

## 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 alterações no processo de análise, mantendo-se o tipo de equações. Neste novo sistema ajustamos uma equação 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, no entanto, os dois tipos de dados em médias semanais na modelação que se representa no gráfico da Figura 1.

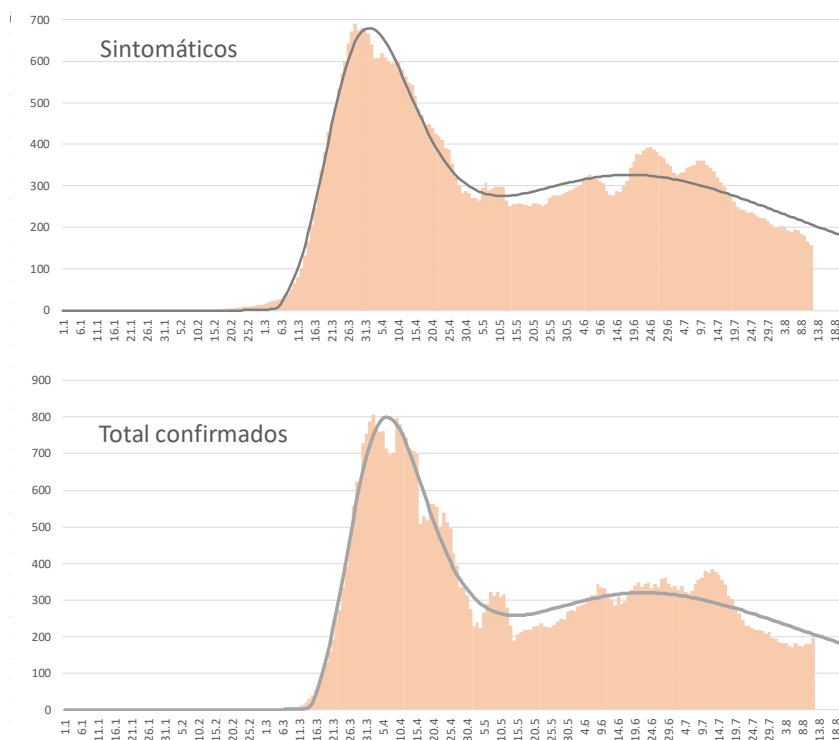


Figura 1. Evolução do número de casos sintomáticos e casos totais confirmados no País, mostrando o ajustamento dos modelos e indicando uma nova descida bastante clara.

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 no final de junho havendo, em qualquer dos modelos, uma clara 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 com grande significado. A representação gráfica da evolução do número total de casos confirmados nestas duas regiões é clara (Figura 2).

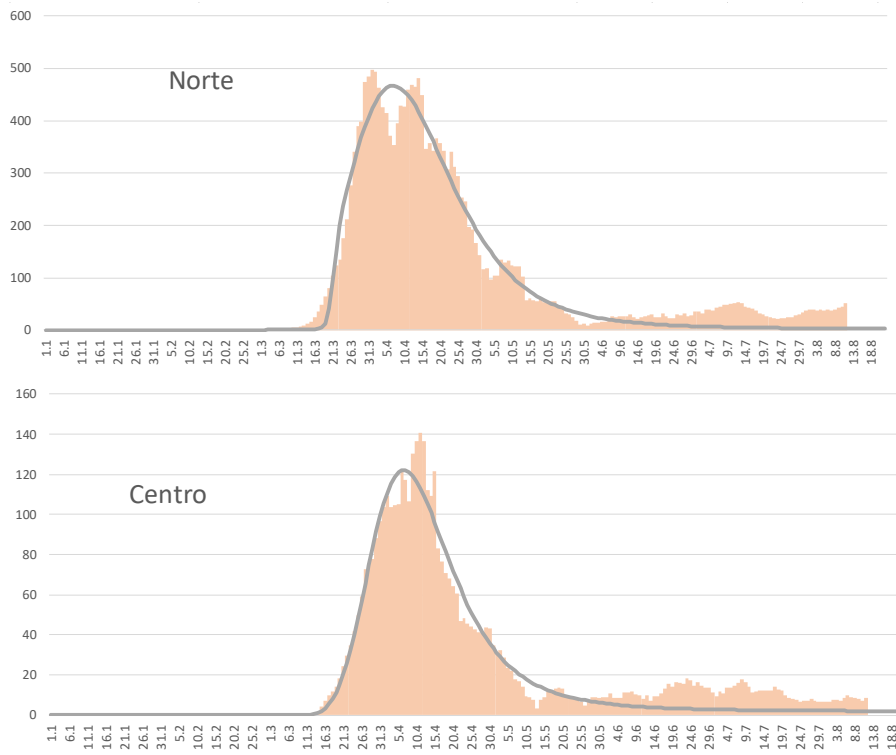


Figura 2. Evolução do número de casos confirmados nas regiões do Norte e Centro, com um máximo claro no início de abril e um decréscimo subsequente muito significativo. No entanto, os números são baixos, mas não nulos, pelo que os episódios não estão completamente resolvidos.

