



Instituto Superior Técnico da
Universidade de Lisboa

Relatório Rápido nº21
20 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



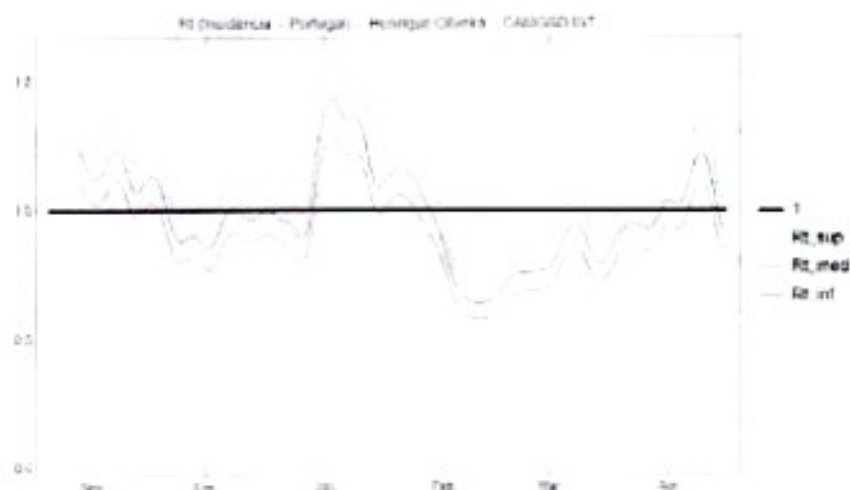
Coordenação de Rogério Colaço
Presidente do Instituto Superior Técnico

Sumário:

- A situação é de estabilidade.
- Tanto o R_t como a taxa de crescimento estão agora francamente abaixo do valor crítico 1.
- Os efeitos do desconfinamento de ontem, 19 de Abril ainda não se fazem sentir, nem tal seria possível em tão pouco tempo.
- A situação em termos de variáveis integrais tem tido evolução positiva nos internamentos. No casos críticos temos estabilidade.
- Os óbitos diários provocados por COVID-19 mantêm-se estáveis em valores próximos de quatro. A média das doenças respiratórias andou nos 33 por dia em 2019.
- Existe uma subida na incidência dos jovens entre 10 e 19 anos, que deve ser monitorizada por poder ocasionar contágios secundários em meio escolar e familiar junto de indivíduos com idades superiores.

