

Nota técnica sobre o relaxamento do isolamento social no Estado de São Paulo previsto para o dia 1º de junho de 2020

Assinam essa nota todas e todos os pesquisadores dos grupos:

Ação Covid-19 (<https://acaocovid19.org/home>)

COVID-19 BRASIL (<https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/>)

Síntese e conclusões

No dia 27/05, o Governador do Estado de São Paulo, João Doria, em coletiva à imprensa, apresentou o seu plano de relaxamento das medidas de isolamento social. Embora proponha critérios robustos para o retorno das atividades, o plano faz uma distribuição temerária (e política, sem critérios fundamentados) dos municípios que poderiam se enquadrar em cada fase de abertura.

A epidemia da COVID-19 no Estado de São Paulo, que teve o seu primeiro caso no dia 25/02, chega ao final de maio em sua situação mais crítica. No mês de junho e possivelmente ainda em julho, teremos o pior cenário no enfrentamento da pandemia no Estado. As evidências desse quadro vêm sendo construídas desde o começo da epidemia no portal de monitoramento e análise COVID-19 BRASIL¹.

Na sua apresentação, o Governador argumenta que “medidas de isolamento social achataram a curva de contágio em São Paulo em relação a outros países e ao Brasil”. Uma semana mais cedo (20/5), o governador alertava para a possibilidade de um *lockdown* no Estado de São Paulo, em razão do crescimento no número de novos casos em todas as regiões do Estado, em ritmo mais acelerado do que na região metropolitana da capital.² Duas semanas antes (13/05) classificou o mau exemplo de reabertura parcial da economia na Alemanha como uma atitude “precipitada”³.

Na ocasião, o governador emitiu a seguinte declaração: "Se nós não tivermos solidariedade, os índices crescerem ainda mais, e colocarmos em risco a vida das pessoas, seremos obrigados a adotar o 'lockdown'".

¹ <https://ciis.fmrp.usp.br/covid19/>

² <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/05/coronavirus-cresce-mais-em-todo-o-estado-que-na-capital-e-sp-pode-ampliar-megaferiado.shtml?origin=uol>

³ “Em várias regiões da Alemanha o que havia sido aberto voltou a ser fechado. O governo alemão reconheceu uma precipitação na reabertura do comércio em algumas regiões, a própria chanceler Angela Merkel fez, de maneira muito zelosa, este reconhecimento”
<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/05/13/doria-diz-que-isolamento-salvou-25-mil-vidas-e-m-sp-e-admite-novas-medidas-em-caso-de-2a-onda-de-contaminacao-por-coronavirus.ghtml>

De acordo com o monitoramento do próprio governo estadual, desde então o isolamento social não aumentou no Estado. Ao contrário, diminuiu⁴. Gostaríamos de saber, portanto, o que mudou na análise de lá pra cá.

Diante desse cenário, toda a experiência acumulada, no exterior e no Brasil, demonstra de modo inquestionável o impacto do distanciamento social ampliado como medida eficaz no controle da velocidade de propagação da infecção pelo SARS-CoV-2. Antes que venhamos a dispor de uma vacina ou tratamento medicamentoso efetivos contra o SARS-CoV-2, os cuidados higiênicos – lavar frequentemente as mãos, o uso de álcool em gel e de máscaras –, associados ao distanciamento social ampliado, são as únicas medidas reconhecidas para se contrapor às graves consequências, com riscos à saúde pública e à vida das pessoas, da pandemia decorrente do novo coronavírus.

Apresentamos na nota técnica a seguir um conjunto de evidências coletadas sobre o real cenário em que se encontram as regiões e municípios do Estado de São Paulo e estudos apresentados por diferentes grupos de pesquisa do estado de São Paulo. Em seguida fazemos uma análise dos danos causados a população, caso o relaxamento, como está planejado, seja adotado a partir do dia 1º de junho. Esses danos são discutidos em um horizonte de uma semana após a pretendida abertura em diante, mostrando que as prerrogativas assinaladas pelos gestores do estado para essa tomada de decisão não estão embasadas em evidências científicas e sim em questões políticas, alijadas de uma visão voltada para a saúde pública.

As análises mostram ainda que o isolamento social foi benéfico e responsável diminuir o dano da curva de transmissão no Estado, embora não o suficiente para inverter a sua taxa de multiplicação. Porém, com o número de casos ainda em ascensão, sem uma clara política de testagem, com uma clara expansão do contágio das grandes metrópoles para o interior do estado e com um número ainda alarmante de ocupação de leitos, a redução prematura do isolamento social pode ter graves consequências. Conclui-se ainda que o esforço de 3 meses de isolamento pode retroceder em apenas uma semana, gerando o caos no sistema de saúde que já se encontra atualmente próximo do seu limite.

