



Modelação e pandemias

- Como podemos enganar a matemática: Semana 2

Carla Nunes, Patrícia Soares, Marta Moniz

Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade NOVA de Lisboa

Passou sensivelmente um mês desde o primeiro caso de Covid-19 em Portugal e ao último dia de março, os números são estes: 7443 casos confirmados, 160 óbitos e 43 recuperados.

Desde a última análise, a 25 de março, **temos assistido a uma redução do aumento percentual diário de novos casos entre 7 a 20% (média de 15,7%)**, bem diferente dos valores das semanas anteriores, cujas percentagens com médias de 24.8% e 40.7%.

Será esta redução um efeito inicial das primeiras medidas tomadas em Portugal? A análise da evolução das curvas espanhola e italiana, que também têm tido um abrandamento no aumento relativo de casos diários, pede-nos cautela na interpretação destes dados.

Os modelos que temos desenvolvido continuam a “seguir” o comportamento exponencial de Itália e Espanha o que, como já vimos, não é um bom cenário. Apesar disso, como podemos ver na Figura 2, a curva de Portugal está numa escala distinta, isto é, quando comparamos o mesmo dia de curva, Portugal tem menos casos do que os outros países, o que é positivo.

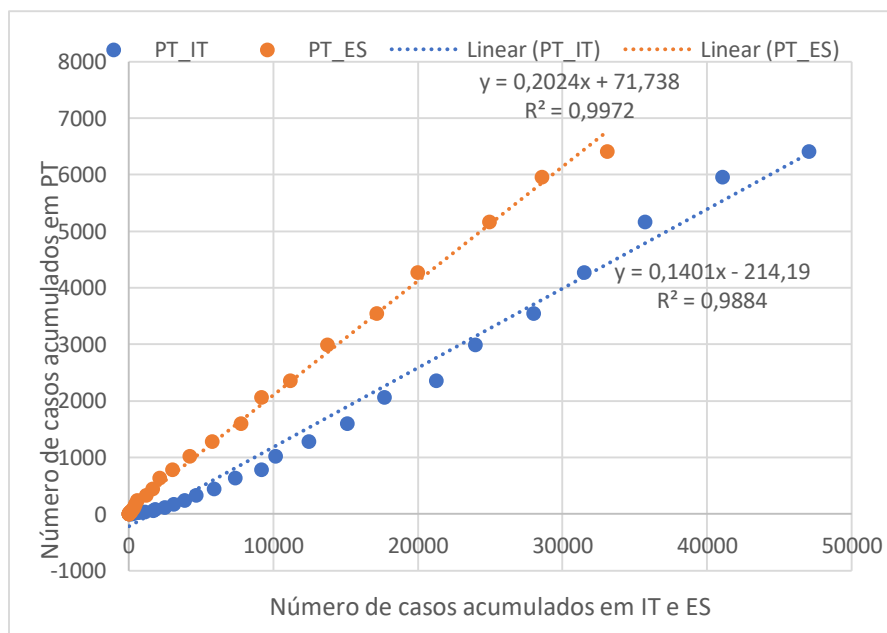


Figura 2. Correlação entre os casos notificados em Portugal e os casos notificados em Itália e Espanha.



Barómetro Covid-19 | Análise atualizada com dados até 31/03/2020

Comparativamente à semana anterior, o gráfico desta semana permite-nos observar uma aproximação a Itália e, em vez de 11, **por cada 100 novos casos italianos, Portugal espera agora 14**. Em relação a Espanha, a curva portuguesa apresenta um ligeiro afastamento: 20 casos novos por cada 100 casos espanhóis, quando na semana anterior eram 22.

Para além da comparação com Itália e Espanha, países culturalmente e “matematicamente” parecidos connosco, alargámos a análise à Coreia do Sul, Singapura e Japão, que têm sido identificados como eficazes no controlo da pandemia.

As figuras em baixo mostram, de forma clara, como a curva portuguesa (tal como a italiana e a espanhola) não tem nem a mesma forma, nem a mesma escala destes países.

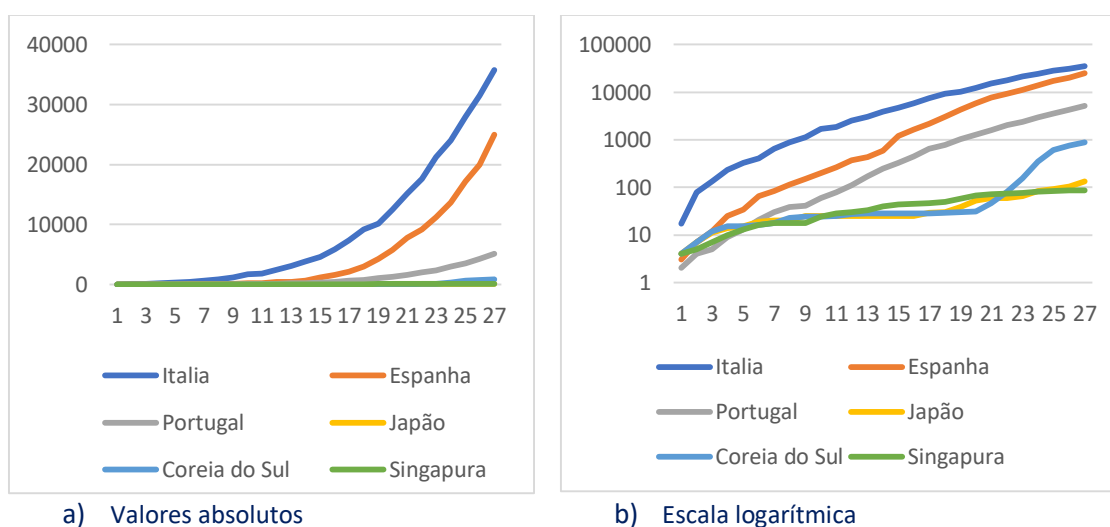


Figura 2. Casos acumulados ao longo dos dias de curva, em 6 países. Início da curva: primeiro dia com dois dias consecutivos de novos casos notificados

