

Dados Um surto distante pode estar mais perto do que se julga. Investigadores ‘recalcularam’ distâncias entre concelhos com base na mobilidade para ajudar a conter epidemias

Mapa de Portugal aos olhos de um vírus

Textos **RAQUEL ALBUQUERQUE**
 Infografia **SOFIA MIGUEL ROSA**

Toda a gente sabe que a distância que separa Lisboa de Coimbra é menor do que a que vai de Lisboa ao Porto. Mas aos olhos de um vírus é exatamente o contrário.

Dois locais estão tanto mais perto quantas mais pessoas se deslocarem entre eles. “Para o vírus, Lisboa é mais perto do Porto do que de Coimbra ou Évora. Isso explica porque é que a propagação do vírus em Portugal se deu primeiro ao longo da costa litoral e só mais tarde se propagou ao interior do país. É errado pensarmos em risco de contágio olhando apenas para a distância geográfica em relação aos diferentes focos. Temos de olhar para o espaço aos olhos do vírus e não da forma habitual”, explica Nuno Araújo, um dos dois físicos e investigadores na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) que traçaram um ‘novo’ mapa do país, recalculando as distâncias entre todos os concelhos com base no número de pessoas que se desloca entre eles diariamente.

Os investigadores do Centro de Fisi-

ca Teórica e Computacional da FCUL, que já em março tinham colaborado com a Direção-Geral da Saúde (DGS) no desenvolvimento de um mapa de risco de contágio a partir da mobilidade entre municípios e dos novos casos diários, pegaram agora nos dados anonimizados fornecidos pela operadora de telecomunicações NOS para estimar os fluxos da população e determinar a rede de mobilidade entre todos os 308 concelhos do país. “A maneira como um vírus se propaga e o tempo que leva a chegar aos diferentes concelhos do país depende fortemente do concelho onde a propagação começa, assim como do número de pessoas que vivem em cada local e se movem entre municípios”, detalha Hygor Piaget, físico e coautor do artigo.

Um surto que comece em Lisboa chega mais depressa ao resto do país do que se começar no ponto geograficamente mais central e próximo de todos os outros. Isso acontece porque uma parte da população de todos os concelhos se desloca para a capital regularmente, o que faz com que a propagação de um vírus a partir de Lisboa seja mais fácil do que se julga, por mais distante que se esteja da capital. A região de Lisboa e Vale do Tejo continua a representar a grande maioria dos novos casos de coronavírus, sendo inclusivamente “responsável” pelo surgimento de infeções em

zonas muito distantes. Por exemplo, mais de metade dos novos infetados em Braga têm ligação a Lisboa, sendo em parte trabalhadores da construção civil que vivem no Norte do país mas que se deslocaram para trabalhar na capital.

Só que o mesmo acontece no sentido inverso: um surto que comece em qualquer outro ponto do país tem grande possibilidade de chegar rapidamente à capital. Para as autoridades de Saúde torna-se relevante saber, por ordem de proximidade ‘aos olhos do vírus’, quais os locais do país com maior fluxo de mobilidade, como aponta André Peralta Santos, médico de saúde pública. “Esta análise dá-nos uma ideia mais fina dos movimentos da população, que pode ser importante para prever para onde poderão salpicar casos a partir de uma determinada região. Isso permitiria um planeamento pró-ativo, uma vez que seria possível preparar não só os concelhos mais próximos mas sobretudo os que estão mais distantes”, aponta. “Um exemplo é o foco epidémico que estamos a ter em Lisboa, onde se concentra agora o maior número de casos. É importante saber quais as regiões com maior fluxo de mobilidade e, por isso, com maior potencial para ter mais casos com ligação a Lisboa.”