Caso as medidas estipuladas pelo governo forem efetivadas a partir de segunda feira, dia 1º de Junho de 2020, elas podem levar a perdas de vidas, caso não, estas perdas poderão ser evitadas. A sociedade Paulista precisa trabalhar em conjunto para fazer com que a curva de transmissão seja drasticamente reduzida. Isso não será atingido abrindo o comércio das cidades. Mas ao contrário, é preciso intensificar o isolamento social e para

⁴ <https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/isolamento/>

isso é preciso dar condições para que a sociedade como um todo, considerando suas desigualdades sociais e outras especificidades, o possa fazer⁵.

NOTA TÉCNICA

Frente à apresentação feita pelo governador João Dória a respeito do plano de relaxamento das medidas de isolamento social, elencamos um conjunto de evidências científicas para embasar a síntese e as conclusões sobre tais medidas, buscando explicitar como o plano pode afetar de imediato a saúde da população. O “Plano São Paulo”, apresentado em 27/05/20, foi sintetizado em 19 slides e consta como **anexo 1** deste documento.

Neste documento, contestamos alguns pressupostos e critérios das medidas a serem adotadas no Estado de São Paulo. Em seguida, elencamos algumas estimativas de possíveis danos causados pelas medidas de relaxamento, se seguirem enquanto tais.

1) Pressuposto 1 - medidas de isolamento social achataram a curva de contágio em São Paulo em relação a outros países e ao Brasil (slide 4 no “plano”)

Segundo a apresentação de 27/05, um dos pressupostos da decisão de adotar medidas de relaxamento tem base no gráfico (apresentado no slide 4 do anexo 1) que mostra o comparativo da evolução do número de casos de São Paulo em relação ao Brasil e outros países. Segundo o “Plano”, este gráfico mostraria uma estabilidade da curva de contágio no Estado.

O mesmo gráfico, visto porém em escala logarítmica, mostra exatamente o contrário do que argumenta o governador. O que corrobora o que vem sendo amplamente divulgado tanto pelo portal Covid-19 BR, como nos portais de acompanhamento de casos de outros centros de referência no mundo⁶. É fato que o Brasil já se tornou o epicentro mundial da pandemia.

Além disso, de acordo com o primeiro gráfico da Figura 1 é possível observar que a curva brasileira para número de casos mostra uma tendência de crescimento mais forte em relação aos demais países.

⁵Além das conhecidas e eficazes medidas para combater a disseminação da Covid-19 (isolamento social, lockdown, testes em massa, uso de máscaras) deve-se somar outras que considerem as profundas desigualdade sociais e econômicas do Brasil com a cooperação de todas as esferas de poder, movimentos sociais, iniciativa privada e a população. Algumas medidas estão elencadas aqui <https://acaocovid19.org/howtoact>

⁶ Imperial College report 21 especial sobre o Brasil <https://www.imperial.ac.uk/mrc-global-infectious-disease-analysis/covid-19/report-21-brazil/> e John Hopkins <https://coronavirus.jhu.edu/>

Observando o segundo gráfico da Figura 1, o qual indica a taxa de aceleração, caso a curva fique abaixo do eixo X (0) isso significa que o país apresenta valores negativos de aceleração (está se desacelerando). Neste segundo gráfico é possível observar que países como Espanha, Suíça e França experimentaram uma taxa de aceleração muito alta no início, mas agora têm um comportamento de desaceleração.

Além disso, os casos confirmados estão diminuindo e a epidemia está desacelerando na maioria dos países. As exceções são Brasil, Irã, Índia, Rússia e Austrália. De fato, a partir do 54º dia, o Brasil é o país com a maior taxa de crescimento de casos confirmados. No Brasil, as curvas da taxa de aceleração dos casos confirmados ainda estão aumentando desde o início da pandemia. Olhando para o número absoluto de casos, em 22 de maio, o Brasil se tornou o segundo país no ranking mundial do número de casos confirmados. E provavelmente, nos próximos dias o Brasil vai ultrapassar os EUA, se a taxa de aceleração persistir no nível atual.

Na mesma figura, é possível observar a situação do Estado de São Paulo, que apresenta comportamento semelhante ao Brasil em relação à curva de aceleração, diferindo do padrão da maioria dos outros países.

