

BOLETIM INFORMATIVO 8

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

8 a 14 de junho



OBJETIVO

A publicação deste boletim informativo tem por objetivo apresentar as projeções semanais para os casos confirmados e de óbitos por COVID 19. As estimativas foram obtidas através de modelagens e simulações de séries temporais, buscando-se, dentro de uma margem de erro esperada, identificar padrões que venham a sinalizar comportamentos nas curvas, tais como: tendências, achatamentos, variações aleatórias, entre outras. Os resultados apresentados se relacionam às atualizações de dados até **7 de junho** e projetam estimativas para o período entre **8 e 14 de junho**.

CONTRIBUIÇÕES

Este documento pode contribuir para identificar quando as curvas de casos e de óbitos irão se achatar; apoiar decisões sobre adotar, restringir ou relaxar medidas de contenção ao vírus; alertar para a necessidade de adicionar capacidade e recursos aos leitos de UTI (Unidades de Terapia Intensiva); conscientizar sobre a relevância das medidas de isolamento; subsidiar os planos de retomada das atividades socioeconômicas; instalar hospitais de campanha; entre outras.

UM OLHAR SOBRE OS NÚMEROS

As próximas seções tratam sobre informações da pandemia COVID 19 envolvendo o número de casos confirmados, número de óbitos, taxas de crescimento e taxas de transmissibilidade.

NOTA: na sexta-feira, 5 de junho, o Ministério da Saúde divulgou “*Portal em manutenção*” no seu site. O Governo Federal tornou indisponível os dados do Brasil sobre o COVID 19, inclusive não disponibilizando a planilha com dados das regiões, dos estados e municípios. O site voltou a ficar disponível no domingo, 7 de junho, trazendo apenas os dados sobre o número total de recuperados, novos casos confirmados e novos óbitos para o dia. Uma série de informações relevantes, tais como gráficos, mapas, links e planilhas de dados, foram retirados, não estando disponíveis aos usuários. Ainda no domingo, por algumas horas, o site para acompanhamento de informações sobre o coronavírus da respeitadíssima Universidade Johns Hopkins, retirou os dados do Brasil de seus painéis de registro.

Para fazer a avaliação das projeções passadas e das futuras previsões, outras bases de dados foram consultadas, tais como, os sites “*brasil.io*” e “*worldometers.info*”. As iniciativas de ocultação desses dados acabam por prejudicar decisões importantes em torno das políticas públicas; cercear o direito do cidadão à informação; atrapalhar as inúmeras pesquisas que estão em andamento, e que dependem desses dados; e isolar o país das iniciativas de combate à doença em desenvolvimento com outros países, como tratamentos, vacinas, etc. Espera-se que não haja descrenças e desconfianças sobre a qualidade dos dados do Ministério da Saúde.

Projeções realizadas entre 1 e 7 de junho

Conforme o Boletim 7, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções para a semana 1 a 7 de junho, os números ainda são relevantes. O Brasil quase bate os 700 mil casos, chegando a 692.723. A projeção é que o país chegasse a 817.294 casos ao final dos sete dias. Dentro da margem de erro, a projeção foi assertiva. Entretanto, considerando o valor percentual, a diferença para o real foi de aproximadamente 18%. Um reparo deve ser feito, pois houve um equívoco do autor da pesquisa quando ele acionou um comando ao executar o programa computacional responsável pela geração das projeções. O erro superestimou as projeções da semana, mesmo a previsão do sétimo dia estando dentro da margem de erro. Fica registrado o pedido de desculpas pelo fato.

A estimativa dos óbitos era de 37.657 ao final da semana. O valor real chegou a 36.649 óbitos e, portanto, dentro da margem de erro. Contudo, destaca-se que os valores reais não são os dados oficiais do Ministério da Saúde, como já mencionado. Em casos absolutos, o Brasil continua no segundo lugar. No número de óbitos, previa-se que o país ultrapassaria a Itália, como foi constatado. Agora, o Brasil é o terceiro em óbitos, atrás do Reino Unido e dos Estados Unidos. Em número recuperados, 283.952, o país é o segundo colocado, atrás dos americanos.

