

MonitoraCovid-19 - Ferramenta online permite monitorar avanço da epidemia no Brasil, dia a dia

O Laboratório de Informação em Saúde (LIS) do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), da Fiocruz, lançou o [MonitoraCovid-19](#), um sistema que integra dados sobre o novo coronavírus no Brasil e no mundo com objetivo de oferecer um retrato em tempo real da epidemia no país, por estados e por municípios.

Diariamente estão sendo incorporados dados sobre os casos e óbitos do Brasil e de outros países, dados sobre tráfego, congestionamentos, mobilidade de pessoas, utilização de transporte público, produção legislativa coletadas de várias bases de dados de diferentes instituições: John Hopkins University, projeto Kaggle Coronavirus Brazil, projeto Brasil.io, Waze e Moovit, e um site especializado em legislação, dentre outros.

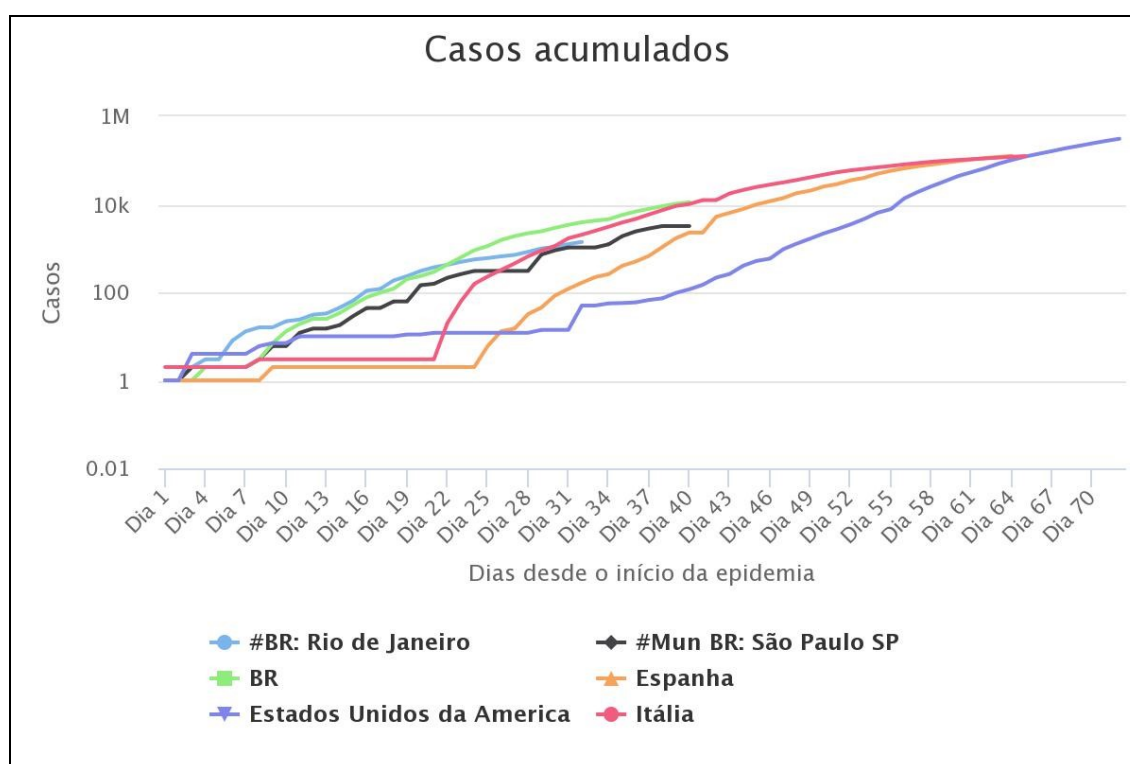
Além deste sistema de monitoramento, o Laboratório de Informação em Saúde promove estudos sobre tendências da pandemia em cooperação com a [Plataforma de Ciência de Dados Aplicada à Saúde](#) (PCDAS) e Coordenação de Geomática do [IBGE](#).

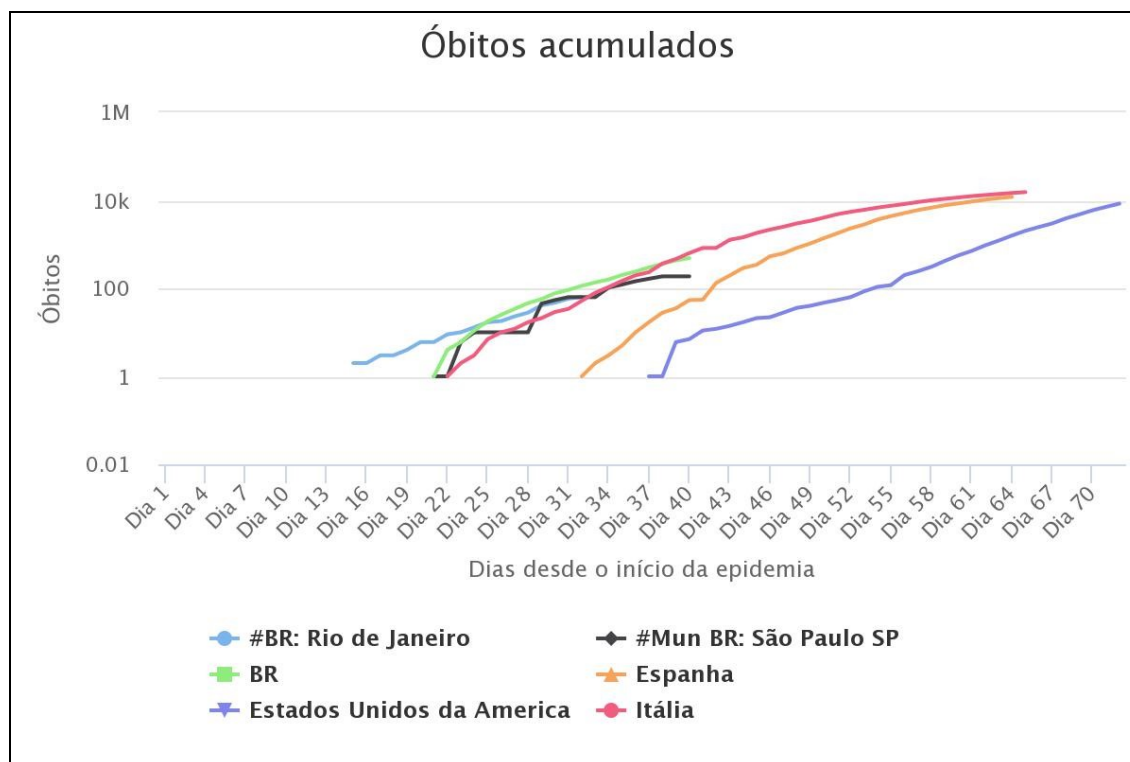
O sistema permite acompanhar a evolução da doença ao longo do tempo, comparar com os dados brasileiros com os de outros países onde a epidemia está mais avançada e identificar se existem alterações na progressão da doença que possam estar associadas com as intervenções. O sistema é voltado para a população em geral, para pesquisadores e estudantes, e para gestores da saúde pública sem necessidade de um conhecimento de modelagem de dados e estatística, já que é intuitivo e interativo.

