

## A evolução do COVID-19 em Portugal

### 1. Os resultados globais para casos sintomáticos em Portugal

Das análises anteriores utilizando apenas os casos sintomáticos para o conjunto do País ficou evidente que uma equação única representava bem a evolução do COVID durante um primeiro período, que pode ser considerado como até ao final de abril. Durante os meses de maio e junho surge um novo crescimento dos números, pelo que a representação da evolução do COVID por uma única curva para o conjunto do País era cada vez menos ajustada.

Assim, procedemos a duas alterações no processo de análise, mantendo-se o tipo de equações e o método das médias móveis recíprocas anteriormente utilizado. Neste novo sistema ajustamos uma equação única como soma de duas equações simultâneas.

Como se tem vindo a registar é preferível a utilização do número de casos sintomáticos do que o número total de casos confirmados. Utilizaram-se os dois métodos anteriormente descritos para cada um dos períodos considerados ajustando equações para o número de infeções em cada um dos períodos considerados e, a partir dessa modelação, estimando o número de casos sintomáticos, o que se apresenta no gráfico da Figura 1.

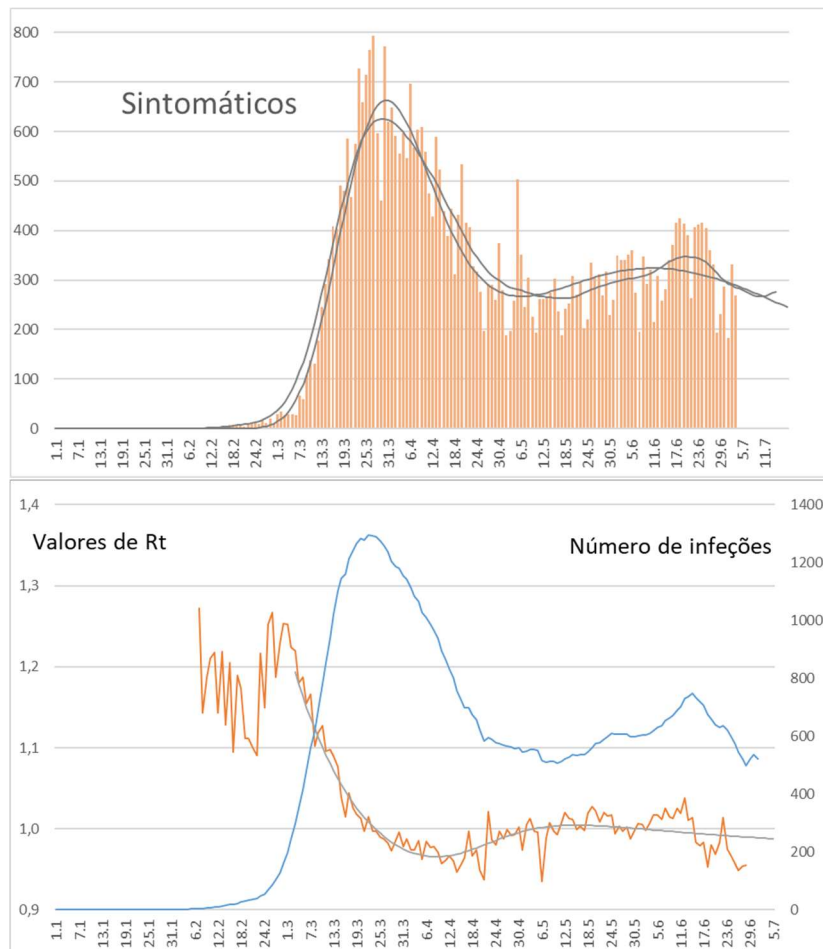


Figura 1. Evolução do número de casos sintomáticos no total do País, mostrando o ajustamento dos modelos das médias móveis recíprocas e das equações em dois períodos (cima). Os dados estimados do número de infeções e o valor de R indicam de novo uma descida, embora lenta.

Em qualquer dos modelos regista-se a existência de um máximo no final de março e de um segundo pico que terá tido o seu valor máximo por volta de 5 de junho. De qualquer forma, em qualquer dos modelos parece existir uma nova tendência de descida.

## 2. Os resultados para as diversas regiões

Os dados da evolução do número total de casos confirmados podem também ser utilizados para análise da evolução do COVID. Estes dados têm a vantagem de serem fornecidos por regiões, o que permite uma análise geograficamente mais detalhada e informativa.