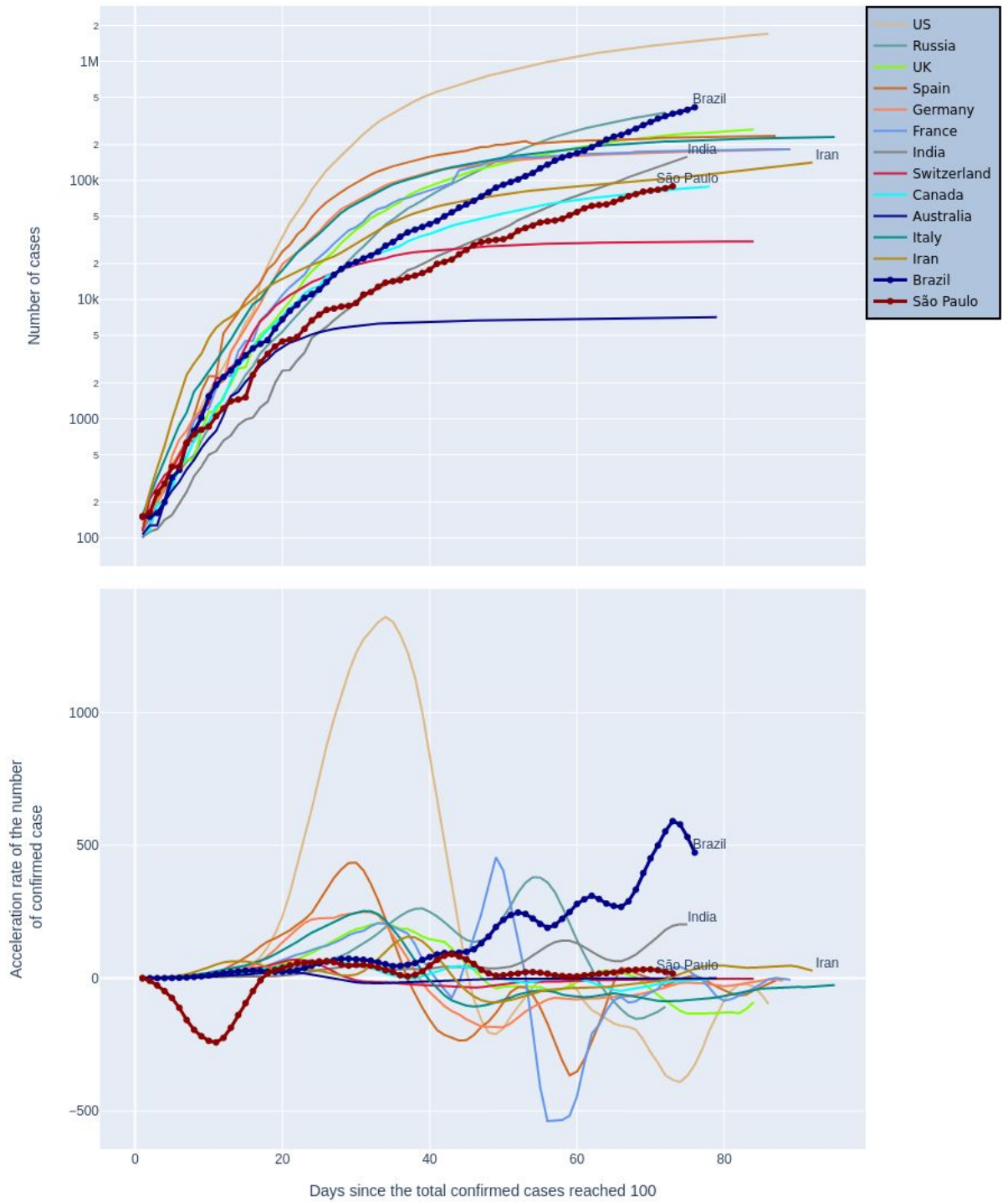


Figura 1: Total de casos confirmados de COVID-19 e taxa de aceleração dos casos confirmados. A curva superior representa os casos confirmados de COVID-19. O número de casos informados é menor que o número real, principalmente por causa da limitação de testes. A curva inferior apresenta a taxa de aceleração do número confirmado de casos calculado para os mesmos países. Fonte?

2) Pressuposto 2 - Caiu a participação de São Paulo no número de casos e mortes por coronavírus no Brasil (slide 5 do “plano”)

Este argumento, utilizado também como pressuposto para planejar o relaxamento das medidas de restrição, é falho. Como o Estado de São Paulo foi o primeiro Estado Brasileiro a apresentar casos no Brasil, com o avançar da pandemia em outros Estados, sempre a partir da evolução dos casos em suas capitais, a contribuição de São Paulo para o cômputo de casos e de óbitos no Brasil deve, de forma lógica, diminuir. Isso não quer dizer que a epidemia em São Paulo esteja controlada no período que abrange os slides do governo. Ao contrário, o padrão da (preocupante) evolução dos casos em outros estados brasileiros segue sendo observado também em São Paulo.

Esta é uma questão de matemática simples. Se São Paulo, no início da pandemia contava com aproximadamente 100% dos casos no Brasil, esse número, conforme a pandemia chegue à outras regiões e Estados, deve sempre declinar.

3) Sobre os Critérios adotados para definir fases de relaxamento das medidas de isolamento

Os critérios adotados para avaliar quando um município pode flexibilizar as medidas de isolamento (como apresentado no slide 11 da apresentação) seguem de forma relativamente completa os critérios apresentados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em sua última atualização⁷.