A Figura 2a) representa novos casos acumulados, por dia de curva. Itália, Espanha e Portugal lideram a gravidade da situação e têm curvas com formas semelhantes – exponenciais. Já as curvas da Coreia do Sul, Japão e Singapura apresentam uma forma semelhante entre si (ou não distinguível a esta escala), mas bem distinta dos primeiros três países.

A Figura 2b) representa exatamente os mesmos dados, mas com uma transformação logarítmica que permite comparar as curvas em diferentes escalas de origem, tornando a comparação entre países visualmente muito mais perceptível. Nesta figura, podemos observar novamente a semelhança entre as formas das curvas de Portugal, Itália e Espanha, mas fica muito mais claro como o comportamento das curvas da Coreia do Sul, do Japão e de Singapura é muito mais achatado.

Quando comparamos agora Portugal com estes três últimos países, fazendo a correlação entre o número de casos, estabelecemos a diferença entre os países com curvas exponenciais e os países com curvas “achatadas” (Figura 3).

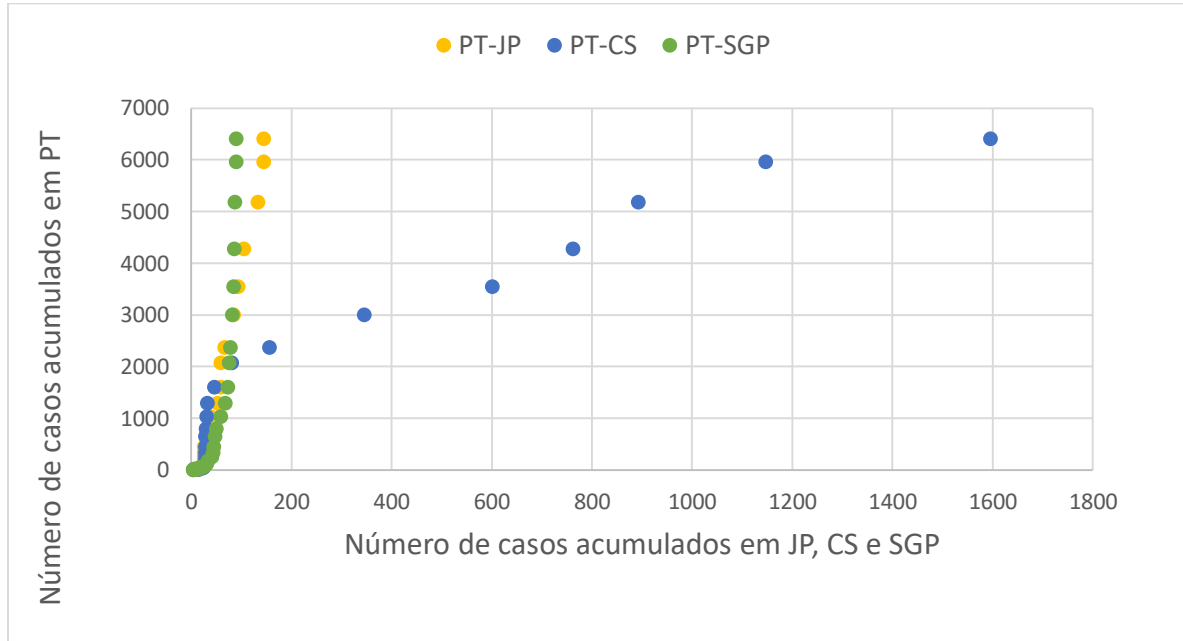


Figura 3. Correlação entre os casos notificados em Portugal e os casos notificados no Japão, Coreia do Sul e Singapura.

A Figura 3 mostra-nos que estes países, após o início da sua curva, conseguiram ter formas da curva completamente distintas. Para referência com os anteriores, podemos dizer que por cada 100 novos casos no Japão são esperados 4681 novos casos em Portugal, por cada 100 novos casos na Coreia do Sul, são esperados 467 novos casos e por cada 100 novos casos em Singapura são esperados 5639 novos casos em Portugal.

Qual a explicação para o comportamento achatado destas curvas? Será o impacto das medidas tomadas nestes países asiáticos, nomeadamente os testes em massa, ações de isolamento e quarentena com “pulso de ferro”? Será que as diferenças culturais dos países latinos promoveram uma adoção das medidas por parte da população necessariamente diferente?

Um ponto de ordem: esta análise pressupõe a mesma qualidade de notificações de novos casos em todos os países e este é um pressuposto que não podemos garantir.

Apesar da semelhança da curva portuguesa com a espanhola e a italiana, Portugal tomou várias medidas para o controlo da epidemia mais cedo do que estes países. Já não falta muito para percebermos se foi suficientemente cedo para aplanar o pico da nossa curva e mudar a sua forma.

Passados 15 dias da implementação de medidas mais efetivas, como o fecho das escolas, é agora tempo de começar a analisar os primeiros sinais do seu impacto. É necessário, no entanto, continuidade na adoção das medidas para saber se vão mesmo funcionar e enganar a matemática.