Para as regiões do Norte e Centro as análises podem efetuar-se com apenas uma equação por representarem apenas um episódio, apesar de haver algum pequeno aumento nos últimos dias. A representação gráfica da evolução do número total de casos confirmados nestas duas regiões é clara (Figura 2).

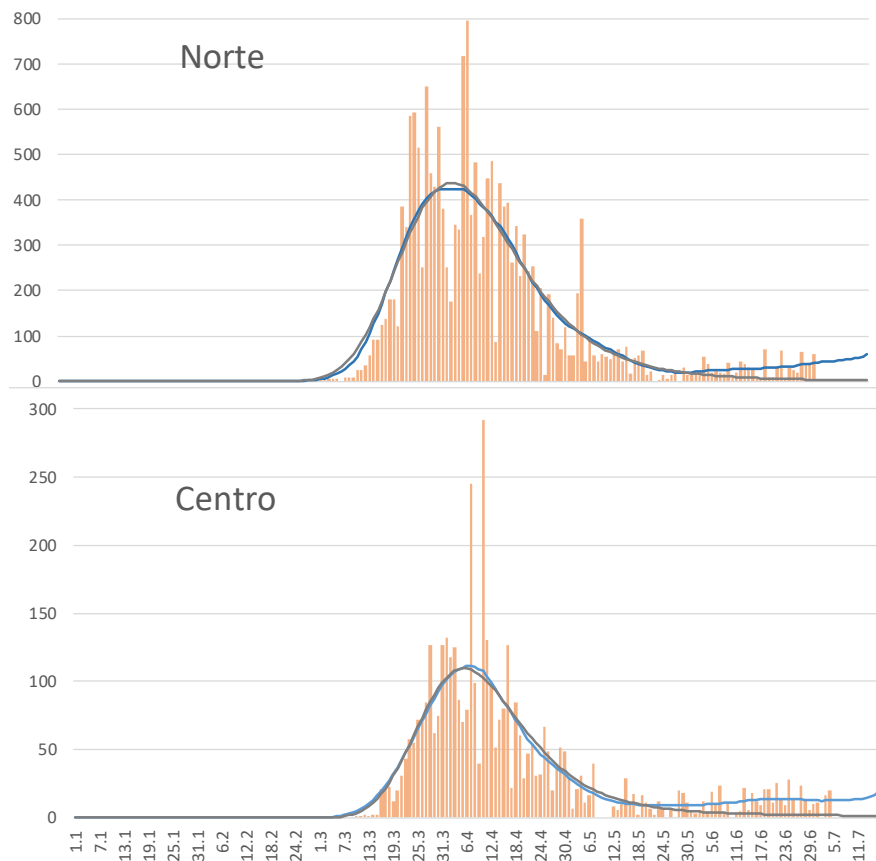


Figura 2. Evolução do número de casos confirmados nas regiões do Norte e Centro, com um máximo claro no início de abril e um decréscimo subsequente muito significativo. No entanto, os dois modelos divergem no final indicando que o episódio pode não estar completamente resolvido.

No que respeita à região de Lisboa e Vale do Tejo há claramente a necessidade de distinguir dois episódios simultâneos de características distintas (Fig. 3).

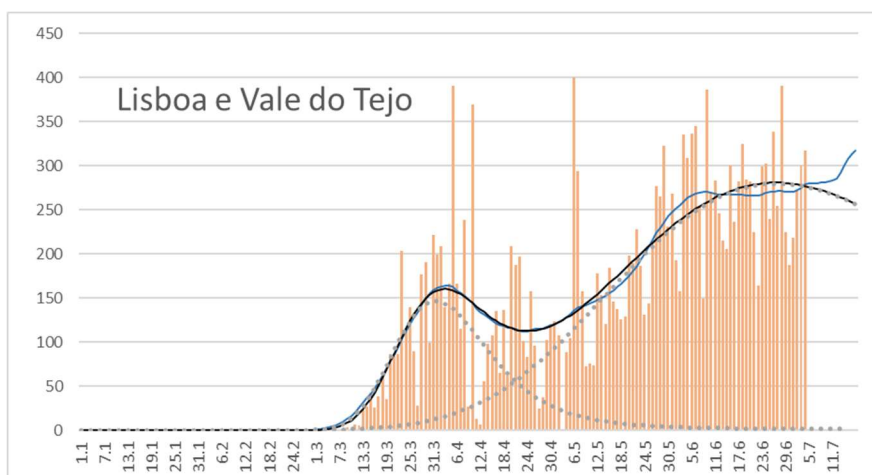


Figura 3. Evolução do número de casos confirmados na região de Lisboa e Vale do Tejo, evidenciando a existência de uma primeira curva, semelhante às do Norte e Centro, e de uma segunda curva, em que os modelos divergem indicando um pequeno aumento ou uma pequena diminuição.