À primeira vista, os indicadores para a retomada das atividades (ver figura 2) de forma segura no Estado parecem adequados, já que esses números refletem a gravidade da epidemia em um município. Dito isto, é importante ressaltar que o Governo do Estado de São Paulo não estabeleceu quais valores ou tendências esses indicadores devem ter para que um município possa pleitear estar em uma das 5 fases estabelecidas (como consta na figura 3).

Critérios de cálculo das fases

Critério	Indicadores
Capacidade do Sistema de Saúde	Taxa de ocupação de leitos UTI COVID
	Leitos UTI COVID / 100k habitantes
Evolução da epidemia	Número de casos
	Número de internações
	Número de óbitos

11

Figura 2: Slide da apresentação do governo do Estado de São Paulo onde são apresentados os critérios de cálculo de fases

Nível de restrição da fase de modulação do Plano São Paulo

Setores temáticos	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
Espaços públicos	x	x	x	x	x
Atividades imobiliárias	x	Aberto com restrições	✓	✓	✓
Concessionárias	x	Aberto com restrições	✓	✓	✓
Escritórios	x	Aberto com restrições	✓	✓	✓
Bares, restaurantes e similares	x	x	Aberto com restrições	Aberto com restrições	✓
Comércio	x	Aberto com restrições	Aberto com restrições	Aberto com restrições	✓
Shopping center	x	Aberto com restrições	Aberto com restrições	Aberto com restrições	✓
Salão de beleza	x	x	Aberto com restrições	Aberto com restrições	✓
Academia	x	x	x	Aberto com restrições	✓
Teatro, cinemas	x	x	x	x	x
Promover eventos que geram aglomeração, incl. esportivos	x	x	x	x	x
Indústria não essencial	✓	✓	✓	Restrições: ✓	✓
Construção civil	✓	✓	✓	✓	✓
Educação	A ser definido				
Transporte					

12

Figura 3: Slide da apresentação do governo do estado de São Paulo onde são apresentados os níveis de restrição por fases

A despeito do documento fazer um panorama de como o relaxamento da mobilidade pode ocorrer em fases (projetando horizontes no tempo para o retorno à atividade), alertamos que **a projeção está sendo feita sem um planejamento baseado em dados, que devem ser espelhados por valores e tendências dos indicadores estabelecidos para tal.**

Seguindo as recomendações da OMS, como também observando a experiência internacional de países que começaram a praticar esse relaxamento, seria fundamental estabelecer um quadro de critérios mais completo para a tomada de decisão. Como sugestão, para se enquadrar objetivamente um município em uma fase qualquer estabelecida para o relaxamento os critérios a serem adotados deveriam observar:

1. A diminuição do número de infectados consistentemente durante um prazo de 3 semanas;
2. Que o número de óbitos deve parar de crescer por no mínimo 2 semanas.
3. Que o número de internações por COVID 19 não deve aumentar por no mínimo 2 semanas.
4. Que a taxa de ocupação de leitos não deva crescer de maneira sustentável por no mínimo 2 semanas (essa deve ser medida de forma regionalizada para municípios que são referências regionais de saúde).
5. A quantidade de leitos de UTI COVID por 100.000 habitantes. Deve ser levado em consideração se esta capacidade (aferida para um município) regionalizada atende ao município.

Um outro indicador importante que consta no relatório da OMS, citado de maneira secundária na apresentação do Governo do Estado de São Paulo (slide 18 da apresentação), é a capacidade de cada município de fazer testagem na população. Ali constam 2 pré-requisitos para a flexibilização:

1. A adesão aos protocolos de testagem e
2. O fato de que as prefeituras deverão apresentar fundamentação científica para liberação que cite fatores locais relacionados ao município.

Com relação à adesão aos protocolos de testagem, o documento não especifica quais protocolos deverão ser seguidos, nem o volume de testes que serão realizados na população. Isso é importante pois o protocolo padrão que tem sido adotado no Brasil é insuficiente para se saber o real número de infectados em cada município.

O protocolo vigente no país recomenda testes apenas em pessoas que sofrem internações. Atualmente poucos municípios no Estado fazem testes em sintomáticos leves, e pouquíssimos ou nenhum fazem testes em assintomáticos.

Como no Estado de São Paulo ainda não é realizada a testagem em massa, não é possível auferir o indicador (reconhecido pela a OMS) necessário para se saber o real número de infectados em um município ou região. Tampouco fica claro no documento como será apurado o grau de adesão a esses protocolos de testagem por cada município.