As projeções para São Paulo foram todas precisas. Esperava-se o registro de 143.938 casos e 9.472 óbitos. Os valores reais ficaram em 143.073 e 9.145, respectivamente, na margem do intervalo de confiança – IC. Na Paraíba, as projeções foram precisas para 4 dos 7 dias. Para a semana, 18.930 casos confirmados eram previstos, podendo passar de 20 mil, na margem de erro. A projeção foi confirmada. Nos óbitos, a projeção mostrava 492 falecimentos, quando o valor ficou em 484, ainda dentro da margem de erro e, portanto, previsão assertiva. Levando-se em conta apenas as projeções para a semana de Brasil, São Paulo e Paraíba, todas foram assertivas. Considerando as previsões dia a dia, ou seja, as 42 projeções, 80,95% estiveram na margem de confiança.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University* – JHU/CSSE (2020), no mundo, os números apontam 7,04 milhões de casos, 403.267 óbitos e 3,15 milhões de recuperados. Em número de casos, o Brasil está em 2º lugar. Em número de óbitos o país está em 3º e em número de recuperados, segundo posto. Os principais números do Brasil são:

Casos 692.723	Óbitos 36.489	Recuperados 283.952	Letalidade 5,3%	Pico óbitos 1.368
------------------	------------------	------------------------	--------------------	----------------------

O **Brasil** tem 692.723 casos, média de 6.725 nos 103 dias, desde o primeiro caso. O maior pico, 33.274 casos, foi alcançado no 95º dia, 30 de maio. Mesmo assim, na semana passada, o país atingir mais de 30 mil casos em 3 dos 7 dias.

Os falecimentos passaram dos 35 mil. A média de óbitos é de 440 por dia, desde o primeiro falecimento pelo COVID 19. O pico de óbitos agora é de 1.368, alcançado no dia 2 de junho. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 5,3%. A taxa de recuperação está em 40,99% sobre o número de casos confirmados, praticamente a mesma da semana anterior.

Segundo o website Worldometer (2020), o país realizou 999.836 testes, totalizando 4.706 por milhão de habitantes. O país está em 18º lugar em números absolutos e 130º posto, em testes por milhão de habitantes. Esse número continua sendo inexpressivo, pela necessidade crucial da testagem. Na América do Sul, o Brasil lidera, em casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados, novos óbitos e testes. Por milhão de habitantes, o país está em 4º em casos, 2º em mortes e 9º em testes. Venezuela e Paraguai têm as menores taxas de óbitos por milhão de habitantes, 0,4 e 2; em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo total de óbitos no Brasil, é 7,78, um pouco melhor que na semana anterior.

No Brasil, o Estado de **São Paulo** continua sendo o epicentro do país, com o maior número de casos e óbitos entre as unidades federativas.

Casos 143.073	Óbitos 9.145	Pico casos 6.999	Pico óbitos 327	Letalidade 6,4%
------------------	-----------------	---------------------	--------------------	--------------------

São Paulo tem 143.073 casos, média de 1.378 por dia e pico de 6.999, atingido no dia 2 de junho. No Estado, foram registrados 9.145 óbitos, média de 100 por dia, cujo pico, 327, foi registrado no dia 2 de junho. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 47% e 49%, caindo em relação à semana anterior. Na **Paraíba**, os números estão aumentando a cada semana, especialmente o número de casos.

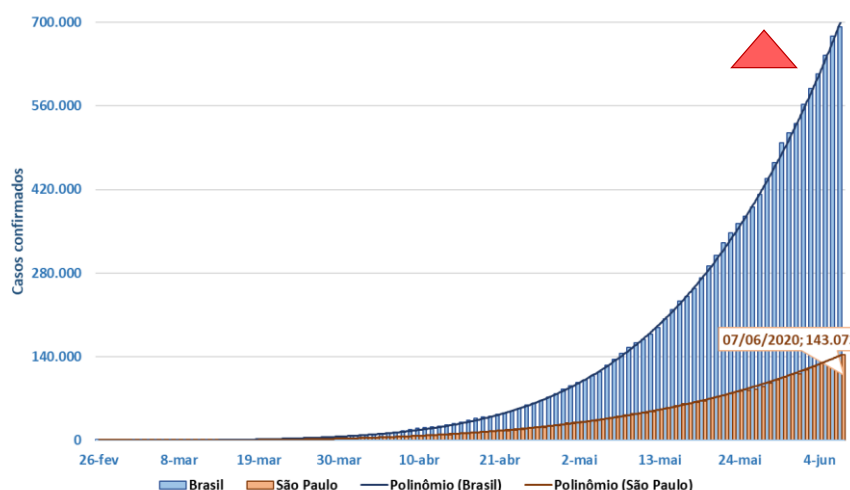
Casos 20.310	Óbitos 484	Recuperados 4.236	Letalidade 2,4%	Ocupação UTI 69%
-----------------	---------------	----------------------	--------------------	---------------------