A partir de gráficos e mapas, o sistema permite acompanhar a pandemia e sua tendência ao longo do tempo, comparar os dados brasileiros com os de outros países onde a epidemia está mais avançada. O sistema permite ainda monitorar estados e municípios brasileiros, fazendo comparações entre eles e com outros países, e avaliar as intervenções sociais e administrativas para identificar se existem alterações na progressão da doença que possam estar associadas com as intervenções. O usuário pode selecionar os municípios, estados e países de interesse, utilizar os casos brutos ou habilitar a

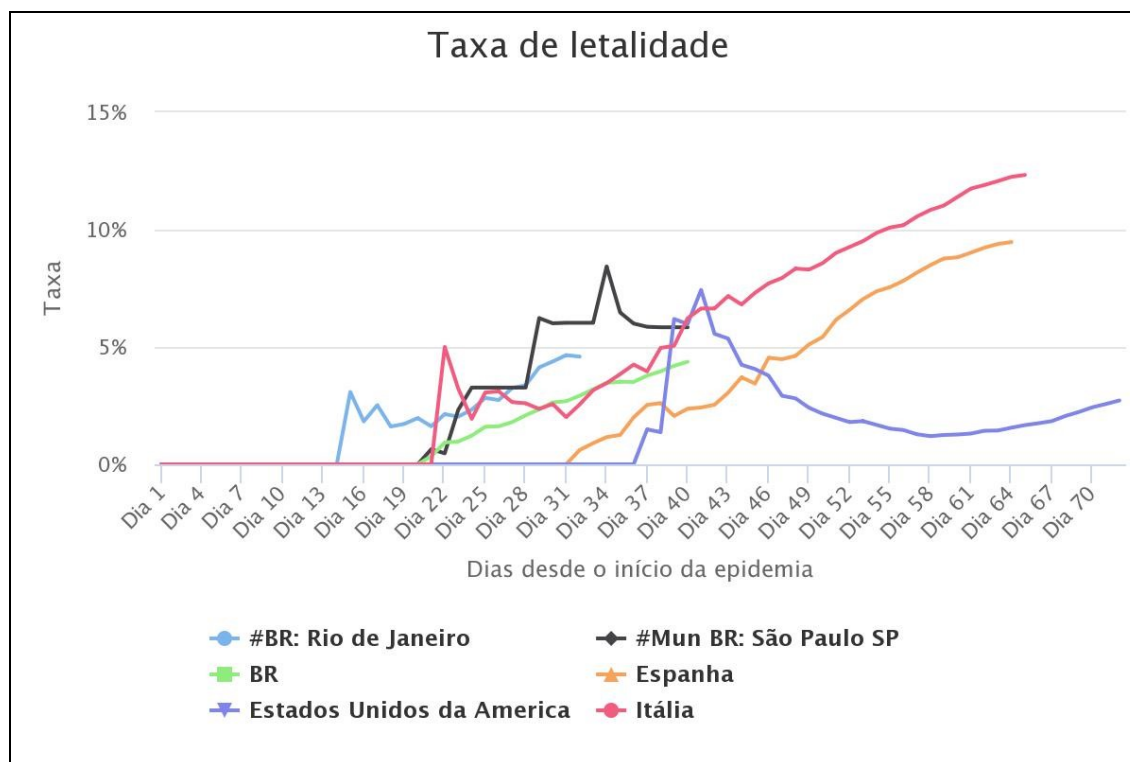
função logarítmica (log) permitindo a comparação do efeito de crescimento dos casos independente do volume total de casos possibilitando a comparação entre as curvas de crescimento.

- Possibilidade de comparação entre Estados e países: incidência, óbitos e letalidade.





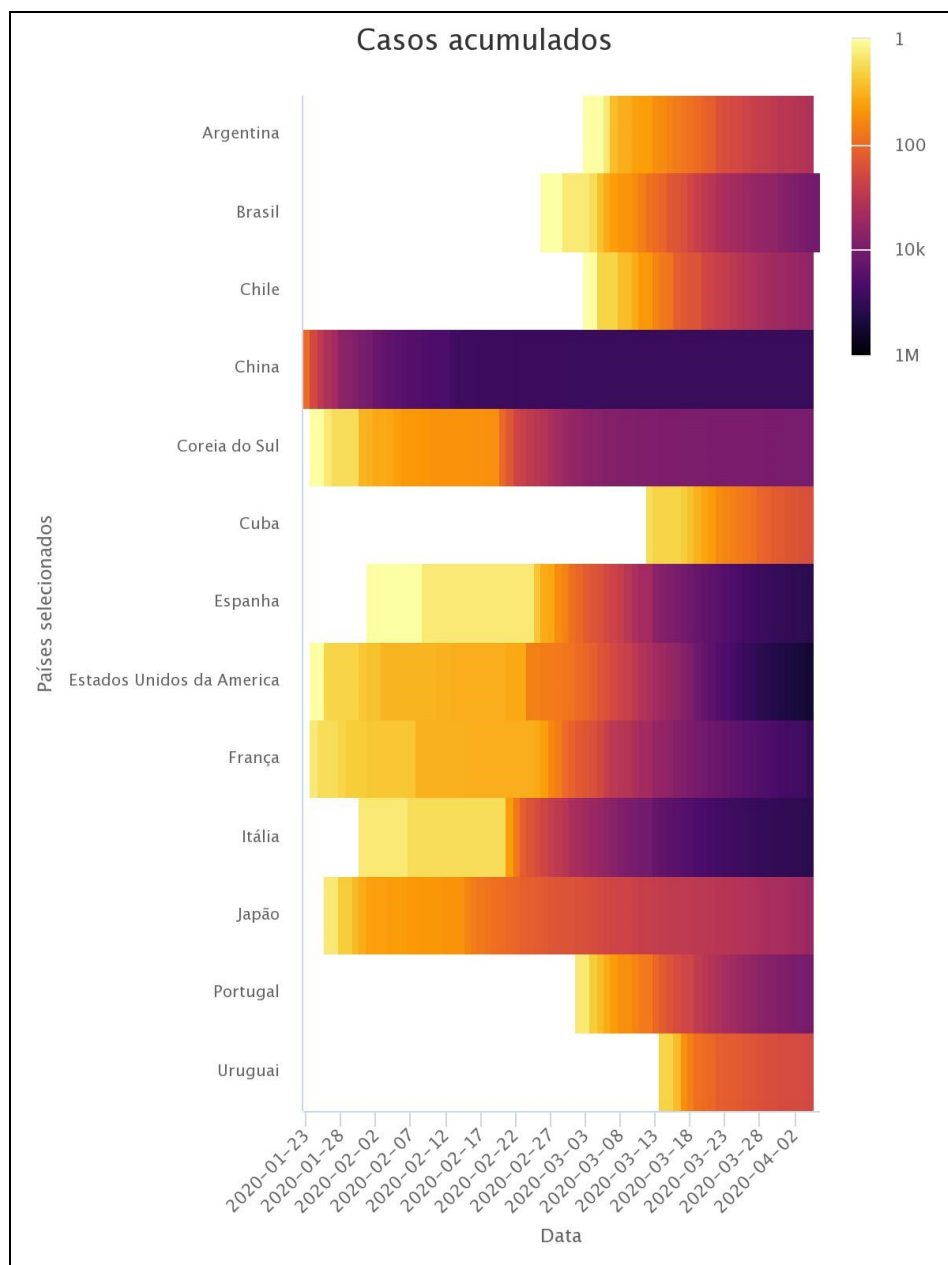
Observando-se os gráficos acima, pode-se verificar que, cerca de 20 dias após o registro do primeiro caso, foram observados os primeiros óbitos tanto no Brasil quanto na Itália. No Rio de Janeiro, os óbitos foram observados 15 dias após o registro do primeiro caso. Na Espanha, os primeiros óbitos foram observados após 32 dias do registro do primeiro caso e nos Estados Unidos 37 dias após o primeiro caso.