As estatísticas oficiais do Estado de São Paulo (e do Brasil como um todo) vem sendo insuficientes para determinar o número real de infectados pelo novo coronavírus no Estado. Apesar de dois mapeamentos com ampla testagem realizados para a Cidade de São Paulo darem respectivamente uma taxa de 5,19%⁸ e 3,3%⁹ de infecção para a população da cidade, segundo as estatísticas oficiais, hoje, dia 29/05/20, apenas 0,46% (55741) da população da cidade de São Paulo e 0,23% da população do Estado (101.556) foi declarada como “casos confirmados”, o que difere bastante dos resultados. Sobre isso, um estudo importante sobre subnotificação foi produzido pelo portal de monitoramento e análise COVID-19 BRASIL¹⁰.

4) Sobre a distribuição dos municípios do Estado de São Paulo em fases de relaxamento

Com relação ao segundo pré-requisito que fundamenta a flexibilização (discutido anteriormente), apesar de ser esperado que os municípios apresentem fundamentação científica para a liberação, isso não foi levado em consideração na avaliação preliminar para a distribuição dos municípios.

Como é possível observar na figura 4, o governo do Estado de São Paulo fez uma distribuição dos municípios e regiões do estado em diversas fases de relaxamento das restrições. Esta distribuição não obedeceu a nenhum critério técnico, nem, inclusive, os indicadores que foram colocados pelo próprio governo do Estado.

As evidências que existem até aqui sugerem que a maioria dos municípios e regiões assinalados na cor laranja deveriam estar com a cor vermelha. Esse indício é mais evidente ao se colocar a cidade de São Paulo como uma cidade de cor laranja, em meio à Grande São Paulo, que está vermelha. Entretanto, na história da epidemia no Brasil, a cidade de São Paulo vem se comportando com um pólo significativo da doença. Constituiu, inclusive, o foco do espalhamento da Covid-19 para os outros municípios do Estado de São Paulo e para o resto do país.

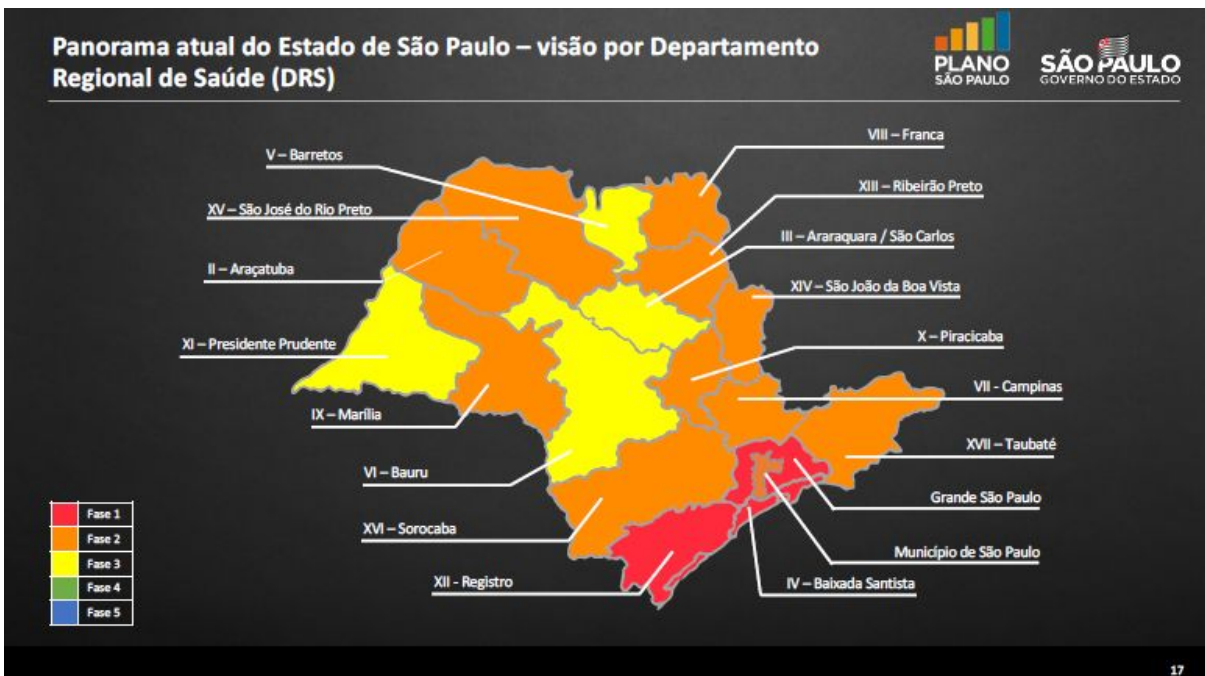


Figura 4: Slide da apresentação do governo do Estado de São Paulo onde se apresenta a distribuição dos municípios, classificados por fase de relaxamento

Como já havíamos observado, os indicadores estabelecidos pelo governo do Estado não incorporam critérios de crescimento ou redução de seus valores para designar em qual fase a epidemia está naquela região. Dessa maneira, por exemplo, foi designado que Campinas, São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, juntamente com a cidade de São Paulo, recebessem a cor laranja, quando claramente, pelo aumento do número de casos, de internações e de óbitos que têm sido observados nesses municípios, eles deveriam estar na fase com a cor vermelha e partir daí se observar por 14 dias (como observado como critério no slide 16 da apresentação, para um município mudar de fase) se os indicadores melhoraram.