Os casos do COVID 19 na Paraíba permanecem aumentando. João Pessoa e Campina Grande respondem por 41,73% dos casos confirmados e 44,21% dos óbitos. O vírus está presente em 206 dos 223 municípios. As médias de casos e óbitos por dia, desde os primeiros registros, são de 251 e 7, aproximadamente e em ordem. Houve um novo pico de óbitos no dia 3 de junho, de 35 falecimentos no mesmo dia. O Estado vem reduzindo a taxa de letalidade, que passou de 2,7% na semana anterior, para 2,4% na semana passada. A Paraíba adquiriu 413.915 testes e fez a distribuição de 165.945. João Pessoa e Campina Grande aplicaram, respectivamente 15.106 e 4.334 testes. A taxa RESR está em 8,75, maior que a semana anterior, que foi de 6,9. Isso representa uma maior taxa de recuperação em relação ao número de óbitos. Segundo a Secretaria Estadual de Saúde, as taxas de ocupação de leitos no SUS estão em 54% e 69% para enfermaria e UTI. Houve um aumento da taxa de leitos de enfermaria e diminuição da taxa de leitos de UTI, comparadas com as da semana anterior.

Novas projeções para o período de 8 a 14 de junho

Nesta subseção são apresentadas as projeções da semana para os casos acumulados e número de óbitos acumulados no Brasil e nos Estados de São Paulo e Paraíba. Essas estimativas são para o curto prazo, período compreendido entre 8 e 14 de junho. A Figura 1 ilustra o número de casos acumulados no Brasil e em São Paulo entre 26 de fevereiro e 7 de junho.

Figura 1 – Casos acumulados no Brasil e em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Na Figura 1, de acordo com as linhas de tendência, azul e marrom, ambas ajustadas por um modelo polinomial de 4ª ordem, observa-se o crescimento de casos no Brasil e em São Paulo. No Brasil, os casos continuam a crescer. Em São Paulo, o número de casos parece diminuir a velocidade de crescimento. Em ambas as situações, segundo linhas de tendência, haverá ainda um crescimento para a próxima semana. As Figuras 2 e 3, ilustram os casos acumulados e novos casos para São Paulo, com as linhas de tendência ajustadas.

Figura 2 – Casos acumulados em São Paulo

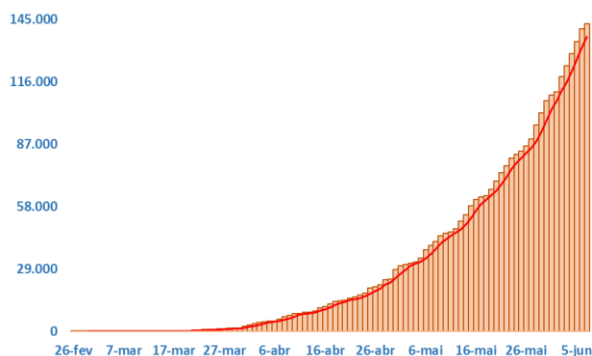
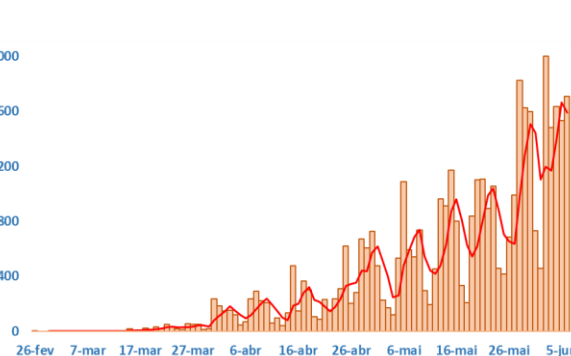