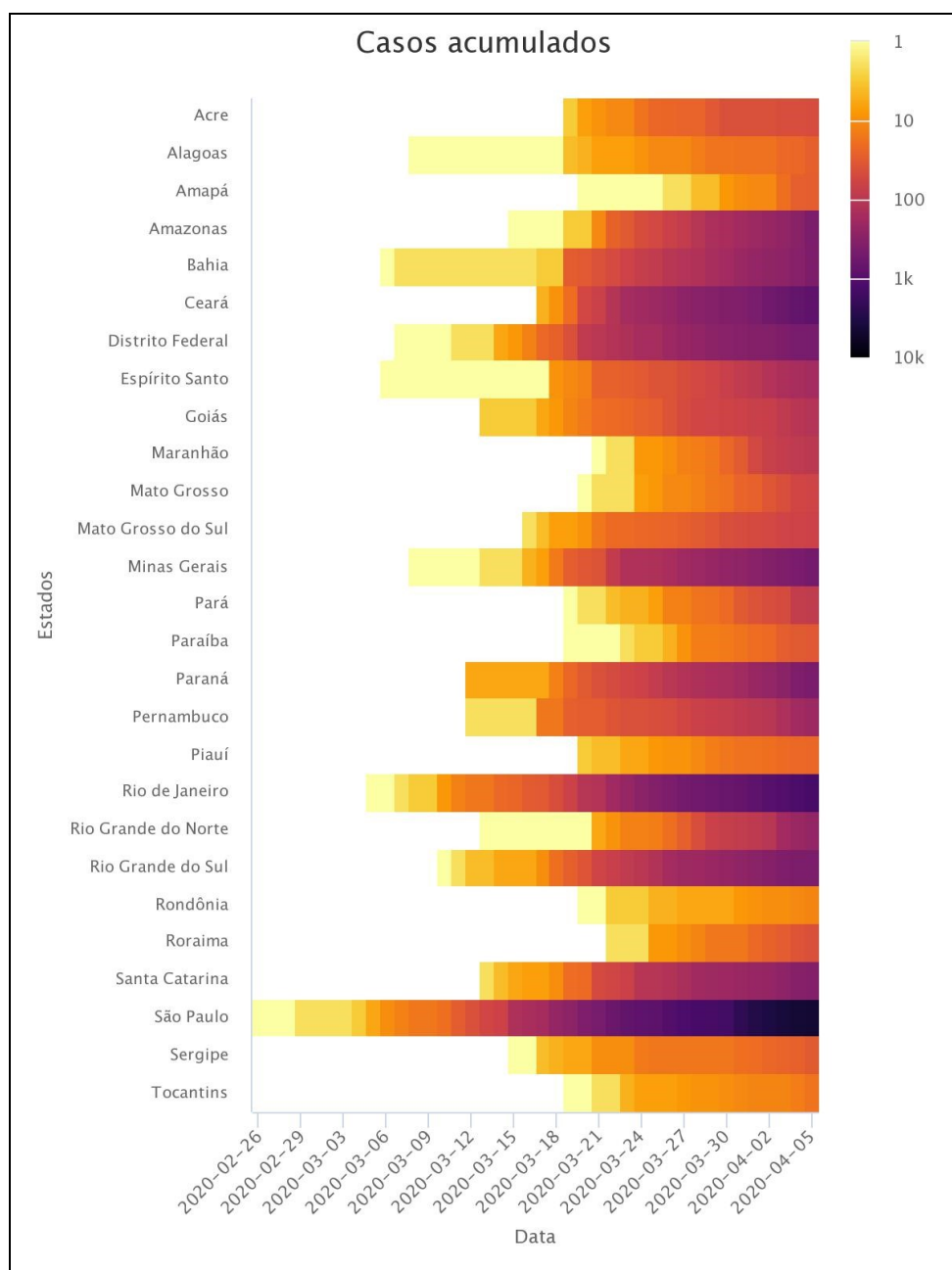


A taxa de letalidade permite avaliar de forma indireta a gravidade da doença e a capacidade dos serviços de saúde em diagnosticar casos suspeitos e tratar os casos graves. Este cálculo considera a razão entre o número de óbitos e o número de casos. Devido ao número reduzido de exames realizados no Brasil, há um aumento da taxa de letalidade no Brasil e outros países devido ao acúmulo de óbitos por Covid-19 diante de um número ainda reduzido de casos confirmados. Os demais casos suspeitos precisariam de diagnóstico laboratorial para seu descarte ou confirmação.