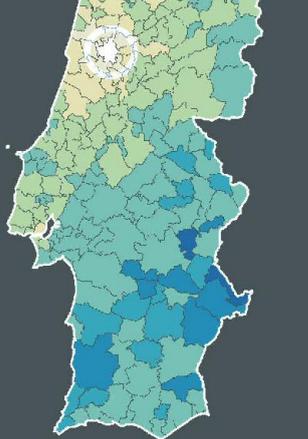
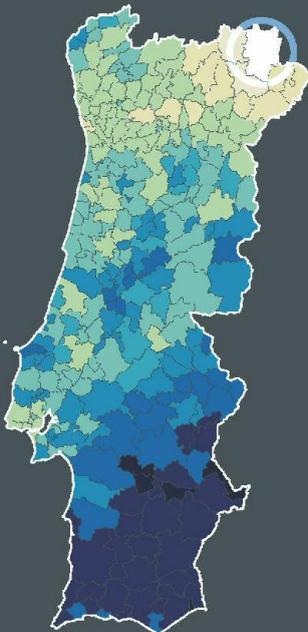
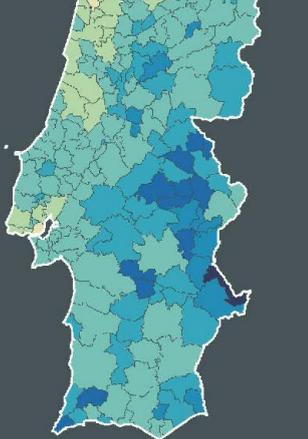
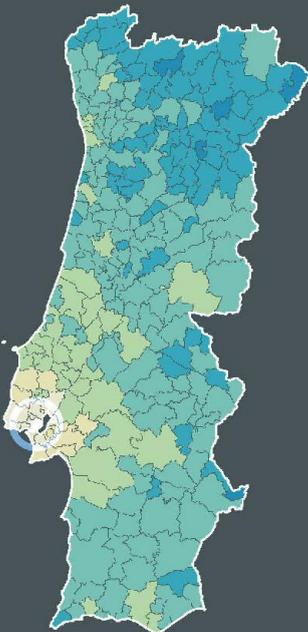
DISTANCIAMENTO EFETIVO ENTRE CONCELHOS COM BASE NA MOBILIDADE

LISBOA

A intensidade das deslocações de Lisboa para o resto do país, e vice-versa, faz da capital o ponto 'mais próximo' de todo o território. Só alguns concelhos do interior norte, na zona de Bragança, refletem uma mobilidade menos intensa com Lisboa

BRAGANÇA

É dos casos mais evidentes do efeito da mobilidade. Concelhos fisicamente mais próximos, como Viana do Castelo, são tão distantes de Bragança quanto alguns do Algarve. A ligação a quase todo o sul do país e ilhas é praticamente inexistente



PORTO

Para o Porto, todos os concelhos do eixo entre Braga e Aveiro estão a uma distância muito semelhante. Com um tom de azul mais claro ao longo da costa, percebe-se a maior proximidade do concelho ao litoral do país do que a zonas do interior como o Alentejo



COIMBRA

Localizado no centro do território, Coimbra é um dos pontos geograficamente mais próximos de todo o território. Mas do ponto de vista da mobilidade há concelhos em Castelo Branco tão distantes quanto alguns em Faro ou Bragança



Alentejo, a região mais distante

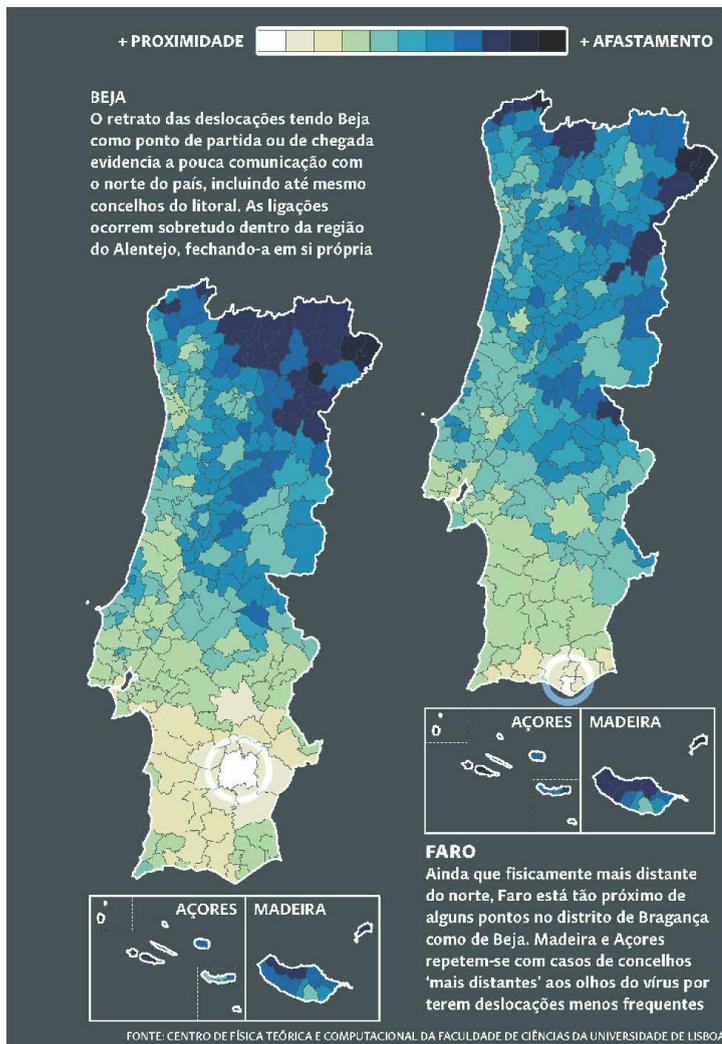
A partir da análise destes dados, os investigadores calcularam a sequência mais provável de locais a serem afetados a partir de cada um dos 308 concelhos do país (ver mapas). “Isto dá-nos uma ideia da sequência temporal de casos a serem identificados”, explica Hygor Piaget. Se houver um surto num concelho de menor dimensão no interior do país, como por exemplo Campo Maior, que tem cerca de 8 mil habitantes, o mais provável é que o vírus afete primeiro Lisboa e só depois se estenda ao resto do território. “Isso é assim porque percebemos que todos os concelhos com tamanho semelhante a Campo Maior estão extremamente conectados

