligeira cadência de descida, hoje 13 casos abaixo do último relatório. Notamos-se que a nossa previsão de curto prazo apontando para grande estabilidade mas com tendência de descida tem estado rigorosamente certa, bem como as nossas previsões a 4 dias do R_t com a variável R_tP .

- Nós defendemos que os três patamares para aumentar o nível de desconfinamento se devem situar:
 1. O primeiro entre 875 e 439 casos por dia em média a sete dias. Estamos com 473.
 2. O segundo entre 438 casos e 220 casos, em média a sete dias.
 3. O terceiro abaixo de 219 casos por dia, (nunca atingido desde 2020).
- Correspondem a média acumulada em catorze dias por 100.000 habitantes a valores de
 1. Abaixo de 120 e acima de 60. Já atingido.
 2. Abaixo de 60 e acima de 30; não atingido.
 3. Abaixo de 30, nunca atingido desde 2020.
- Apresentamos o semáforo rápido com estes patamares. Em abcissas temos a taxa de crescimento/decrécimo dos casos activos, e em ordenadas a incidência média diária a sete dias em Portugal. Verificamos uma trajectória um pouco errática (mas relativamente estável) na região amarela, o que nos indica que teremos de observar os números com particular atenção nos próximos dias.



- Temos no indicador casos acumulados em catorze dias por 100.000 habitantes um valor de 66, ligeiramente abaixo do valor do último relatório.
- Pode-se ver no gráfico aqui apresentado a evolução dos últimos 50 dias dentro do "semáforo" apresentado por S. Exa, o Primeiro-Ministro. Neste gráfico apresentamos em abcissas o Rt calculado com o método do instituto Robert Koch e em ordenadas a incidência acumulada a 14 dias por 100.000 habitantes. Este indicador reage mais depressa do que o "oficial" calculado pelo INSA e DGS, pois utiliza um algoritmo rápido para o cálculo do Rt e os valores "oficiais" andam sempre atrasados entre 4 a 6 dias.



- O valor estimado para hoje do número de reprodução do COVID-19 em Portugal, o R_tP , é em média a sete dias de 1.00. Prevê-se, pois uma ligeiríssima subida do R_t nos próximos quatro a seis dias devendo depois este indicador entrar em fase de descida.
- A positividade dos testes tem sido muito reduzida e está agora em 1.1%.

Análise pelos métodos de 1ª e 2ª regularização (C. J. S. Alves, CEMAT)

- **Correlação cruzada de contágios.** Com base nos valores em média a uma semana, é possível estabelecer uma correlação cruzada das curvas de incidência face ao total nacional de novos casos. Historicamente, foram notadas as seguintes particularidades:

- A nível etário, a faixa 20-29 anos, aparece como a primeira ser infectada, a que se seguem as restantes faixas etárias com um atraso de 4 dias.
- A nível regional, foi observado um início ligeiramente anterior (ARS Norte e outras), antes do impacto na região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT), também até 4 ou 5 dias de diferença. Com efeito, o primeiro pico de casos na região Norte, que ocorreu no início de Novembro, e por repetição 60 dias depois (no início de Janeiro), tiveram impacto na região LVT 4 a 5 dias depois.
- A nível de internados, a correlação com a infecção é 14 dias posterior, e em UCI 18 dias. Curiosamente, os óbitos correlacionam-se com a infecção apenas a 8 dias de diferença. A correlação entre óbitos e internamentos ocorre em sentido oposto ao esperado - os picos de óbitos ocorreram (em média) 5 dias antes dos picos de internamentos, e 9 dias antes dos picos de internamentos em UCI.

- **Hoje.** A análise de hoje, pelo método de regularização, indica uma estabilidade, com uma tendência de descida (-1.00%) prevista durante a próxima semana.