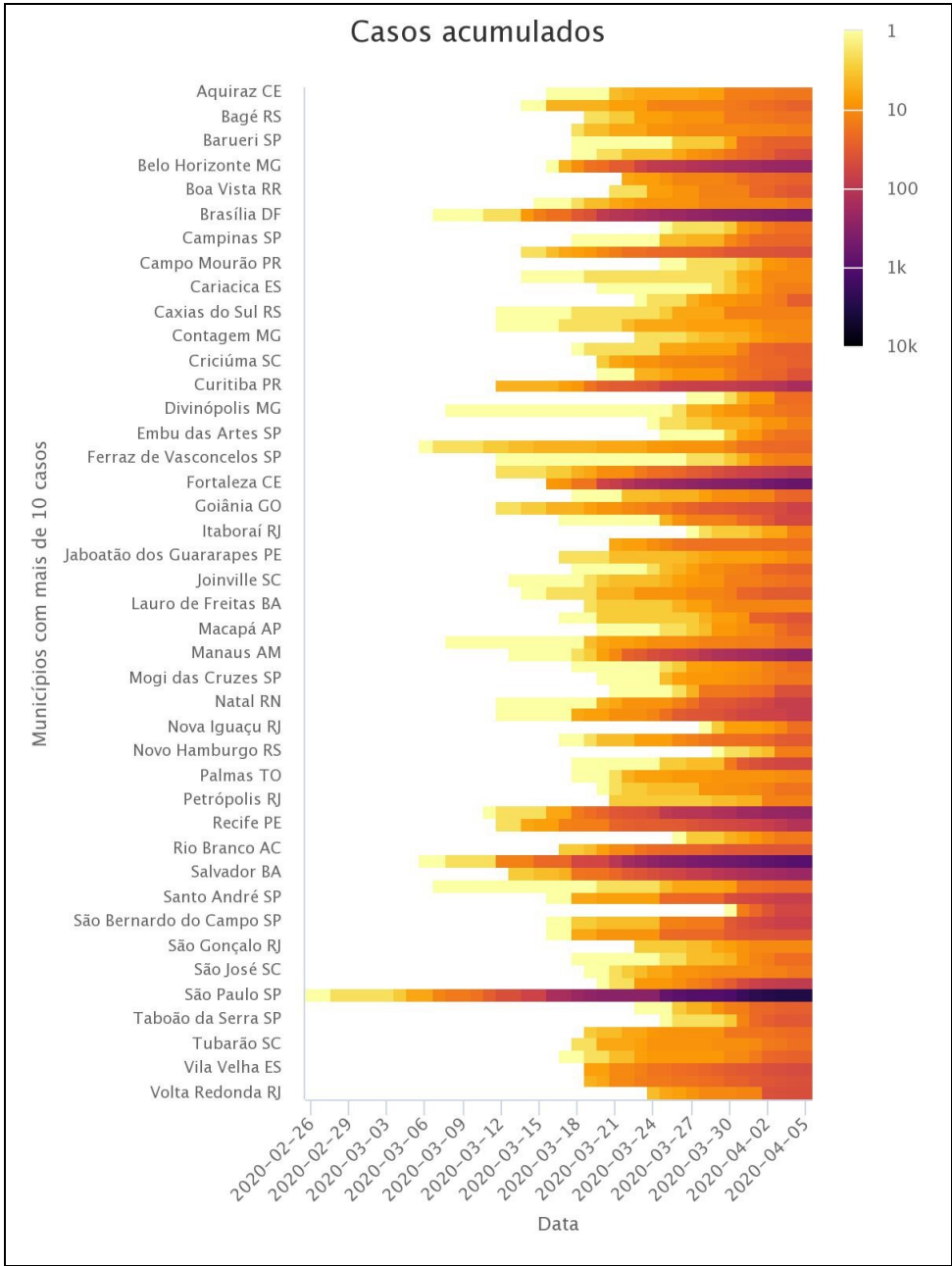
Avaliação da distribuição temporal e aceleração dos casos

A ferramenta permite identificar o momento de início da pandemia em cada país e a evolução do número de casos de forma simples e gráfica. Nas figuras a seguir se observa o início dos casos e o decaimento do gráfico aponta a magnitude da ocorrência de casos. Os países da Europa e Ásia apresentam notificações no início da série. No momento em que já era observado um elevado volume de casos nos países europeus, ocorreram os casos no Brasil e América Latina.



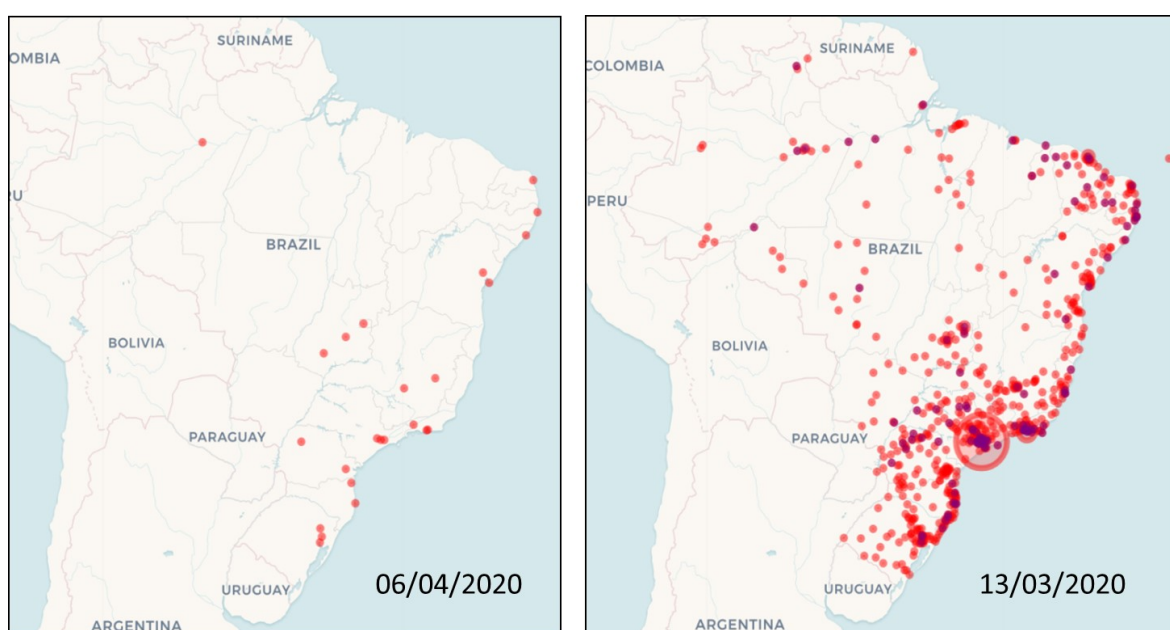


Com relação aos municípios, observa-se início de casos nas capitais com difusão para as demais cidades interioranas. É importante destacar que os casos apontados dizem respeito a indivíduos que tiveram acesso ao exame diagnóstico e considerando a defasagem entre o tempo de diagnóstico do exame.



