

## 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.

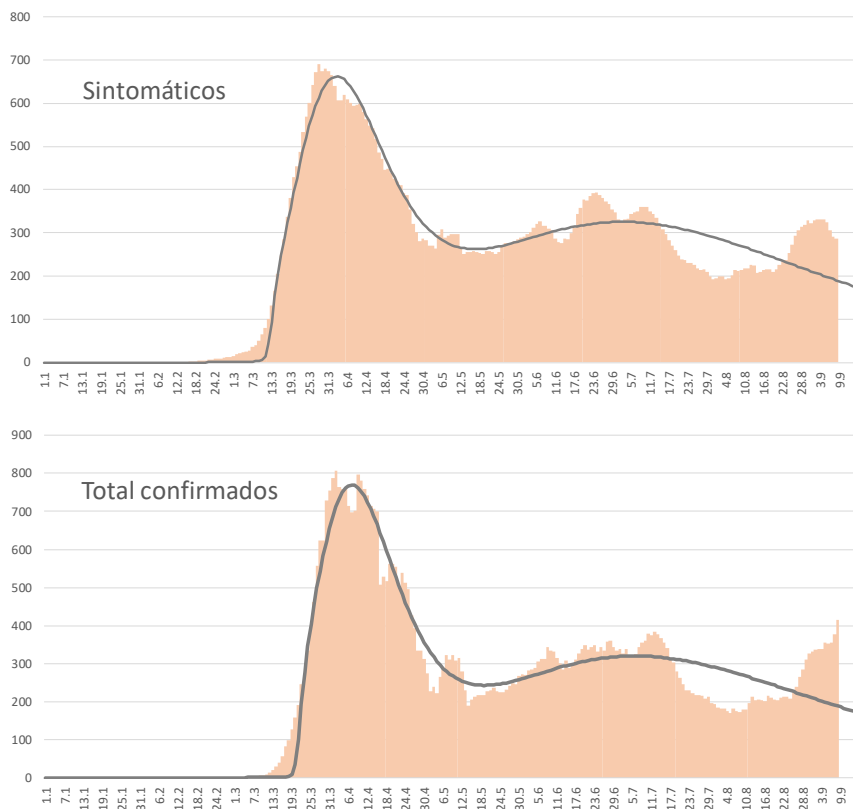


Figura 1. Evolução do número de casos sintomáticos e casos totais confirmados no País, mostrando o ajustamento dos modelos e indicando uma descida bastante clara, apesar dos números dos últimos dias que, mesmo assim, podem ainda não ser suficientes para contrariar a tendência anterior de decréscimo geral.

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, um terceiro pico que ainda não é uma tendência estatisticamente consolidada.

## 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 têm-se efetuado com apenas uma equação por representarem até agora apenas um episódio com significado. No entanto, com os últimos dados, as regiões Norte e Centro apresentam uma tendência lenta, mas já significativa, para um segundo aumento, embora muito menos pronunciado do que o primeiro. A representação gráfica da evolução do número total de casos confirmados nestas duas regiões é clara (Figura 2).

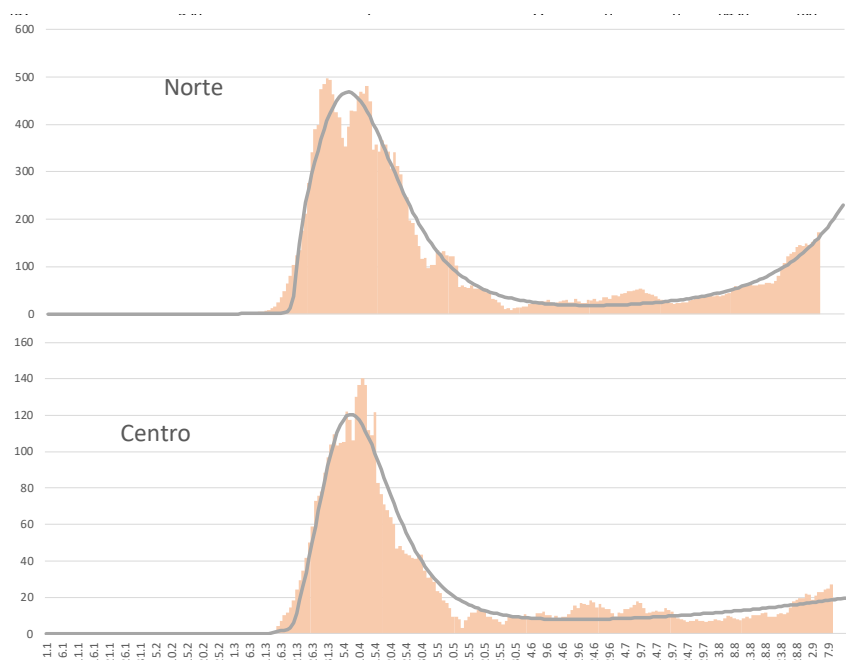


Figura 2. Evolução do número de casos confirmados nas regiões do Norte e Centro, com um máximo claro no início de abril e um decréscimo subsequente muito significativo. No entanto, existe uma tendência já significativa para um novo aumento.