Ainda mais estranho, nessa distribuição, é observar municípios como Araraquara, São Carlos, Barretos e Botucatu na fase amarela, quando na verdade a emergência da epidemia nesses municípios deveria colocá-los também na fase vermelha.

Esse argumento fica claro ao se observar o gráfico da figura 6, abaixo, onde comparamos os casos confirmados por 100 mil habitantes por dia, a partir da primeira confirmação, para vários municípios. É possível ver nesse gráfico que as dinâmicas da epidemia em todos os municípios apresentam um comportamento de crescimento dos casos¹¹. Mais importante ainda é observar que todos os municípios mantêm um

¹¹ Em nenhum momento foi observado qualquer tipo de controle que justifique qualquer abertura nas medidas de relaxamento.

comportamento de crescimento similar à cidade de São Paulo, quando essa cidade estava no 64º dia da epidemia (São Paulo se encontra a 94 dias com casos de Covid-19, enquanto a maioria dos municípios reporta casos de Covid-19 a no máximo 77 dias).

O gráfico nos revela também algumas situações piores que a cidade de São Paulo. A cidade de Botucatu (que estaria na fase amarela segundo o “Plano”), no 64º dia da epidemia tem mais casos em número absolutos do que o 64º dia observado para a cidade de São Paulo. Araraquara apresenta uma dinâmica semelhante, pior que a dinâmica da cidade de São Paulo.

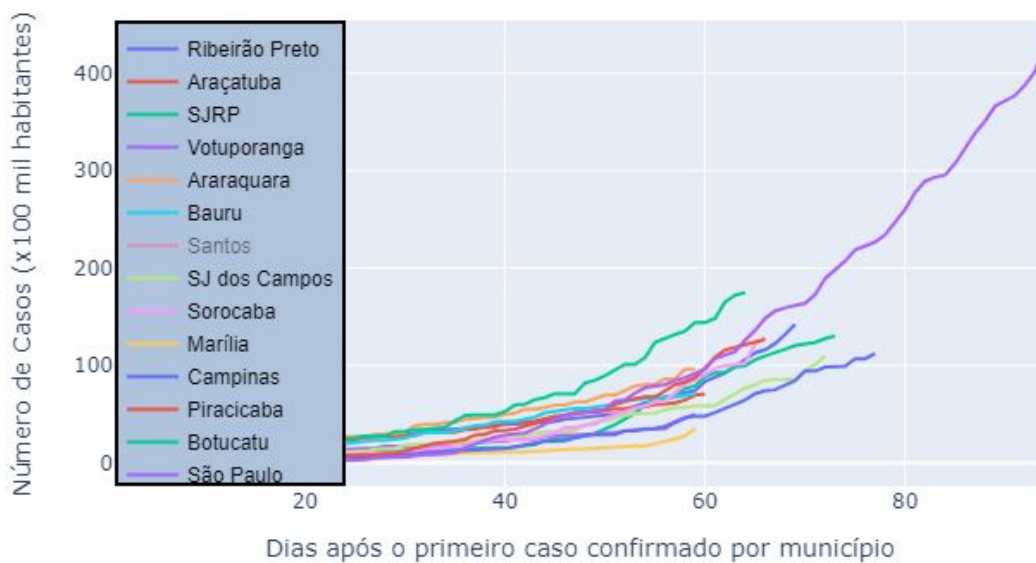


Figura 5: Casos confirmados por 100 mil habitantes por dia a partir da primeira confirmação de cada cidade.

Nesse cenário, **fica claro que a escolha preliminar dos municípios para se recomendar a abertura de comércio, incluindo a abertura de shopping centers, foi feita sem levar em consideração a emergência e a gravidade da epidemia nesses municípios.**

5) Estimativas de danos causados pelas medidas de relaxamento

Em primeiro lugar vamos explorar, para um conjunto de municípios específicos, quais os danos esperados para a população no prazo fixo de uma semana. A janela de tempo escolhida é proposital, visando mostrar a importância de não avançar com o relaxamento nessas cidades, bem como fornecer uma referência para outras cidades do Estado. Também aqui vamos nos ater a um estudo feito para municípios que foram

escolhidos (erradamente) para se enquadrarem a partir de segunda-feira, dia 1º de junho, como estando na fase laranja (terão permissão para abrir o comércio e os Shoppings).