No que respeita à região de Lisboa e Vale do Tejo há claramente a necessidade de distinguir dois episódios simultâneos de características distintas, com o segundo episódio já em decréscimo significativo (Fig. 3).

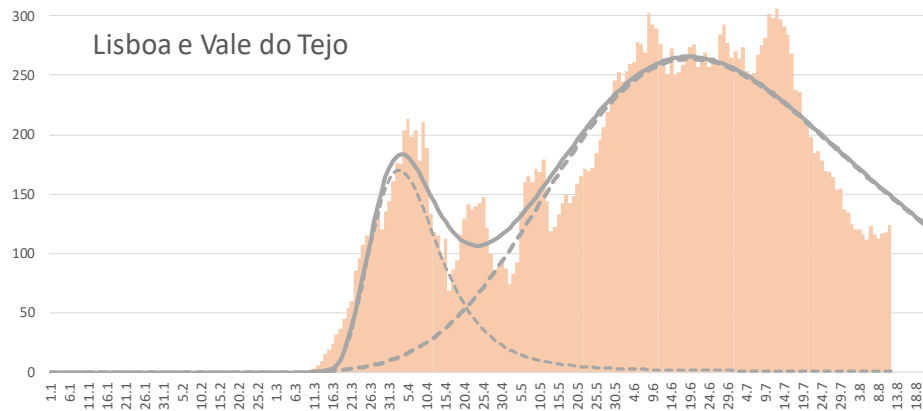


Figura 3. Evolução do número de casos confirmados na região de Lisboa e Vale do Tejo, evidenciando a existência de uma primeira curva, semelhante às do Norte e Centro, e de uma segunda curva indicando já uma tendência clara de diminuição.

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 nítido um segundo episódio, com flutuações (Figura 4).

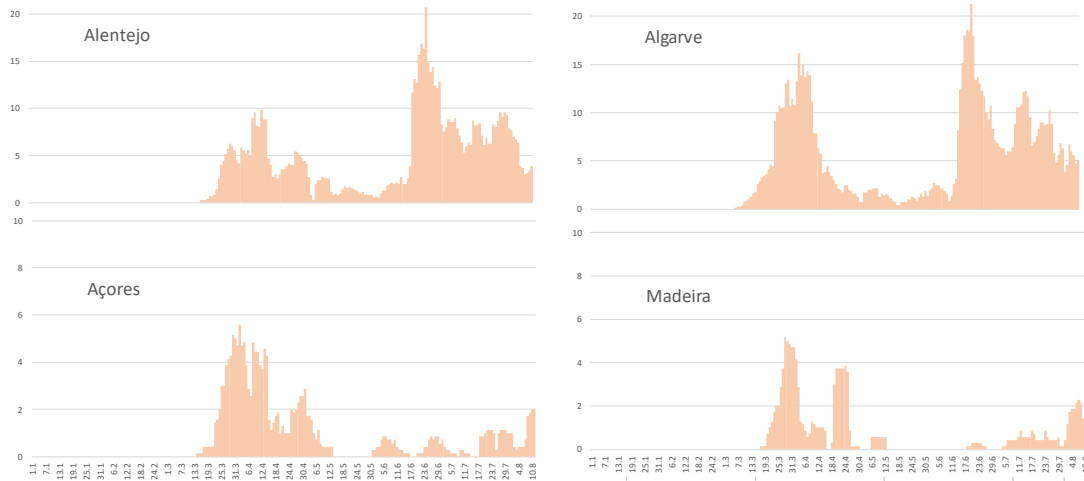


Figura 4. Evolução do COVID nas regiões do Alentejo, Algarve, Açores e Madeira. Note-se que os valores do número de casos confirmados são substancialmente inferiores aos dos gráficos das figuras anteriores.

**Anexo:**

As equações ajustadas foram da forma:

$$N(t) = (a)^{(t-i)} (b)^{t-j} + (a2)^{(t-i)} (b2)^{t-j}$$

Onde:

N é o número de infeções estimadas no dia t (desde 1 de janeiro de 2020),

i e j são os dias estimados de início dos episódios e das respostas (desde 1 de janeiro de 2020),

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

b 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 12 de agosto para as várias análises são:

Análise	i	j	a	b	a2	b2	R <sup>2</sup>
<b>Casos sintomáticos</b>	58,1	64,6	1,5396	0,9707	1,1385	0,9913	0,981
<b>Casos confirmados</b>							
Totais	66,5	74,0	1,5949	0,9674	1,1431	0,9909	0,974
Norte	63,3	79,0	1,3593	0,9715			0,958
Centro	73,6	73,6	1,7276	0,9589			0,952
Lisboa e Vale do Tejo	73,5	76,1	1,8351	0,9516	1,1632	0,9898	0,943

Estes coeficientes têm-se mostrado bastante constantes ao longo do tempo.