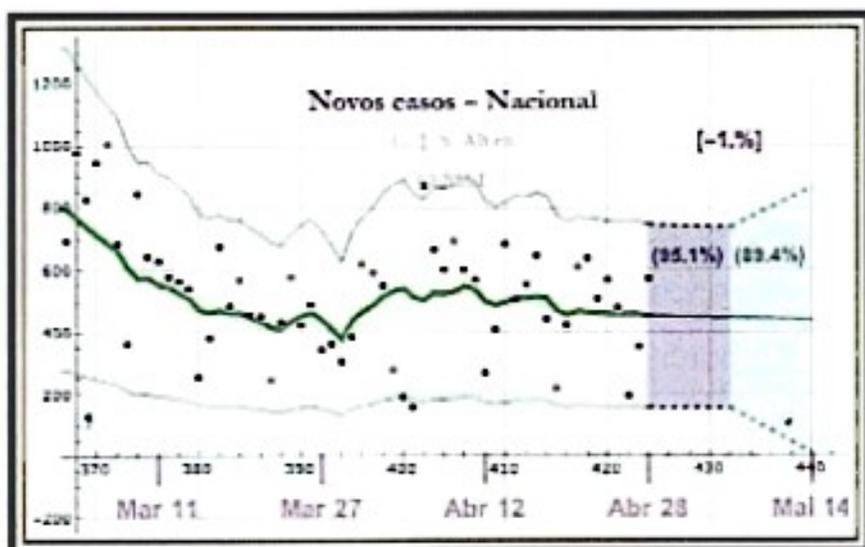


Figura: Previsão de 28 de Abril a 14 de Maio de 2021 – Novos casos (diários).
A previsão para 6 de Maio é um *ligeiro decréscimo* [-1.00%].

De forma semelhante, também o método de 2ª regularização contínua a apontar uma ligeira tendência decrescente na incidência em média semanal.

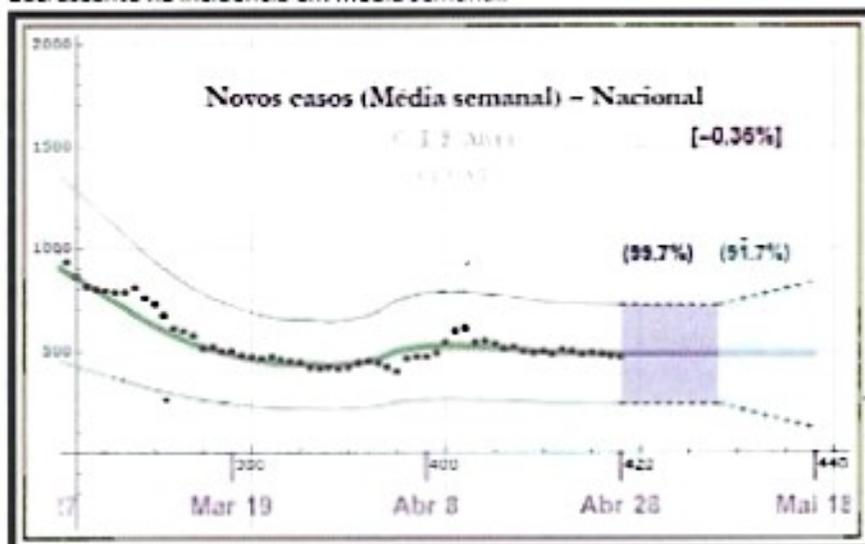


Figura: Previsão de 28 de Abril a 18 de Maio de 2021 – Novos casos (média semanal).
A previsão para 8 de Maio é um *ligeiro decréscimo* [-0.36%].

- **Outros dados:** Quanto a internamentos, os gráficos continuam a apontar uma tendência decrescente. No caso de óbitos, tendo chegado a valores que já foram nulos, não há, por agora, nenhuma tendência qualificável. Quanto a regiões, verifica-se uma ligeira tendência crescente agora na ARS Centro, enquanto na ARS Norte os valores baixaram, e as restantes regiões continuam numa tendência decrescente. Não obtivemos informação na base de dados para os últimos dados etários.



Conclusão

Com o último desconfinamento, poderá surgir ainda um aumento de casos mas esse efeito, a surgir, será muito limitado, como indica o nosso valor previsionál do número de reprodução, o RtP . A pressão sobre os serviços de saúde será previsionálmente mais reduzida. Os concelhos de alta incidência devem ser observados e não devem existir exceções nas medidas sobre esses concelhos, mas devem ser baseadas em indicadores rápidos, não em números com grande atraso sobre a realidade, como agora.

A previsão a 16 dias indica com grande margem de confiança uma estabilização e, mesmo, uma possível redução a 16 dias. Os internamentos devem continuar em descida ligeira provável.

Os dados, e o semáforo epidemiológico do IST, sugerem que deve ser continuado, o acompanhamento da situação pandémica neste momento, sobretudo devido ao patamar de desconfinamento a 19 de Abril que ainda não se pode avaliar hoje em todo o rigor.

A vacinação deve continuar com energia, os seus efeitos são evidentes e permitem ter margem de segurança face aos números que resultarão dos sucessivos desconfinamentos. Todavia, mesmo considerando o optimismo exposto, consideramos importante continuar a monitorizar a situação, o que é indicado sempre que há alterações dinâmicas nos parâmetros introduzidas por factores exógenos, como novos desconfinamentos, mudanças de atitudes das populações face às recomendações ou introdução de casos, e/ou novas estirpes, vindas do exterior.

Se essa observação se mantiver, todos os indicadores apontam para um controlo definitivo da pandemia em Portugal, que será completo ao se atingir 75% da população vacinada, como explicado em relatórios anteriores em que discutimos a imunidade de grupo.