- Acompanhar a evolução temporal e espacial da doença

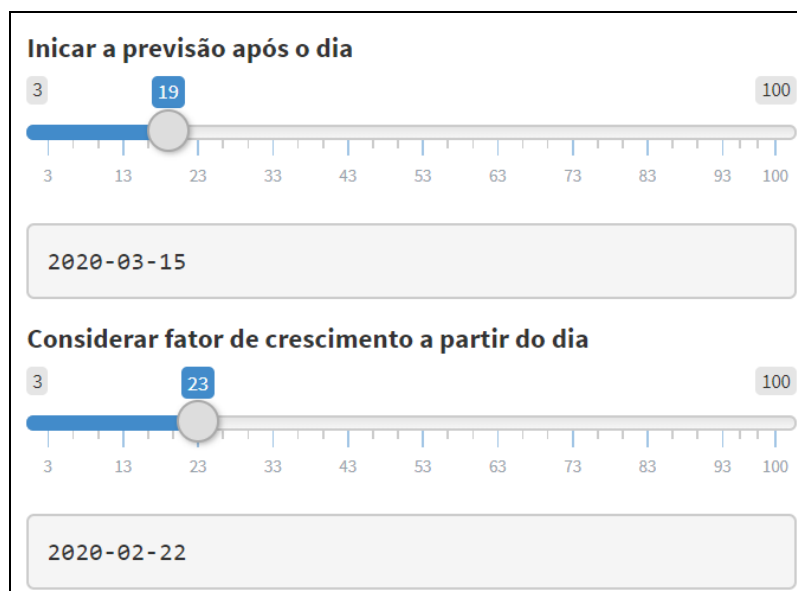
Os mapas disponibilizados no sistema mostram a distribuição de casos a cada dia. A sequência de mapas (que pode ser acionada ao alto na direita) permite observar o agravamento da pandemia nas metrópoles e espalhamento da doença para outras cidades, mais ao interior.



A difusão da pandemia no país fica mais evidente quando se observa o mapa de ocorrência de casos municipais na comparação entre o dia 13/03/2020 e o dia 06/04/2020.

- Analisar a disseminação dos casos em função do Fator de Crescimento de outros países

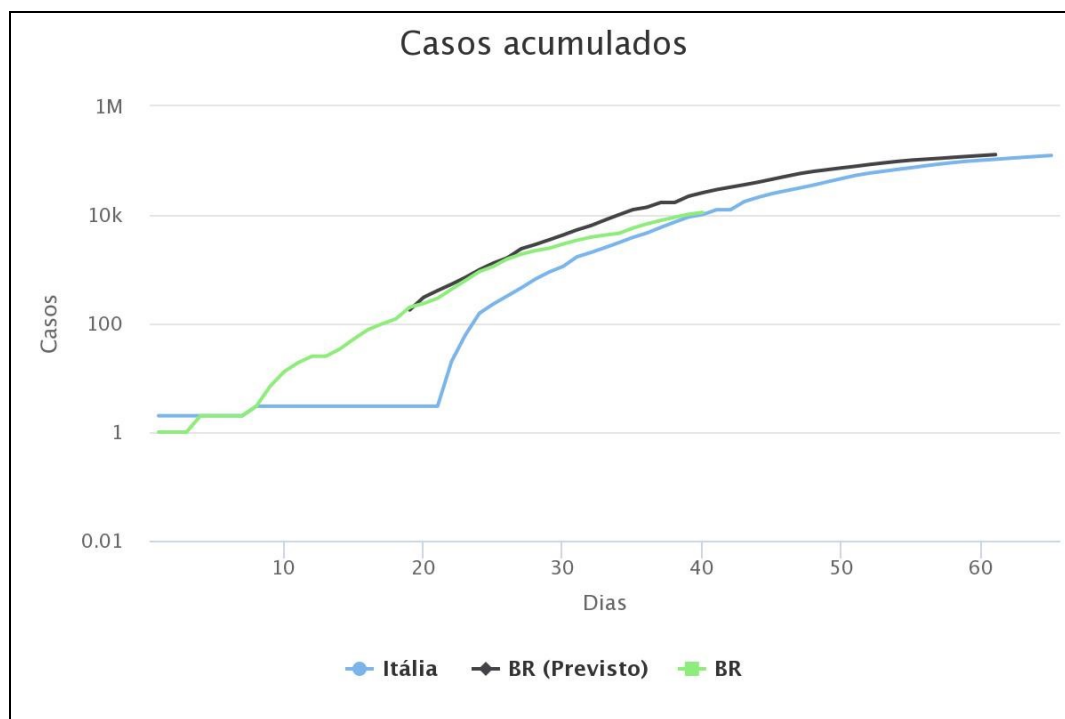
O sistema também apresenta o cálculo do fator de crescimento no Brasil, estados e municípios, o que permite atribuir a uma unidade de análise o efeito de outra unidade de análise (outro país, estado ou município).