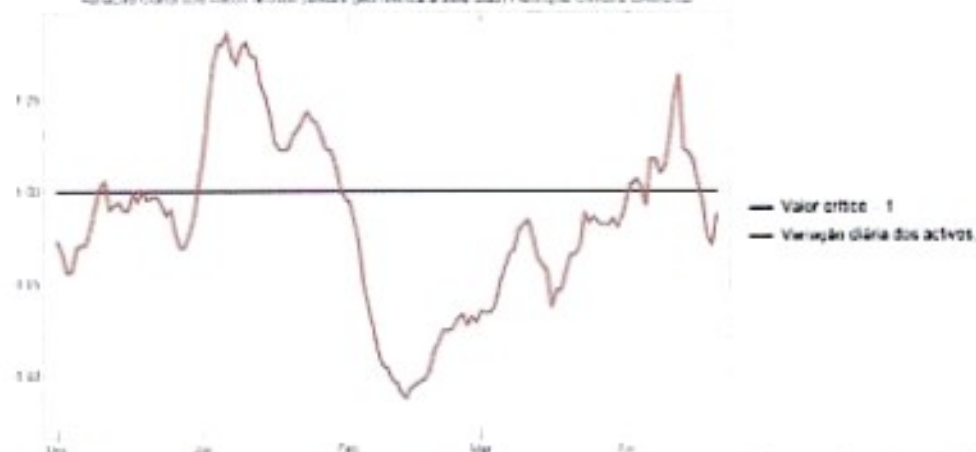
Situação actual

- A situação hoje, dia 20 de Abril de 2021, tem um ligeiro decréscimo no capítulo de indicadores integrais como internamentos e estabilidade nos doentes em UCI, os óbitos reduziram-se ligeiramente, a sua média móvel a sete dias é actualmente de 4.0, um número que mostra que a doença COVID-19 se tornou semelhante, neste indicador, a outras doenças respiratórias que foram responsáveis em Portugal em 2019 por cerca de 33 mortes diárias.
- Os indicadores diferenciais, reduziram-se, o R_t está agora em 0.93. Tal como previsto no último relatório, durante a semana passámos para valores consistentemente abaixo do valor crítico 1.
- Com o algoritmo utilizado na Alemanha pelo Instituto Robert Koch, temos o valor de R_t de 0.97 e uma média geométrica móvel a sete dias de 0.93.
- Temos por regiões o R_t :
 1. Norte, R_t com média a sete dias 1.04.
 2. Centro, R_t com Média a sete dias 0.85.
 3. Lisboa e Vale do Tejo, R_t com média a sete dias 0.87.
 4. Alentejo, R_t com média a sete dias 1.02.
 5. Algarve, R_t com média a sete dias 0.86.
 6. Açores, R_t com média a sete dias 0.82.
 7. Madeira, R_t com média a sete dias 0.95.
- Notou-se um decréscimo significativo do R_t em todas as regiões do país com flutuações em regiões de menor população. Neste momento apenas a região Norte apresenta elementos de preocupação, mas moderados.
- 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. Nota-se a descida do R_t em Portugal no seu todo. Este método, embora muito diferente, concorda com o método do Instituto Robert Koch se usarmos a sua média geométrica a sete dias. Parece que existe uma ligeira travagem na descida do R_t , que sendo abaixo do valor crítico 1 não é grave.



- 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 0.987. Este indicador manteve-se em valores abaixo de 1 o que é relevante. Projectava, no último relatório, que o R_t viria a descer também abaixo do valor crítico de 1, o que se verificou. O gráfico mostra que desde 1 de Abril tivemos um crescimento que poderia apresentar-se como significativo e perigoso e que atribuímos a algumas fases do desconfinamento e da Páscoa, logo antes do dia 5 de Abril. A descida desde a última Segunda-feira deve-se, no nosso entender, ao avanço muito efectivo da vacinação. Esta margem estreita permitiu relativa segurança para se avançar para o próximo passo de desconfinamento. Hoje esta taxa subiu ligeiramente, mas parece tratar-se apenas de uma flutuação, que terá de ser acompanhada nos próximos dias para se entender a sua verdadeira natureza. Continuamos atentos ao evoluir dos números, de forma a monitorizar os efeitos do desconfinamento de 19 de Abril se e quando surgirem.

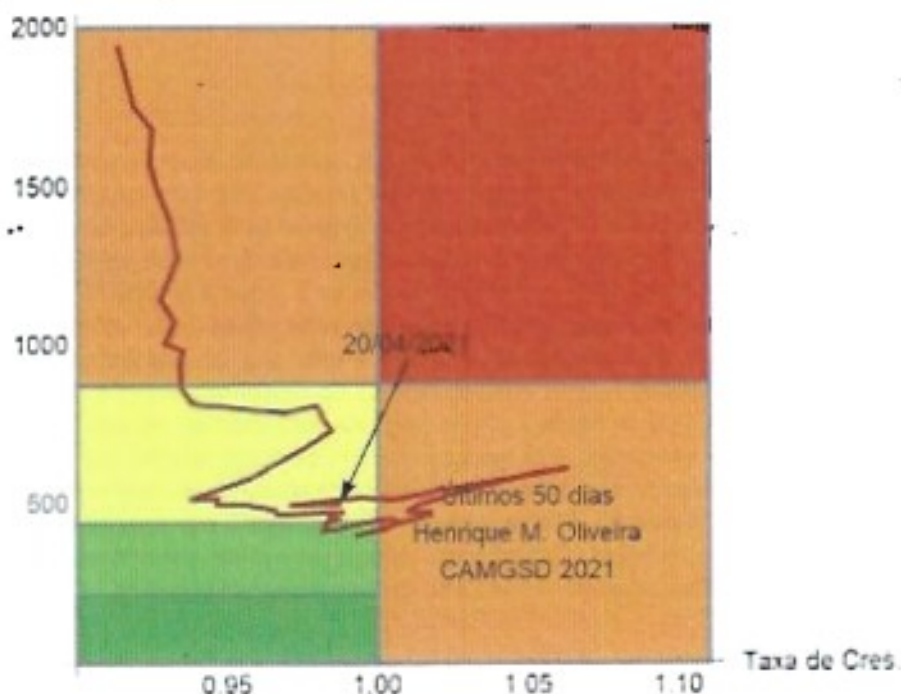
Variação diária dos casos activos (Média geométrica a sete dias) Henrique Oliveira CASOS20