Figura 3 – Novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Conforme a Figura 2, há ainda uma tendência de crescimento dos casos confirmados para o Estado de São Paulo, conforme linha vermelha. Para os novos casos (Figura 3), observa-se um crescimento cíclico com tendência. Mais uma vez houve um novo pico semanal, como mostra o gráfico, de 6.999 casos, registrado no dia 2 de junho. Não se observa ainda, sinais de que a curva esteja se estabilizando. As Figuras 4 e 5 ilustram as curvas para o número de óbitos em São Paulo.

Figura 4 – Óbitos acumulados em São Paulo

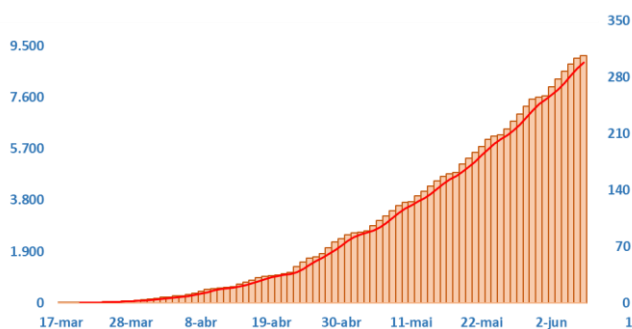
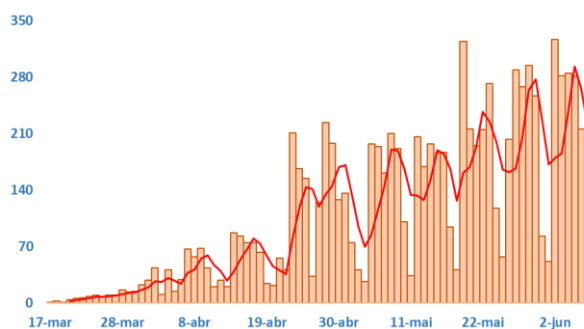


Figura 5 – Novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Nos óbitos acumulados, segundo a Figura 4, a tendência é de crescimento. Segundo a Figura 5, o aumento de novos óbitos deverá voltar a ocorrer, como mostra a curva de tendência. No dia 2 de junho houve um novo pico, de 327 óbitos. A boa notícia é que na região metropolitana a taxa de ocupação dos leitos de UTI caiu, de 84,7%, para 80,1%. As Figuras 6 e 7 ilustram as curvas de casos para a Paraíba.

Figura 6 – Casos acumulados na Paraíba

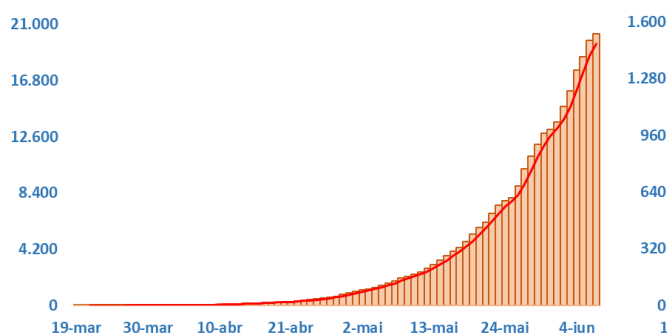
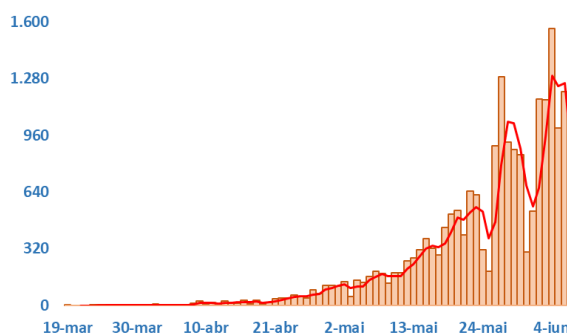