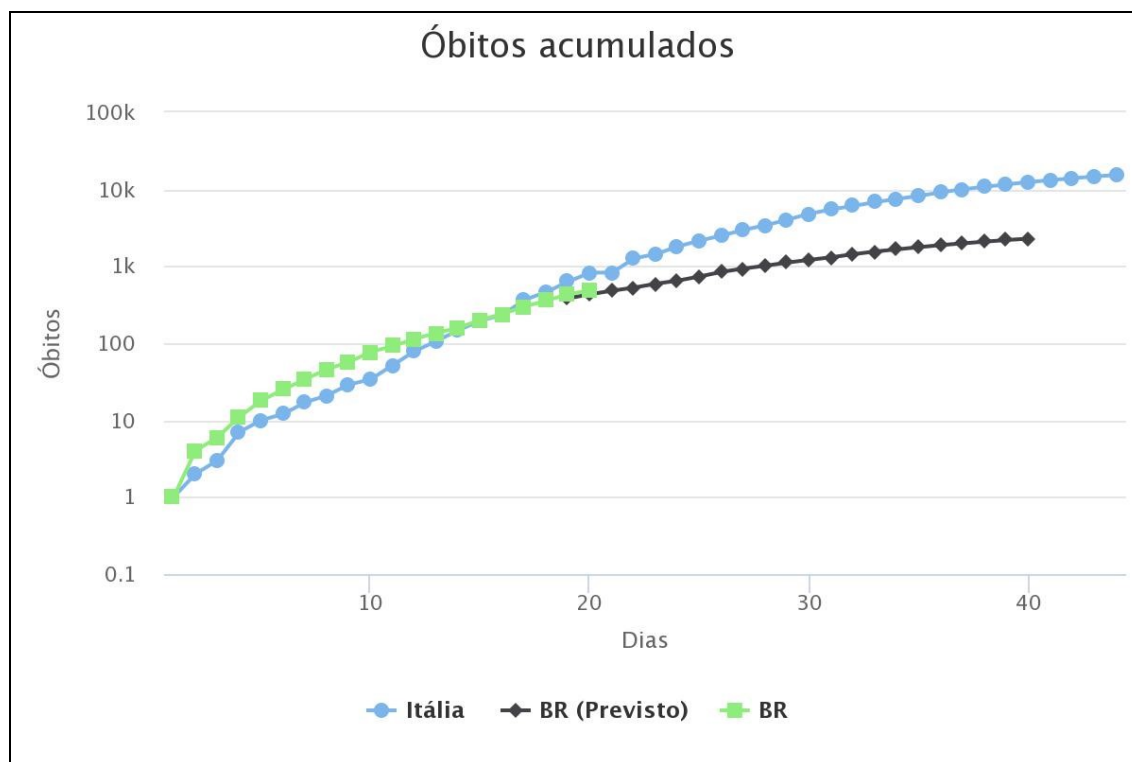
O gráfico a seguir apresenta a evolução do número de casos no Brasil, na Itália e os casos previstos para o Brasil se o comportamento no Brasil fosse similar ao da Itália.

O gráfico considera o dia em que ambos os países apresentaram mais de 50 casos, no Brasil em 15/03/2020 e na Itália em 22/02/2020.

O Brasil (em verde) mostra um crescimento menos acelerado do que a Itália, efeito que pode ser associado às medidas de combate implementadas pelo país anteriormente à Itália, o que reduziu o ritmo de acumulação de casos.

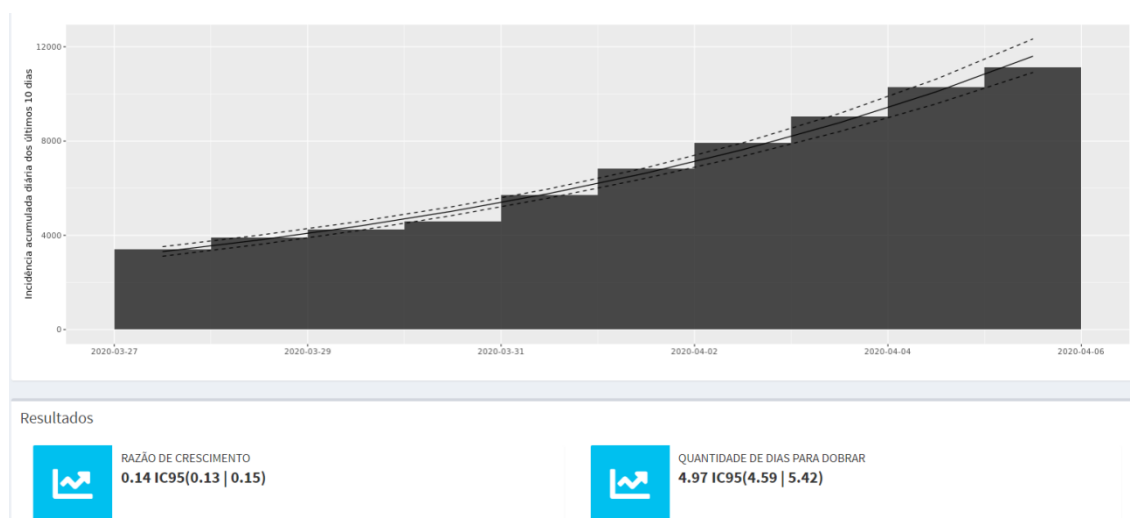


No Brasil, os óbitos apresentam tendência crescimento do número de casos menor que a Itália e, seguindo esse comportamento, mesmo mantendo o fator de crescimento da Itália, é esperado um número menor de mortes.



- Cenários esperado para dobrar o número de casos considerando os últimos 10 dias

A ferramenta calcula, por meio de um modelo, o tempo necessário para que ocorra a duplicação de casos numa determinada região. No caso do Brasil, mantidas as medidas de controle, em cerca de 5 dias o número de casos deve dobrar, mantendo-se a taxa de notificação dos últimos 10 dias. Os estados podem possuir tempos diferentes, já que alguns deles estão adotando medidas mais restritivas.

