

## 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. 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.

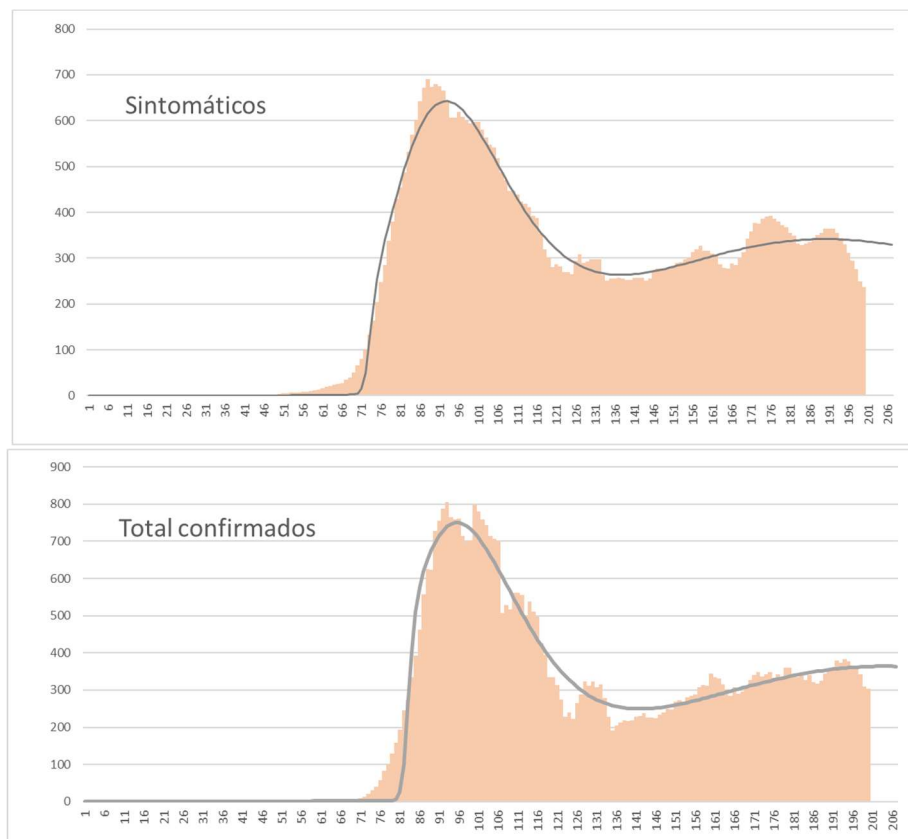


Figura 1. Evolução do número de casos sintomáticos e casos totais confirmados no País, mostrando o ajustamento dos modelos e indicando de novo uma descida dos casos sintomáticos, embora lenta. O número de casos confirmados parece também já ter atingido um valor máximo a partir do qual se projeta uma descida muito 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 no final de junho para os casos sintomáticos e a meio de julho para os casos confirmados. 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).

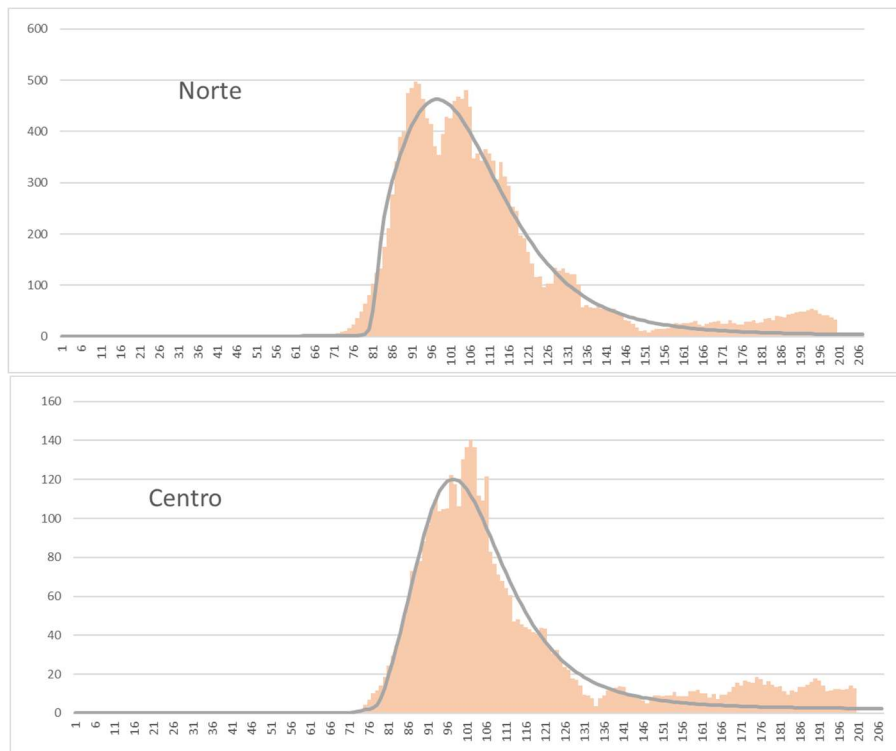


Figura 2. Evolução do número de casos confirmados nas regiões do Norte e Centro, com um máximo claro no início de abril e um decréscimo subsequente muito significativo. No entanto, os números são baixos, mas não nulos, pelo que os episódios não estão completamente resolvidos.