com os grandes centros próximos do litoral. E esse é um dos fatores determinantes para que a epidemia atinja primeiro com mais força o litoral e só depois se mova para o interior”, diz Nuno Araújo.

Durante várias semanas desde a confirmação dos primeiros casos de coronavírus em Portugal, a região Norte foi a mais fustigada. Felgueiras e Lousada, no distrito do Porto, e Ovar, no distrito de Aveiro, viveram as primeiras quarentenas, cercas sanitárias e regras de distanciamento. Em poucas semanas, os casos tiveram um crescimento exponencial numa parte da região Norte, sobretudo num eixo entre Braga, Porto e Aveiro, enquanto no resto do país surgiam com menos intensidade. No Alentejo, o primeiro

caso foi confirmado já em meados de março e os números mantiveram-se sempre reduzidos, como se a região não tivesse ligação a outras zonas do país. A dispersão da população e o isolamento dos mais idosos foram duas das explicações apontadas pelas autoridades locais de saúde para que a situação nunca se tivesse agravado, mantendo até hoje três mortes por covid-19.

Mas essas tendências veem-se refletidas nos padrões de deslocação dos portugueses. Um surto que surja no Porto chega mais depressa a alguns concelhos do Algarve do que ao Alentejo. É como se, aos olhos do vírus, o sul do país fosse mais perto. E o mesmo se vê acontecer a partir de Coimbra, que está bem mais distante do



Retrato da acessibilidade

Só que a população não se desloca mais para um sítio e menos para outro por acaso. “O nível de proximidade tem a ver com o interesse em ir para determinado sítio e a facilidade em lá chegar, relacionada com a oferta de acessos. Um mapa das acessibilidades do país seria semelhante”, aponta Filipe Moura, professor no Instituto Superior Técnico e especialista em Mobilidade e Transportes. “Saber como reduzir a capacidade de mobilidade pode ser uma boa forma de intervir no sistema e estancar um foco de contágio. Mas seria preciso olhar para o modo de transporte para saber se num determinado caso se poderia cortar as estradas mas deixar os comboios a circular”, acrescenta o especialista.

Na perspetiva da Saúde Pública, usar dados sobre mobilidade e desenvolver modelos como os que são propostos pelos dois investigadores permitiria ter um retrato mais detalhado do território nacional e fazer uma melhor prevenção (ver texto). “Salvaguardando a ética e a proteção dos dados, poderia ser feita uma análise das políticas de distanciamento social de forma agregada em tempo real. Ou seja, tentar perceber se há áreas geográficas dentro de uma determinada região que se mantiveram com mais atividade e que possam representar um risco”, sugere André Peralta Santos.