A experiência de Blumenau-SC deve ser avaliada com muito cuidado, uma vez que, com a autorização de reabertura do comércio, foram reativados o funcionamento de lojas comerciais e dos shopping centers com diferença de 9 dias. Entre o dia de reabertura, 13/04/20, e o dia 04/05/20, houve um crescimento de 244% dos casos, alertando para o que pode acontecer com um possível relaxamento do isolamento. Até o dia 09 de Maio, a cidade apresentava 339 casos e 1 óbito. A Figura a seguir mostra a comparação entre as cidades de Blumenau e Ribeirão Preto. A cidade de Ribeirão Preto permanece em quarentena.



Figura 6: Comparação de duas cidades com os efeitos de abrir o comércio e shoppings com relação ao aumento de casos de Covid-19.

Nessa mesma direção, um recente estudo alemão mostra como a suspensão de medidas de isolamento podem ser revertidas para um novo aumento na curva de transmissão do vírus. Neste estudo¹² sobre o comportamento da COVID-19 na Alemanha, é relatada primeiramente a eficácia das políticas de confinamento no achatamento da curva. Partindo de uma taxa de crescimento de 30% em novos casos diários da doença, a proibição de eventos esportivos fez essa taxa cair para 12%, com o fechamento de escolas e creches esse número foi para 2% e com medidas mais duras de fechamento da atividade econômica não essencial, a quarentena, uso de máscara e de distanciamento social isso resultou em uma retração de -3% ao dia na evolução da doença. Apesar da pequena e delicada taxa de retração, a melhora no quadro levou o país a tomar medidas de

¹² <https://science.sciencemag.org/content/early/2020/05/14/science.abb9789>

relaxamento. No entanto, já no dia 10/05/20 a taxa de reprodução do contágio na Alemanha voltou a ser de 1,1, o que colocou a doença de volta à uma trajetória de crescimento, e uma volta a quarentena em várias partes do país não é descartada¹³. Os dados do estudo apontam para um fato muito importante, a contenção do surto é muito mais lenta do que sua expansão, mesmo com medidas contundentes do poder público.

De maneira complementar, o relatório do Imperial College de Londres¹⁴ com foco específico no Brasil, recomenda ações mais duras para conter a expansão do novo coronavírus no país. Em linhas gerais, o estudo prevê que o impacto da manutenção, aumento ou relaxamento das políticas de intervenção atua de modo imediato no número diário de infecções: se as intervenções forem ampliadas em 50%, o número diário de infecções diminui em torno de 3 vezes (em 15 dias); se as intervenções atuais forem relaxadas em 50%, que o número diário de infecções aumentaria em torno de 11 vezes (no mesmo período).

Além do estudo para os estados e capitais o portal COVID 19 mantém o monitoramento de várias regiões do Estado de São Paulo, que fazem parte das regiões do interior do estado e observamos o aparecimento de pólos importantes de crescimento de casos em várias cidades do interior do estado, particularmente causados pela pandemia originária da capital. Muitos desses polos acabam por ter uma situação mais complicada que a capital porque não tem disponibilidade de leitos como as capitais e servem de polos para receber pacientes de municípios vizinhos.

Ainda com relação a heterogeneidade da dispersão da epidemia no Estado de São Paulo, vale destacar um dos relatórios mais importantes publicados no Brasil sobre o COVID 19. Segundo nota técnica recente emitida pela Fiocruz¹⁵, é importante levar em consideração também a dinâmica de interiorização da pandemia e o papel da hierarquia das cidades. Esta nota chama a atenção para a possível contaminação dos municípios que ainda não contam com casos registrados mas que seriam progressivamente atingidos em decorrência do deslocamento das pessoas provenientes dos locais contaminados em busca de serviços e de menor exposição ao contágio.

Ainda segundo a Fiocruz, metade das regiões para onde a infecção está se espalhando no momento não dispõe da infraestrutura necessária para seu enfrentamento. Além disso, o mesmo documento conclui que qualquer decisão sobre flexibilização do

13

<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2020/05/contagio-por-coronavirus-sobe-na-alemanha-com-relaxamento-de-quarentena.shtml>

¹⁴ <https://mrc-ide.github.io/global-Imic-reports/BRA/>

¹⁵ https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/nota_tecnica_4.pdf

isolamento deve ser tomada de forma coordenada entre os estados e cidades que dividem divisas e fronteiras, pois levar em consideração a interdependência e as relações entre cidades é fundamental para que uma resposta efetiva seja alcançada.