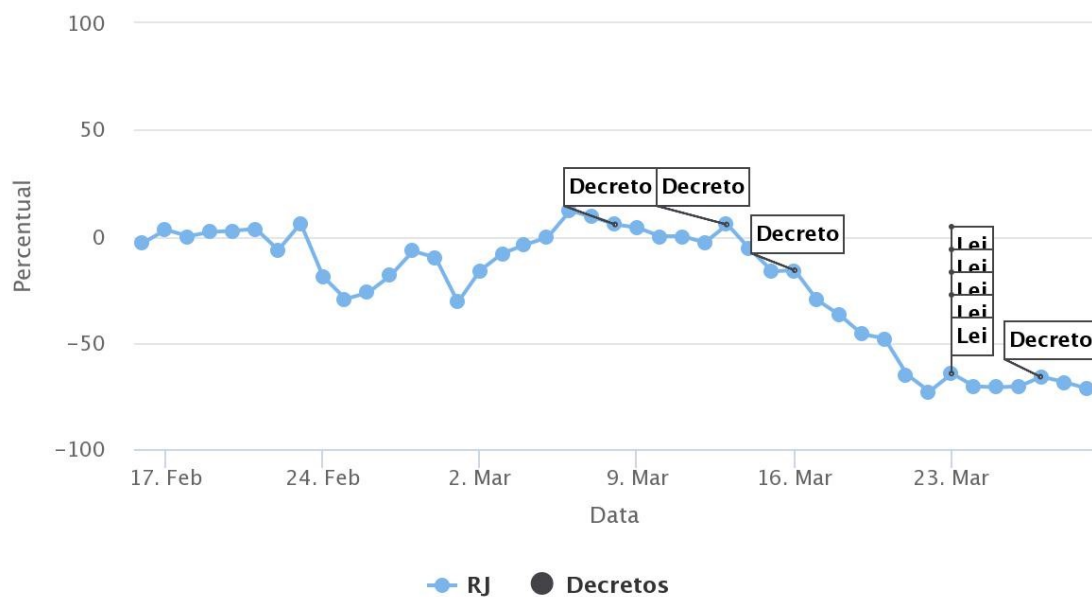


- Medidas de restrição de mobilidade e adesão a estas medidas

Utilizando dados do Google Maps é possível avaliar a circulação de pessoas segundo algumas categorias de uso. Sobre estas curvas são assinalados os decretos das autoridades políticas estaduais e municipais, permitindo verificar o efeito destas ações com base no volume de deslocamentos realizados para áreas específicas, como apresentado nos gráficos a seguir.