Figura 7 – Novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

Na Paraíba o aumento expressivo nessa semana preocupa, conforme Figura 6. Observa-se pela linha de tendência, que o crescimento continuará. Na semana passada, como mostra a Figura 7, houve vários picos crescentes, com destaque para o pico de 1.561 casos, registrado no dia 4 de maio. Dos sete dias, em cinco o Estado ultrapassou a marca de 1 mil casos por dia. Deve-se considerar também que a Paraíba vem testando mais. Isso é constatado pela queda na taxa de letalidade e pela aquisição e aplicação de testes, como mostra o site do governo do estado. As Figuras 8 e 9 mostram as curvas de óbitos no Estado.

Figura 8 – Óbitos acumulados na Paraíba

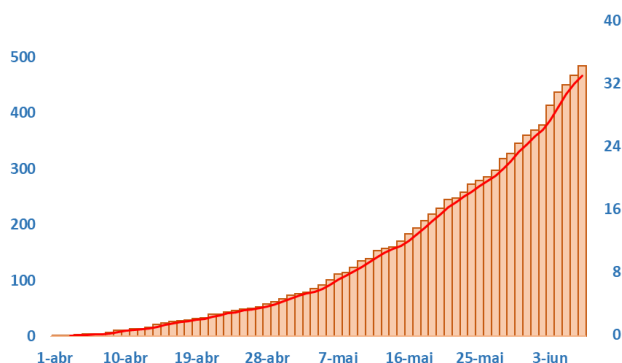
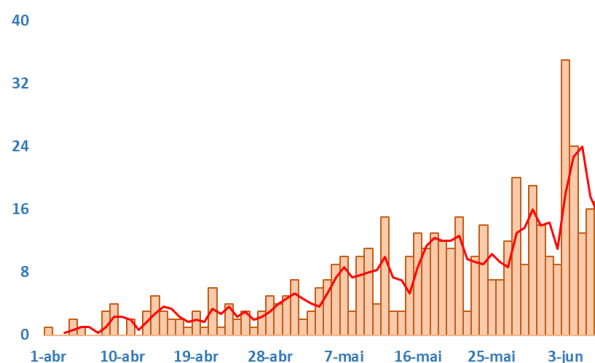


Figura 9 – Novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

Conforme linha de tendência mostra da Figura 8, os óbitos ainda deverão crescer. Em um dia, 3 de junho, a Paraíba teve um pico de 35 óbitos, como mostra a Figura 9. A taxa de ocupação dos leitos de UTI caiu. Hoje, ela está em 69%. É uma notícia animadora, uma vez que a ideia é manter uma certa margem, tipo 30%, para absorver altos picos de pessoas que têm o quadro de saúde agravado pela doença e que precisam de cuidados intensivos. As Figuras 10 e 11 ilustram as curvas de casos e de óbitos acumulados nas cidades de João Pessoa e Campina Grande, municípios paraibanos com as maiores taxas absolutas de óbitos e de casos. Para tais cidades foi utilizado o banco de dados do site “Brasil.io”, por problemas já mencionados.

Figura 10 – Casos em João Pessoa e Campina Grande

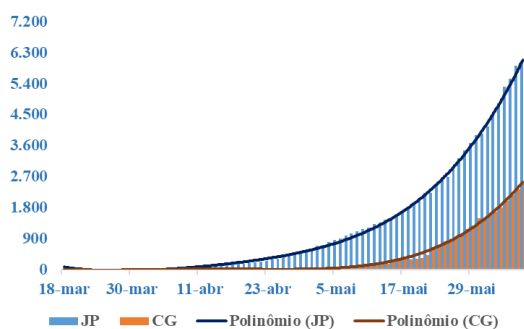
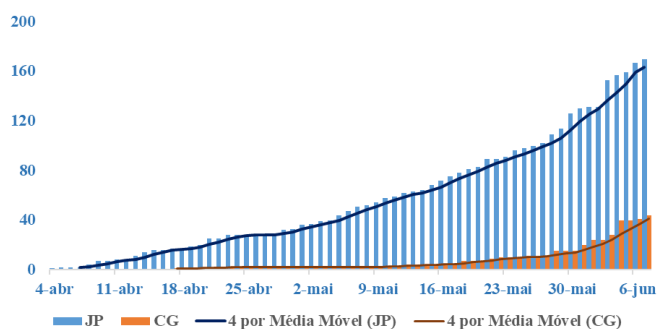