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

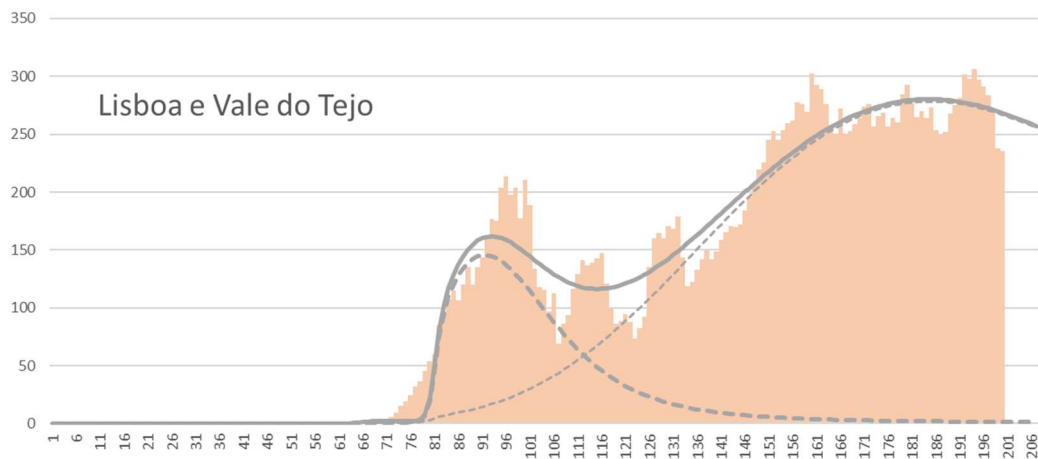


Figura 3. Evolução do número de casos confirmados na região de Lisboa e Vale do Tejo, evidenciando a existência de uma primeira curva, semelhante às do Norte e Centro, e de uma segunda curva indicando já uma tendência clara de diminuição.

No caso da região de Lisboa e Vale do Tejo o segundo episódio parece ter tido já atingido um patamar a partir do qual se projeta 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, com flutuações (Figura 4).

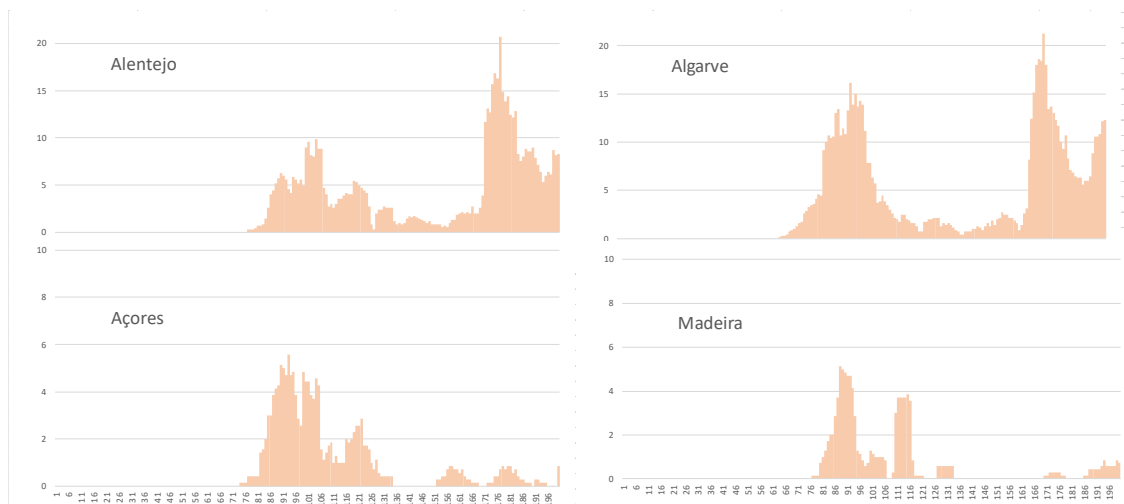


Figura 4. Evolução do COVID nas regiões do Alentejo, Algarve, Açores e Madeira. Note-se que os valores do número de casos confirmados são substancialmente inferiores aos dos gráficos das figuras anteriores.

**Anexo:**

As equações ajustadas foram da forma:

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

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 e j são os dias estimados de início dos episódios e das respostas (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 19 de julho para as várias análises são:

| Análise                   | i    | j    | a      | b      | a2     | b2     | R <sup>2</sup> |
|---------------------------|------|------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| <b>Casos sintomáticos</b> | 52,8 | 71,0 | 1,3235 | 0,9748 | 1,1047 | 0,9928 | 0,984          |
| <b>Casos confirmados</b>  |      |      |        |        |        |        |                |
| Totais                    | 56,8 | 80,9 | 1,2830 | 0,9742 | 1,0959 | 0,9933 | 0,952          |
| Norte                     | 62,3 | 79,9 | 1,3319 | 0,9720 |        |        | 0,963          |
| Centro                    | 73,2 | 77,8 | 1,5559 | 0,9596 |        |        | 0,970          |
| Lisboa e Vale do Tejo     | 64,9 | 79,2 | 1,3454 | 0,9632 | 1,1199 | 0,9917 | 0,964          |