

## A evolução do COVID-19 em Portugal

Para esta análise utilizaram-se os dados disponibilizados pela Direção Geral de Saúde no dia 17 de abril. A DGS apresenta diariamente o número total de casos confirmados e, no seu Relatório de Situação diário, um gráfico com o número de casos sintomáticos confirmados. A evolução comparativa do número de casos sintomáticos confirmados e de total de casos confirmados indica que, numa primeira fase, eram os casos sintomáticos que eram sujeitos a testes que se iam confirmando algum tempo depois (Figura 1). Com o aumento do número de testes passaram a ser detetados muitos casos sem sintomas, pelo que é aconselhável que a análise incida apenas no número de casos sintomáticos confirmados.

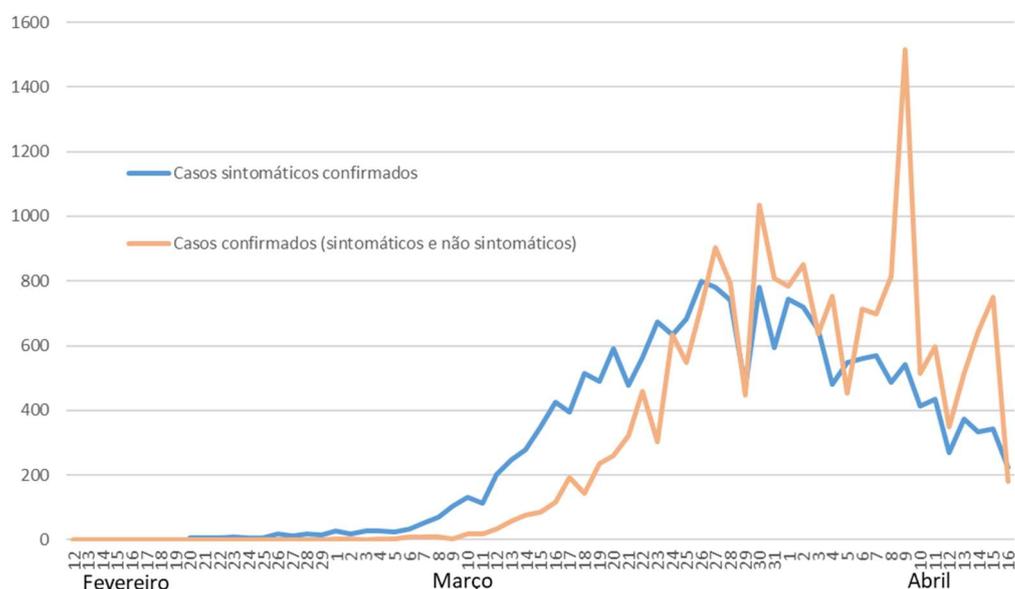


Figura 1. Comparação entre o número de casos confirmados (sintomáticos e não sintomáticos) e o número de casos confirmados por dados de início de sintomas (DGS). A evolução do número total de casos confirmados é próxima, com algum atraso no início, do número de casos sintomáticos confirmados, mas, pelo maior número de testes, afasta-se dessa curva.

Utilizando então apenas os casos sintomáticos confirmados, e aplicando o modelo anexo, é criado um gráfico (Figura 2) com os dados de novos casos sintomáticos confirmados (barras), com o número estimado de infeções (ou transmissões diárias) e com o número estimado de novos casos sintomáticos.