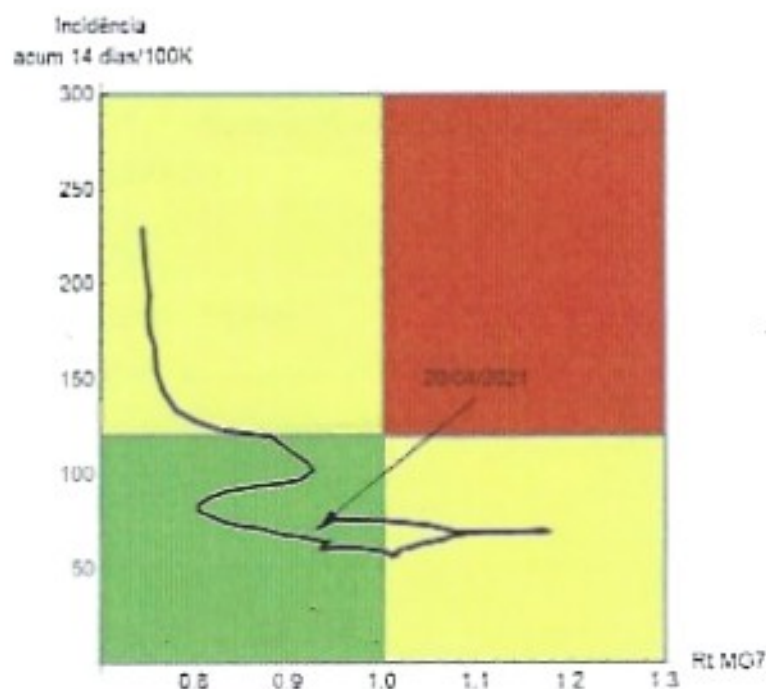
- A lista da incidência em média a sete dias dos últimos oito valores é a seguinte: 544, 547, 532, 512, 519, 501, 494 e 496.
- Nós defendemos que os três patamares para aumentar o nível de desconfinamento se devem situar:
 - O primeiro entre 875 e 439 casos por dia em média a sete dias. Estamos com 496.
 - 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 na região amarela, o que nos indica que teremos de observar os números com particular atenção nos próximos dias.

Incidência
(média a 7 dias)



- Temos no indicador casos acumulados em catorze dias por 100.000 habitantes um valor que se mantém acima de 70, sendo hoje de 71. Mais uma vez se verifica a irrelevância desta grandeza utilizada pelas autoridades oficiais. Quando a incidência desce efectivamente, o R_t está a baixar e a taxa de crescimento baixou abaixo do limiar crítico, esta grandeza, em contra-ciclo, subiu recentemente. Consideramos a utilização desta medida uma revelação de falta de conhecimento técnico.
- 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 R_t calculado com o método do instituto Robert Koch e em ordenadas a incidência acumulada a 14 dias por 100.000 habitantes. Apesar de estarmos a reduzir casos não se nota qualquer descida neste indicador.



- O valor estimado para hoje do número de reprodução do COVID-19 em Portugal, o R_{tP} , é em média a sete dias de 0.97.

Análise pelo método de 2ª regularização (por C. J. S. Alves, CEMAT)

- **Novos casos com coronavírus.** Apresenta-se hoje a evolução da média semanal dos casos detectados, fazendo notar que há já aí uma regularização prévia, a que se aplica a nova regularização. Podemos assim aumentar o espaço de previsão a 10 dias (curva a azul escuro), e a 20 dias (curva a azul claro), mantendo uma alta percentagem de confiança (96% a 10 dias, 85% a 20 dias), atendendo a todo o histórico anterior.