Figura 11 – Óbitos em João Pessoa e Campina Grande

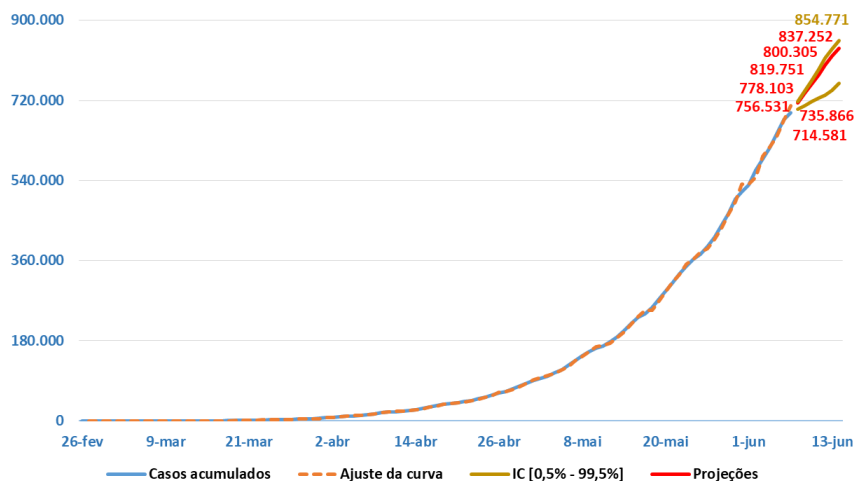


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 10, os casos confirmados nas cidades de João Pessoa (JP) e Campina Grande (PB) tendem a crescer. As linhas de tendência foram ajustadas por um modelo de 4ª ordem. Já para os óbitos acumulados, a tendência ainda é de crescimento, segundo as linhas de tendência ajustadas por uma média móvel de 4 períodos. João Pessoa teve um acréscimo de 62,8%, do dia 31 de maio a 7 de junho, no número de óbitos. Já Campina Grande, mais que dobrou o número de mortes, passando de 20 no dia 31 de maio, a 44 no dia 7 de junho. Isso representa um aumento de 120%. Deve-se dar uma atenção especial aos casos confirmados e à taxa de ocupação dos leitos de UTI na cidade, dado esse crescimento. Pretende-se obter os dados das secretarias municipais de saúde das cidades para realizar as projeções das variáveis.

Considerando a divergência de dados entre o site “Brasil.io” e os dados gerais das secretarias, dispostos nos sites institucionais, e ainda, a não disponibilização dos dados pelo Ministério da Saúde, decidiu-se por não realizar as projeções. A seguir, a Figura 12 mostra a projeção para os próximos setes dias, 8 a 14 de junho, sobre o número de casos acumulados no Brasil.

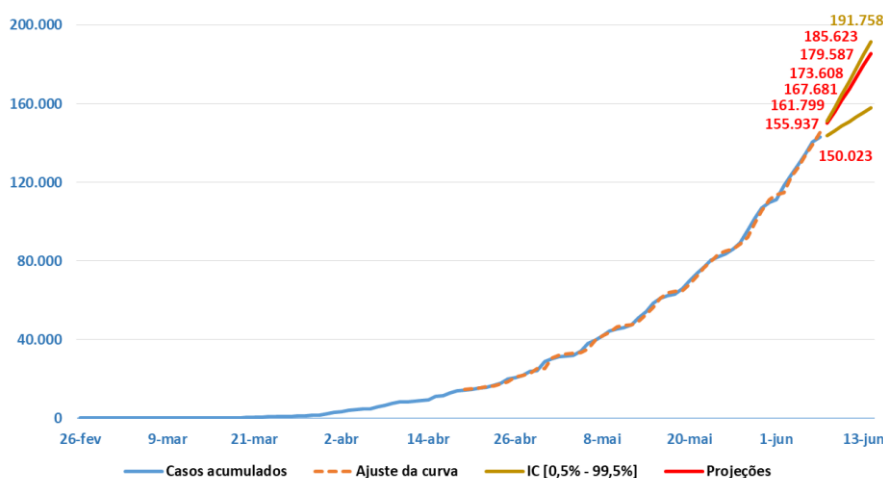
Figura 12 – Projeções de casos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