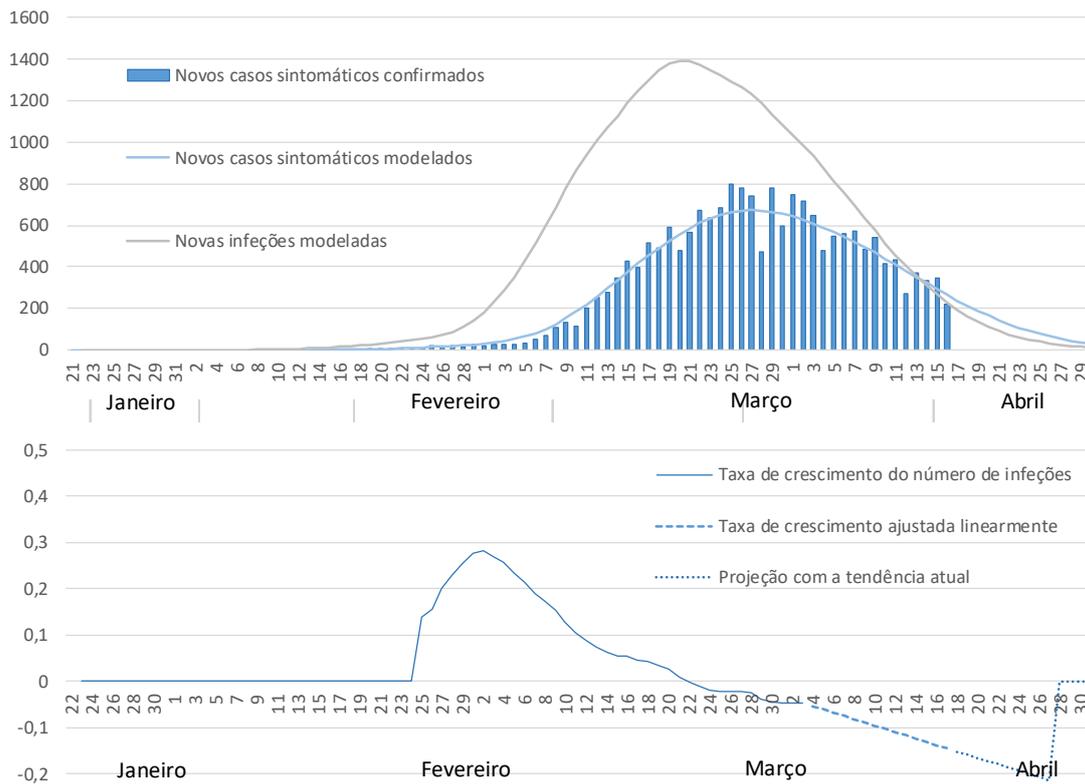


Figura 2. Resultado gráfico do modelo de análise dos dados de novos casos sintomáticos confirmados.

A tendência é clara, mostrando que o pico do número de infecções diárias e o número de casos sintomáticos terão iniciado a sua descida no final de março.

Continua a projetar-se uma diminuição progressiva do número de novas infecções e de casos sintomáticos até ao final de abril, retomando o ritmo de decréscimo já antes projetado.

## O modelo de análise

A previsão da evolução do COVID-19 em Portugal, como em qualquer país em que ocorra pela primeira vez só pode ser feita com base no conhecimento do seu comportamento anterior, em particular na China e no cruzeiro Diamond Princess. Esta análise tem apenas como pressupostos a distribuição proposta por Baker et al. (2020) para o período de incubação a partir dos dados de Whuan e a taxa de casos sintomáticos do Diamond Princess. O modelo tem a vantagem de poder ser diariamente atualizado com base no número de novos casos sintomáticos detetados.

A partir dos dados públicos dos casos do cruzeiro Diamond Princess podemos estimar que o número de pessoas infetadas (634 tiveram testes positivos) seja sensivelmente o dobro do das pessoas que apresentaram sintomas (314).

A partir dos dados de Whuan, Baker et al. (2020) estabeleceram uma distribuição estatística do período de incubação dos infetados, uma distribuição de Weibull com parâmetros estimados 6,4 e 2,3 (Figura 2). A maior parte das pessoas que desenvolveram sintomas foram infetadas 4 a 7 dias antes do desenvolvimento desses sintomas, com as maiores proporções (14.5%) nos dias 5 e 6 antes. A proporção de pessoas infetadas 14 dias antes ou ainda antes (0.6%) é muito diminuta, o que tem tido como consequência que o período de quarentena seja de 14 dias.

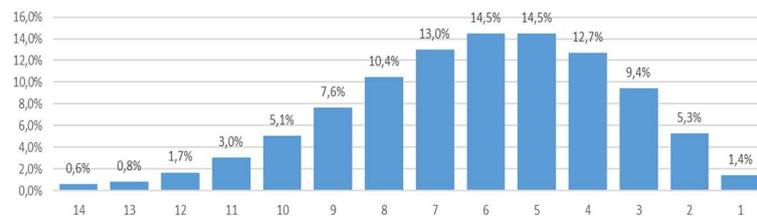


Figura 2. Percentagem de pessoas sintomáticas distribuídas pelos números de dias da infeção anteriores aos sintomas, segundo a distribuição de Weibull estimada por Baker et al. (2020).

Com base nesta informação é possível estimar o número de infeções a partir do número de pessoas sintomáticas nos 14 dias subsequentes. Assim, se tivermos 1000 pessoas que apresentaram sintomas no dia 15, estimamos que 6 dessas pessoas tenham sido infetadas no dia 1, 8 pessoas no dia 2, e assim por diante. E se fizermos essa operação para os vários dias podemos estimar o número total de infeções nos dias anteriores, até ao 14º dia anterior.

Podemos depois, para o período dos últimos 14 dias estimar da forma inversa o número de novos sintomáticos assumindo uma tendência linear constante no aumento (ou diminuição) da taxa de crescimento das infeções. Sendo essa tendência desconhecida a melhor forma será a sua estima a partir do melhor ajustamento entre os valores estimados de novos casos sintomáticos e os correspondentes valores observados nos últimos 14 dias.

É esta a base do modelo de análise utilizado que tem simultaneamente a vantagem e o inconveniente de se basear nos dados da evolução anterior para projetar a evolução no futuro próximo. A modelação ajusta-se aos dados com base no modelo de análise descrito, e por isso mostra adesão à realidade dos dados, mas depende da qualidade desses mesmos dados. Assume-se, no entanto, que estes dão uma boa representação da evolução do vírus.

## Bibliografia:

Backer JA, Klinkenberg D, Wallinga J. 2020. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travellers from Wuhan, China, 20–28 January 2020. Euro Surveill. 2020;25(5):pii=2000062. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.5.2000062>