Os dois investigadores da Universidade de Lisboa ponderam apresentar o estudo à Direção-Geral da Saúde e acreditam que a análise pode ser útil para conter uma epidemia. Primeiro, pela forma como as deslocações dos portugueses podem afetar as medidas de contenção implementadas, mas não só. “Quando essas medidas são definidas a nível regional é preciso ter em conta não só o que está a acontecer dentro do concelho mas também o papel desse local na transmissão para outros”, conclui Nuno Araújo. “Mesmo com menos casos reportados, o isolamento de um concelho mais ‘central’ aos olhos do vírus pode ser mais eficiente do que isolar um com baixa mobilidade.”

ralbuquerque@expresso.impresa.pt

Alentejo do que a distância geográfica faz crer, segundo os mapas que os investigadores irão agora publicar num artigo científico. Partindo do Alentejo para o resto do território, o retrato repete-se. A proximidade de concelhos como Évora ou Beja ao Norte do país

é praticamente nula. E isso significa que um surto no Alentejo tenderá a propagar-se mais lentamente para o resto do país e vice-versa.

Os mapas mostram ainda que a intensidade das deslocações entre Braga, Vila Real, Porto e Aveiro é tal que estes quatro distritos funcionam, aos olhos do vírus, como se fossem uma só zona, o que ficou visível nas cadeias de transmissão que ocorreram na fase inicial da propagação na região Norte. Já Bragança, por exemplo, estando geograficamente próxima e pertencendo à mesma região, parece muito distante: tendo poucas ligações, manteve-se com um baixo número de casos.

A PROPAGAÇÃO DE UM VÍRUS A PARTIR DE LISBOA PARA O RESTO DO PAÍS, POR MAIS DISTANTE QUE SEJA O CONCELHO, É MAIS FÁCIL DO QUE SE JULGA

“MESMO COM MENOS CASOS, O ISOLAMENTO DE UM CONCELHO MAIS ‘CENTRAL’ AOS OLHOS DO VÍRUS PODE SER MAIS EFICIENTE”, DIZ O FÍSICO NUNO ARAÚJO

Dados melhoram resposta à pandemia

Monitorizar a mobilidade da população em tempo real pode ser uma ferramenta útil, conclui o Urban Analytics Lab

Retratar a mobilidade num determinado concelho para adaptar a oferta de transportes ou monitorizar os resíduos para agilizar o sistema de recolha são apenas duas análises que os dados permitem fazer a nível local. Na atual pandemia, as autarquias com maior nível de ‘inteligência urbana’, ou seja, melhor planeamento e gestão de dados municipais, conseguiram dar melhor resposta às necessidades da população, concluiu o Urban Analytics Lab, um centro de investigação da NOVA Information Management School (IMS).

“Quem conhecia melhor o seu contexto conseguiu ter uma atitude proativa e enfrentar este desafio. Cascais, Porto e Viseu são alguns exemplos”, diz Miguel de Castro Neto, coordenador do centro e subdiretor da Nova IMS. “Hoje já há vários exemplos de cidades, vilas e territórios que já fizeram um caminho rumo a um novo paradigma baseado em dados. Começaram por um processo de desmaterialização, depois passaram a usar a internet como meio de comunicação com cidadãos e empresas, até ao ponto de tirarem partido das cidades como plataforma, agregando dados de várias origens.”

As plataformas de mobilidade urbana são um exemplo útil do que as autarquias podem desenvolver se conseguirem recolher, tratar e analisar os dados produzidos no seu território. E que pode ser útil numa situação de confinamento como aconteceu nos últimos meses. “Em alguns casos, a governação local conseguiu perceber em tempo real as alterações dos hábitos de mobilidade nestes meses e assim saber em que pontos tinha de agir para responder às necessidades”, descreve. No caso de Viseu, por exemplo, o facto de a autarquia ter um levantamento de todos os locais com lares e unidades de cuidados continuados foi útil, pois a Segurança Social conhecia apenas os que faziam parte da sua rede.

Essa gestão de dados permite compreender o que aconteceu no passado e identificar padrões, mas não só. “Passa a ser possível usar esse conhecimento para prever o que vai acontecer”, acrescenta.

Quando se fala em dados, na sua recolha e tratamento, há que sublinhar a questão da privacidade dos cidadãos, lembra Miguel de Castro Neto. “Há uma discussão muito grande sobre até onde podemos ir face à privacidade. É importante haver regras de proteção de dados e fiscalização, mas é possível construir inteligência urbana e, em paralelo, garantir a proteção de dados”, assegura.