No que respeita à região de Lisboa e Vale do Tejo há claramente a necessidade de distinguir dois episódios de características distintas, com o segundo episódio em decréscimo muito significativo, apesar dos números mais elevados da última semana que ainda não são suficientes para definirem estatisticamente uma terceira vaga que, no entanto, parece desenhar-se (Fig. 3).

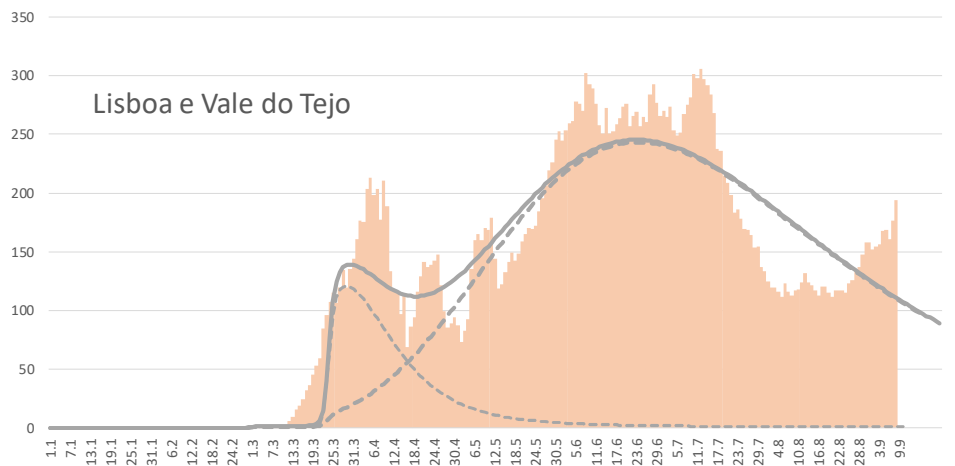


Figura 3. Evolução do número de casos confirmados na região de Lisboa e Vale do Tejo, evidenciando a existência de uma primeira curva, semelhante às do Norte e Centro, de uma segunda curva indicando uma tendência clara de diminuição desde o final de junho, e de uma tendência para uma terceira curva, embora ainda sem significância estatística.

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).

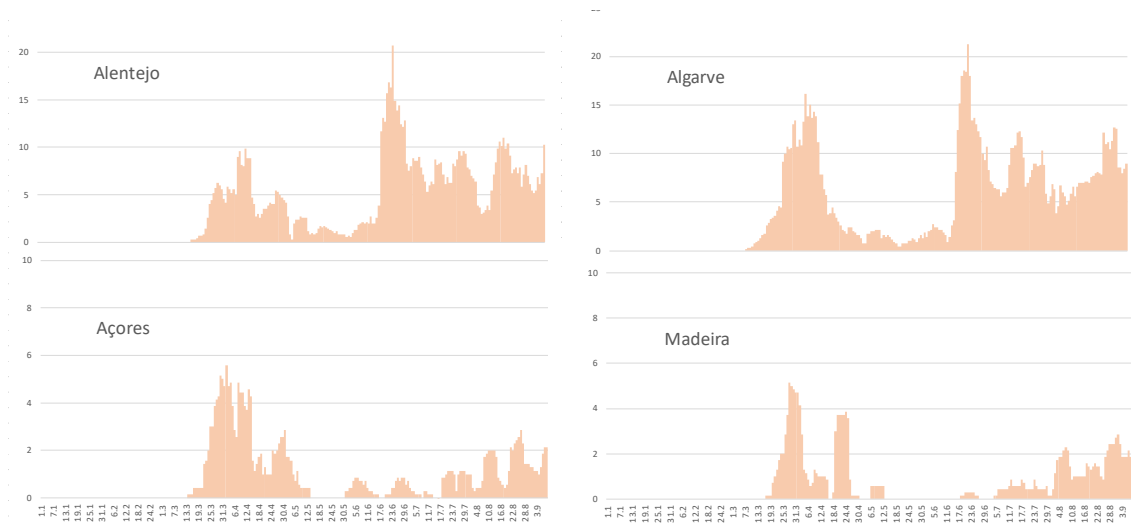


Figura 4. Evolução do COVID nas regiões do Alentejo, Algarve, Açores e Madeira. Note-se que os valores do número de casos confirmados são substancialmente inferiores aos dos gráficos das figuras anteriores.

**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 9 de setembro para as várias análises são:

Análise	i	j	a	b	a2	b2	R <sup>2</sup>
Casos sintomáticos	55,9	71,0	1,3689	0,9735	1,1129	0,9924	0,949
Casos confirmados							
Totais	64,4	79,4	1,4114	0,9704	1,1175	0,9920	0,936
Norte	64,5	80,1	1,3634	0,9712	1,0150	1,0035	0,974
Centro	74,2	79,3	1,5446	0,9594	1,0185	0,9992	0,964
Lisboa e Vale do Tejo	60,8	81,9	1,2472	0,9637	1,1144	0,9913	0,892

Estes coeficientes têm-se mostrado bastante constantes ao longo do tempo. Uma segunda vaga detetada a Norte e Centro já tem expressão estatística. Uma terceira vaga em LVT (e também nos totais sintomáticos e confirmados) parece desenhar-se, mas ainda sem uma expressão estatística diferenciadora.