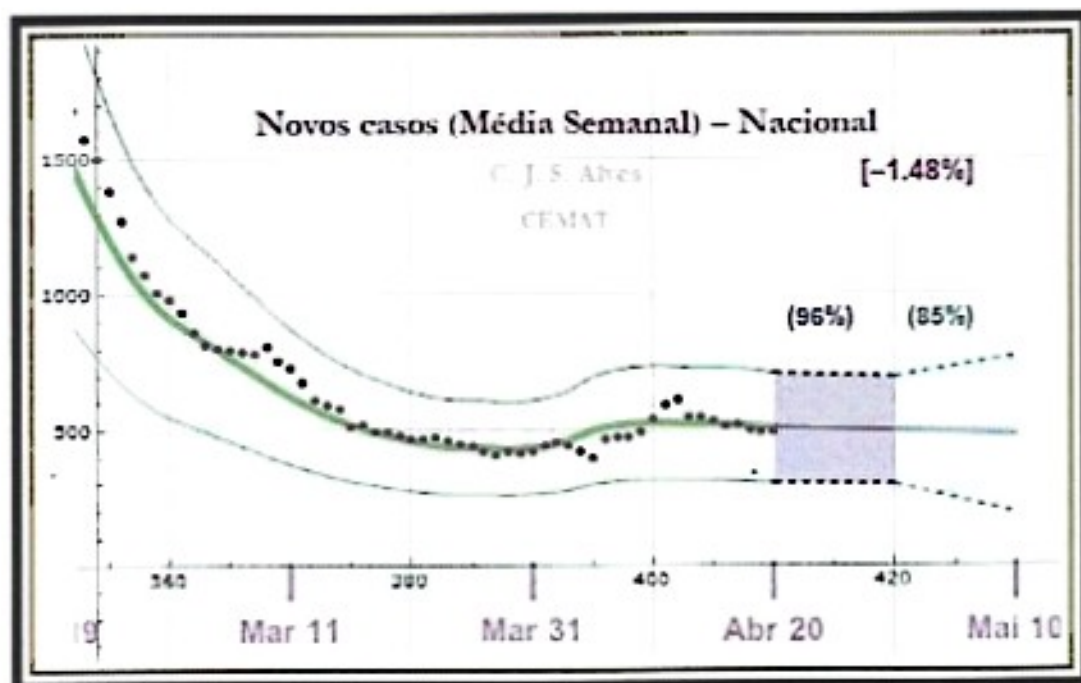


Figura: Previsão de 20 de Abril a 10 de Maio de 2021 – Novos casos (média semanal).

A previsão para 30 de Abril é um *ligeiro decréscimo* [-1.48%].

Mantém-se a ligeira tendência de descida, contrariando um pequeno período de subida anterior, que terá dado origem a valores R_t acima de 1, iniciando-se agora um período em que esse valor será previsivelmente inferior a 1.

A estimativa de descida até 30 de Abril poderá ser (ligeiramente) influenciada pelas novas medidas de desconfinamento.

- **Casos internados com COVID.** Não houve significativas alterações.

- **Casos por Regiões:** Uma análise feita pelo método de 2ª regularização, mostrou uma grande estabilidade, com pequenas variações (previsões a 10 dias):

