

A evolução do COVID-19 em Portugal

Para esta análise utilizaram-se os dados disponibilizados pela Direção Geral de Saúde no dia 9 de abril. Com esta abordagem podemos criar um gráfico (Figura 1) com os dados de novos casos sintomáticos (barras), com o número estimado de infeções (ou transmissões diárias) e com o número estimado de novos casos sintomáticos.

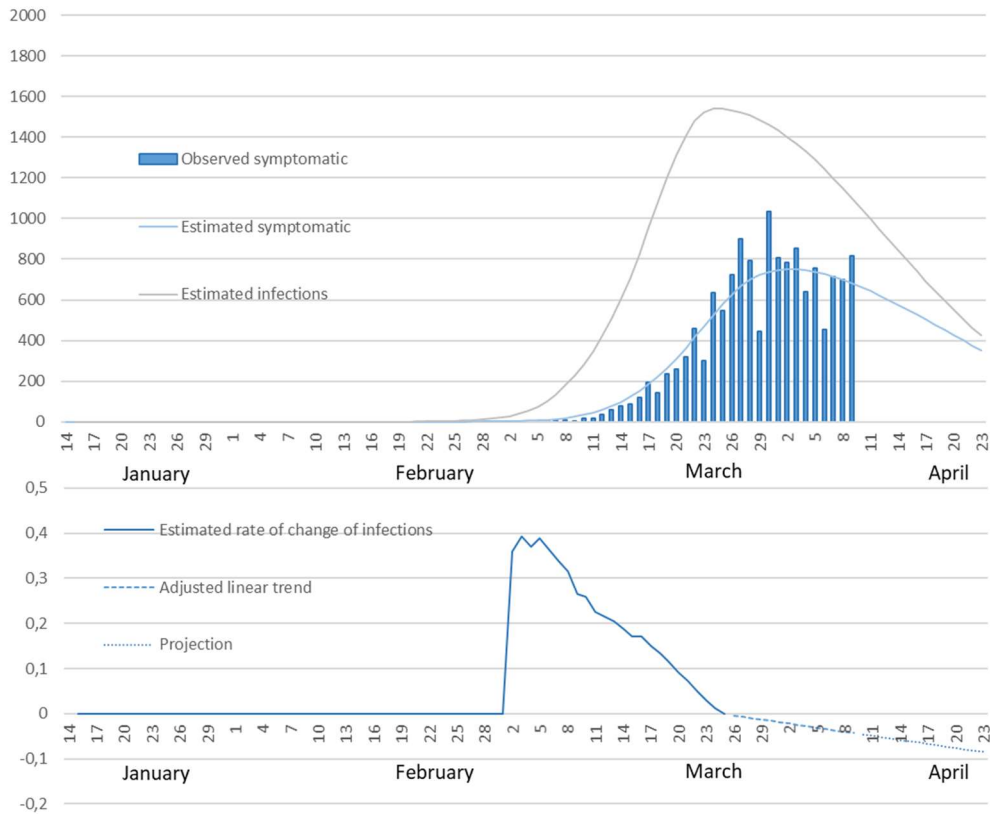


Figura 2. Resultado gráfico do modelo de análise dos dados de novos casos sintomáticos, prevendo o modelo que o valor máximo do número de novas infeções tenha ocorrido na última semana de março e o número máximo de novos casos sintomáticos tenha ocorrido logo no início de abril.

Com esta perspetiva a projeção aponta para que se tenha alterado a tendência anterior e que a descida se faça de forma mais lenta do que o anteriormente 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.

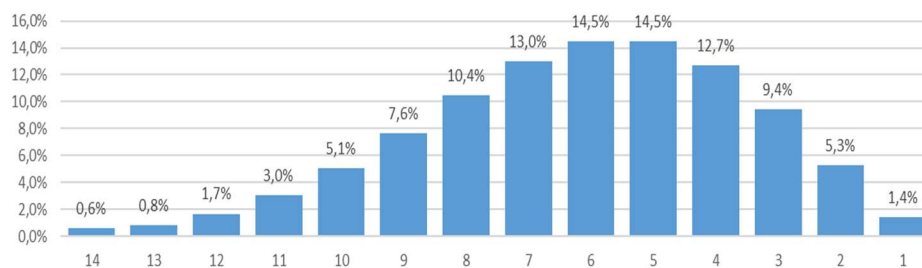


Figura 2. Percentagem de pessoas sintomáticas distribuídas pelos números de dias da infeção antes do aparecimento de sintomas, segundo a distribuição de Weibull estimada por Baker et al. (2020).

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 ao atual.

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>