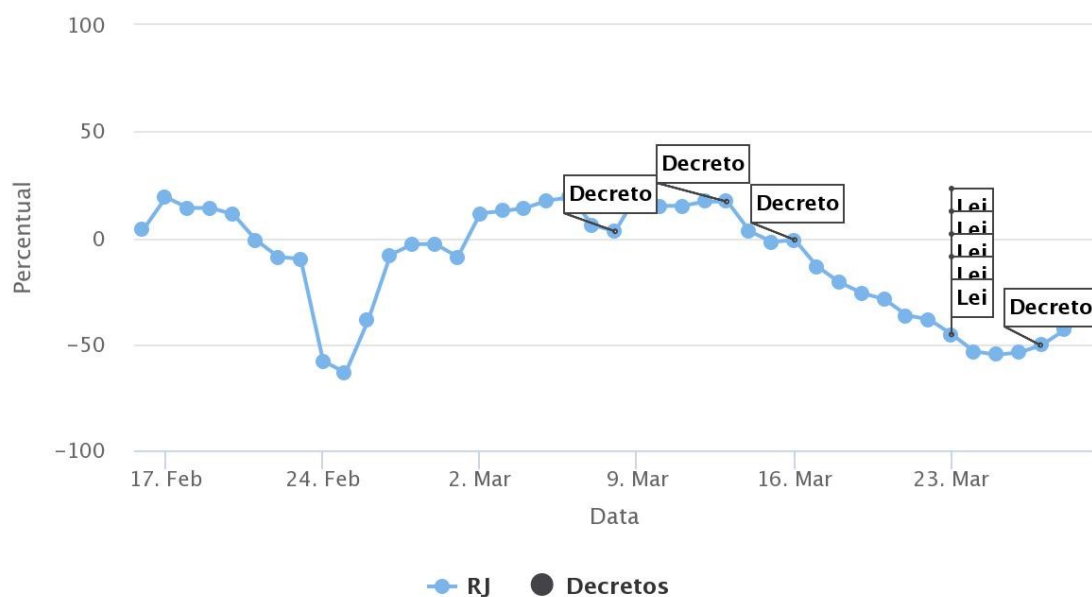
Lojas e recreação

Referência: mediana de 3 de Janeiro a 6 de fevereiro de 2020



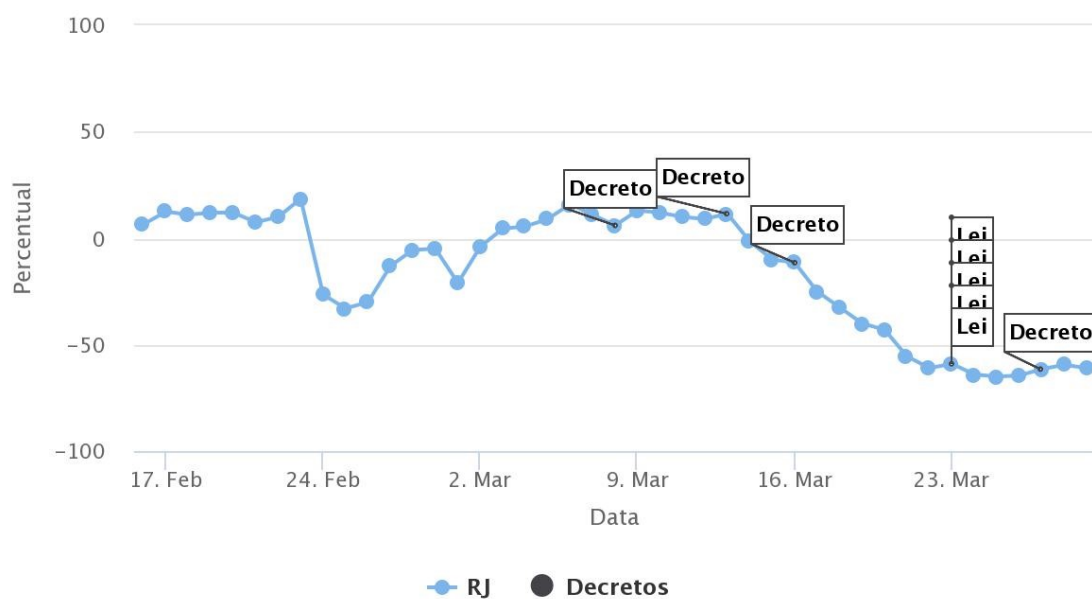
Locais de trabalho

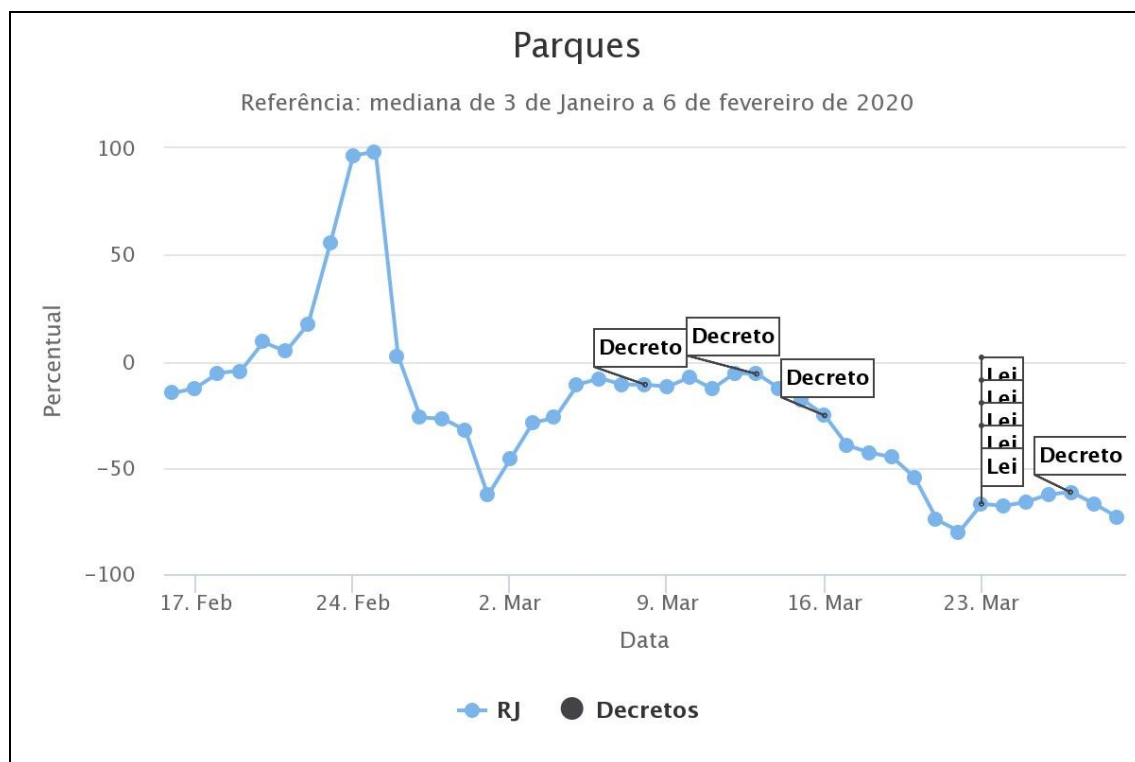
Referência: mediana de 3 de Janeiro a 6 de fevereiro de 2020



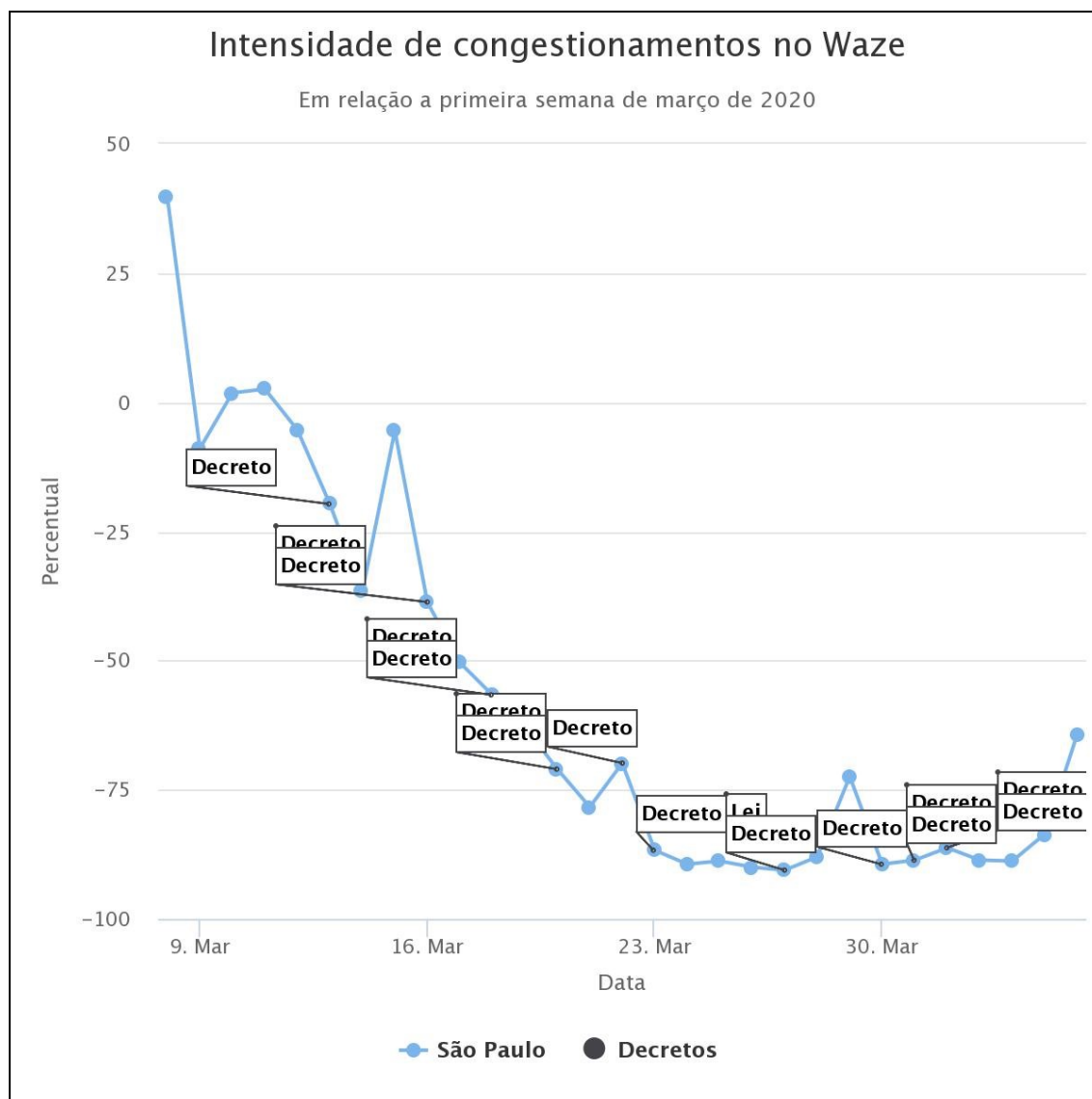
Pontos de embarque e desembarque de passageiros

Referência: mediana de 3 de janeiro a 6 de fevereiro de 2020





No caso de São Paulo é possível verificar que decretos e medidas restritivas tiveram efeito no uso de transporte público a partir da segunda quinzena de março e que este se estabiliza no fim do mês de março com um padrão baixo de circulação.



No caso do transporte urbano, considerando dados do aplicativo Waze que são mais usados por veículos particulares, observa-se uma tendência de diminuição do fluxo de veículos, com pequenas variações. No entanto, no final da série observa-se aumento do movimento de veículos, o que sugere uma tendência de retorno da circulação de pessoas e veículos nos últimos dias.

No caso dos transportes públicos, pode-se observar a redução drástica do fluxo e a permanência deste padrão ao longo dos últimos dias.