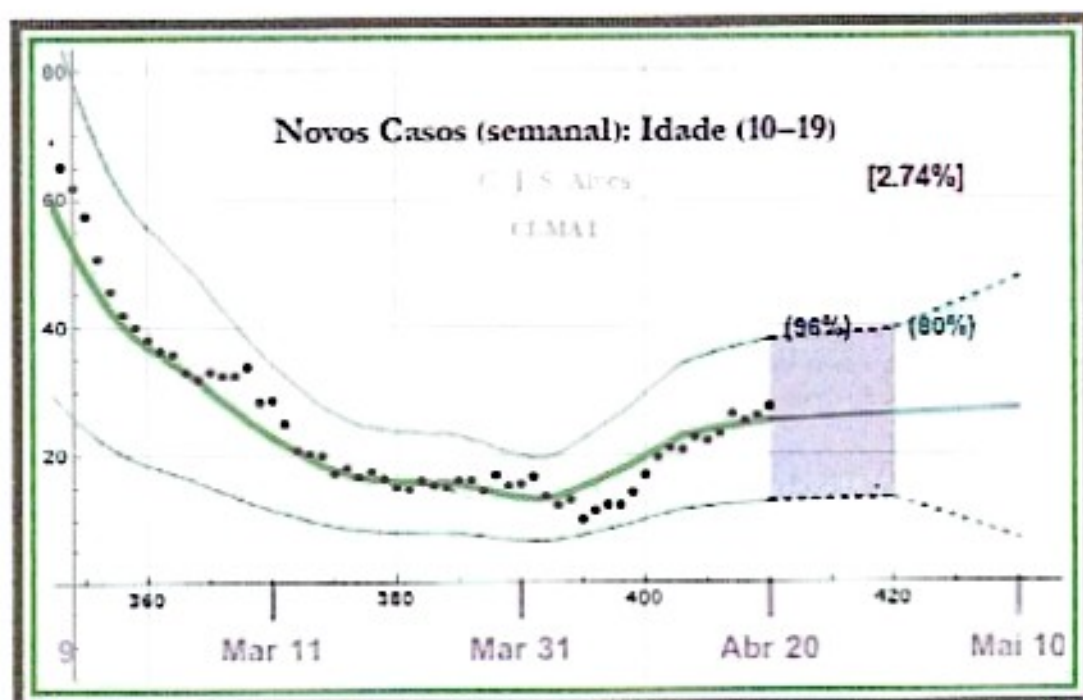
- Tendência de descida:
 - ARS Açores [-4%], Centro [-3%], Lisboa-V-Tejo [-3%],
 - ARS Algarve [-3%], Madeira [-1%], Alentejo [-0.3%]
- Ligeira subida:
 - ARS Norte [+0.6%]

Valores obtidos usando a base dados GitHub¹.

A única situação de subida ocorre nos valores da ARS Norte, mas é muito ligeira.

- **Grupos Etários:** Ainda pelo mesmo método, foi considerada a variação por grupo etário, sendo mais assinalável o aumento da incidência no grupo etário (10-19):

¹ <https://github.com/dssg-pt/covid19pt-data/blob/master/data.csv#L1>



Previsão de 20 de Abril a 10 de Maio de 2021 – Novos casos (média semanal) dos 10 a 19 anos.
A situação aponta para um *acréscimo* em 30 de Abril [+2.7%].

Resumidamente, as previsões da média semanal até ao dia 30 de Abril são as seguintes:

- A situação é de *tendência de decréscimo*:
 - [-3.8%] Mais do que 80 anos
 - [-3.4%] Entre 0 e 9 anos
 - [-3.2%] Entre 20 e 29 anos
 - [-3.1%] Entre 60 e 69 anos
 - [-2.3%] Entre 50 e 59 anos
 - [-1.3%] Entre 40 e 49 anos
 - [-0.2%] Entre 30 e 39 anos
 - [-0.2%] Entre 70 e 79 anos
- A situação é de *tendência de acréscimo*:
 - [+2.7%] Entre 10 e 19 anos

As variações são em geral de decréscimo e não constituem factor de preocupação, excepto o acréscimo no grupo etário (10-19), por *acrescer* a reabertura de aulas no ensino secundário e superior.

Conclusão

Com o último desconfinamento, poderá surgir ainda um aumento de casos. Com uma monitorização adequada, uma eventual subida poderá ser sempre controlada com tempo. A pressão sobre os serviços de saúde será também mais reduzida.

A previsão a 16 dias indica com grande margem de confiança uma estabilização e, se não tivesse



havido desconfinamento da 19 de Abril, teríamos uma descida ligeira da incidência. Os internamentos devem continuar em descida ligeira provável se o desconfinamento de 19 de Abril não tiver efeitos inesperados.

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.

A vacinação deve continuar com energia, os seus efeitos são evidentes e permitem ter margem de segurança face aos números que resultarão deste novo patamar de desconfinamento de ontem, dia 19 de Abril. 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.