6) Estudo de caso sobre a flexibilização para a cidade de São Paulo

O grupo Ação Covid-19¹⁶ desenvolveu um estudo usando o Simulador de dispersão do Coronavírus¹⁷ para mostrar o que ocorreria na cidade de São Paulo caso o comércio seja aberto a partir de 1º de Junho. O modelo simula no ambiente do software Netlogo a dispersão do coronavírus numa localidade, a partir de variáveis complexas multiagentes. Dada a dinâmica do modelo¹⁸ os parâmetros que influenciam a curva de dispersão são a probabilidade efetiva de contaminação (dado um encontro entre duas pessoas), a densidade populacional da localidade e o confinamento social, um parâmetro dinâmico que pode ser alterado a qualquer momento na simulação.

Nesse estudo em particular, os parâmetros do modelo foram calibrados para descrever a história de confinamento da cidade de São Paulo e resultar em uma taxa total de contaminados de ~5% até o dia 11 de Maio, como sugere o resultado da pesquisa de soroprevalência da infecção feita pelo grupo Mapeamento SARS-CoV-2¹⁹.

A história de confinamento da cidade foi definida a partir dos dados oficiais do Estado de São Paulo²⁰. Com o modelo calibrado e a história do confinamento do município de São Paulo sendo reproduzida até o dia de hoje 29/05/20, podemos prever o que acontece caso o confinamento seja reduzido de 50% para 20%, estimativa de confinamento caso o comércio seja aberto.

A Figura 8 abaixo mostra o resultado da simulação com as respectivas mudanças de isolamento social aplicada ao longo dos dias. Podemos ver claramente que o isolamento social no Município de São Paulo foi importante para achatar a curva e reduzir a contaminação. Mas ao reduzir o isolamento de 50% para 20% vemos que a curva volta a crescer quase constante durante 20 dias, com uma tendência de crescimento que pode atingir o mesmo patamar que no início da Pandemia a três meses atrás. Essa previsão está

¹⁶ www.acaocovid19.org

¹⁷ Guedes Pinto, José Paulo; Magalhães, Patrícia; Santos Carlos Silva. (2020). Modelo de Dispersão Comunitária Coronavírus (MD Corona), Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, Brasil.

¹⁸ ver detalhes na nota técnica sobre o modelo em <https://acaocovid19.org/methodology>

¹⁹ Grupo Mapeamento SARS-CoV-2 (Aprovado pelo sistema CEP/CONEP sob número CAAE: 31032620.0.0000.5474) B Tess (FMUSP), M. C.G.P. Alves (Secretaria Estadual da Saúde São Paulo), F. Reinach (IBUSP), C.F.H.Granato (Grupo Fleury e UNIFESP), .E.G. Rizzati (Grupo Fleury) M.C. Pintão (Grupo Fleury) e M.C. Nunes (IBOPE)

²⁰ <https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/isolamento/>

de acordo com outros casos como o da Alemanha, reforçando que uma abertura precipitada pode nos fazer retornar a patamares elevados de contaminação o que inevitavelmente nos levaria a um novo confinamento, talvez até mais duro.

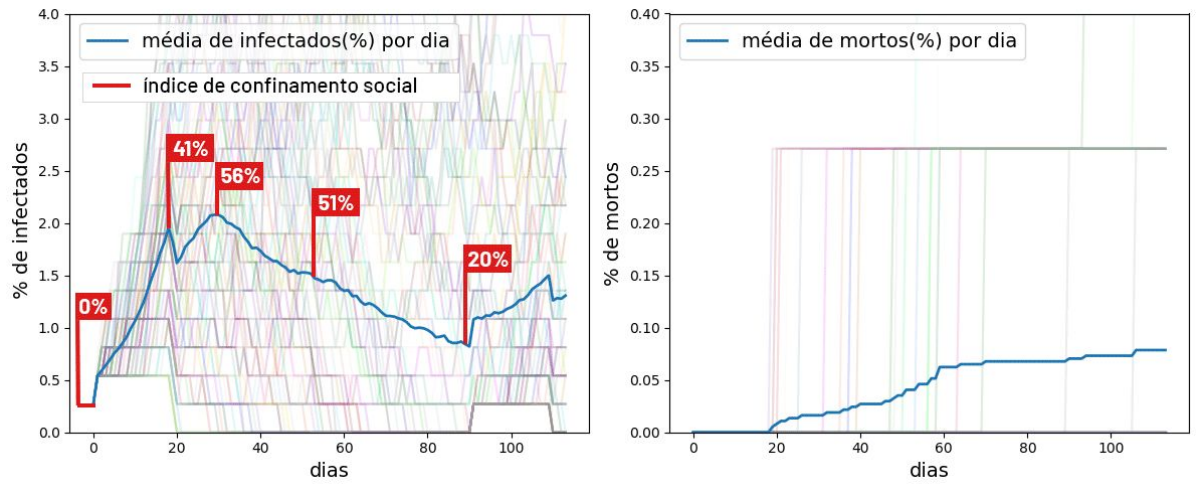


Figura 7: Dinâmica da contaminação para diferentes graus de isolamento social e mortalidade utilizando o modelo MD Corona para o município de São Paulo..