No caso da região de Lisboa e Vale do Tejo o segundo episódio parece ter tido atingido agora um patamar a partir do qual se projetará uma subida ou uma descida lenta.

No que respeita às restantes regiões do País os números são muito mais baixos, sem ajustamento de modelos. No Alentejo e sobretudo no Algarve é nítida uma segunda subida dos números, mas parece haver já alguma tendência de descida (Figura 4).

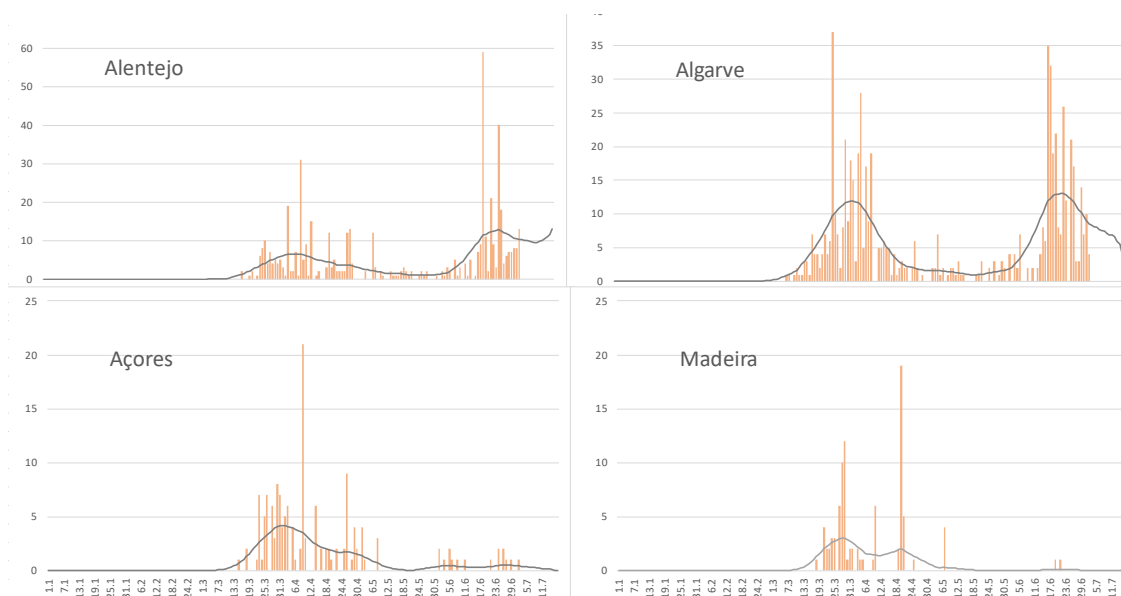


Figura 4. Evolução do COVID nas regiões do Alentejo, Algarve, Açores e Madeira. Note-se que a escala dos valores do número de casos confirmados tem um máximo de 40 nos gráficos de cima e um máximo de 25 nos gráficos de baixo, valores substancialmente inferiores aos dos gráficos das figuras anteriores.

**Anexo:**

As equações ajustadas foram da forma:

$$N = (a1)^{(t-i)} (b1)^{t-i} + (a2)^{(t-i)} (b2)^{t-i}$$

Onde:

N é o número de infeções estimadas,

a1 e a2 são as taxas de infeção dos dois episódios, quando existam;

t é o tempo em dias desde 1 de janeiro de 2020

i é o dia estimado da primeira infeção (desde 1 de janeiro de 2020), e

b1 e b2 são coeficientes da reação à infeção dos dois episódios (o valor de 1 representa ausência de reação).

No caso em que houve só um episódio significativo os valores de a2 e b2 são nulos.

Os valores dos coeficientes ajustados no dia 4 de julho para as várias análises:

<b>Análise</b>	<b>i</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a2</b>	<b>b2</b>	<b>R<sup>2</sup></b>
<b>Casos sintomáticos</b>	50,0	1,814	0,970	1,176	0,991	0,980
<b>Casos confirmados</b>						
Totais	54,1	1,768	0,972	1,149	0,992	0,996
Norte	54,1	1,668	0,973	-	-	0,986
Centro	62,1	1,714	0,964	-	-	0,968
Lisboa e Vale do Tejo	58,8	1,800	0,963	1,164	0,991	0,990