De acordo com as projeções ilustradas na Figura 12, o Brasil deverá chegar a 837.252 casos confirmados, podendo atingir 854.771, dentro da margem de erro. Como já mencionado, no início de boletim, houve um erro de comando no processo de modelagem dos dados, o que acabou por superestimar as projeções, mesmo dentro da margem intervalar. Ainda assim, o país deverá ultrapassar os 800 mil casos. Deve-se reforçar que os dados usados na modelagem não são os oficiais, mas os do site “brasil.io”. A Figura 13 ilustra os casos projetados para o Estado de São Paulo.

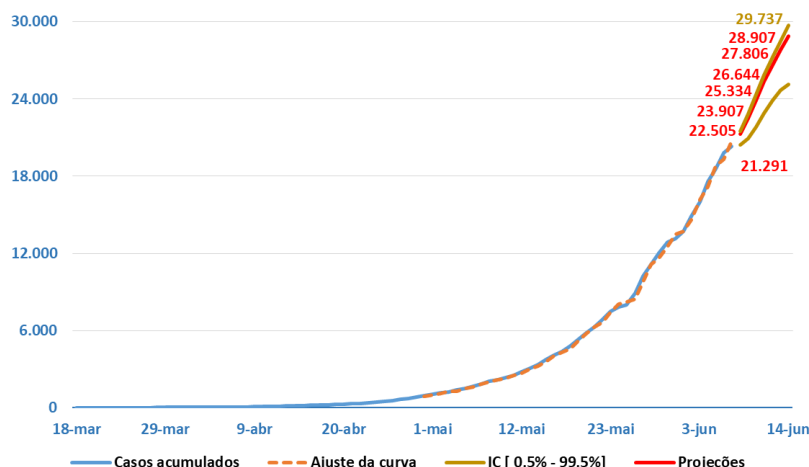
Figura 13 – Projeções de casos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, estima-se que a projeção ultrapasse os 180 mil casos, precisamente 185.623 registros, podendo alcançar 191.758, dentro da margem de erro. As projeções ainda sinalizam o Estado como o epicentro da pandemia no Brasil. A Figura 14 mostra os casos acumulados projetados para o Estado da Paraíba.

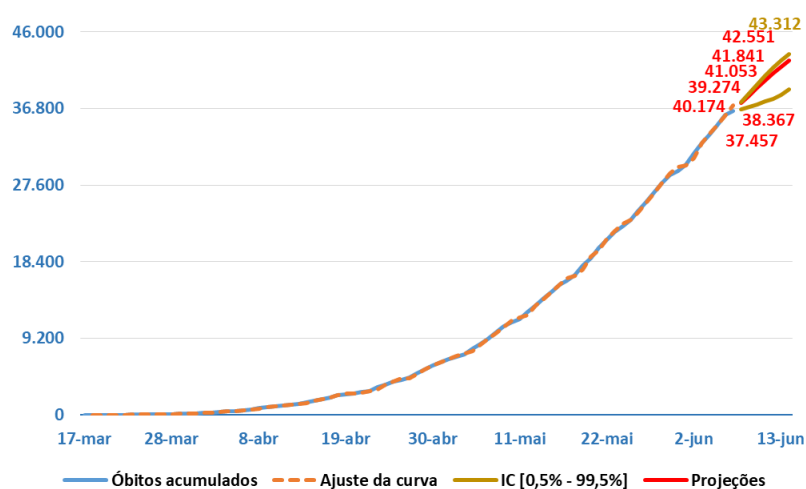
Figura 14 – Projeções de casos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

O cenário da Paraíba mostra uma projeção de 28.907 casos confirmados ao final da semana, podendo chegar a 29.737, dentro da margem intervalar de erro. Como já destacado, houve um significativo aumento de casos na semana passada. A tendência é de subida. A curva ainda não sinaliza para uma estabilização no número de casos confirmados. A Figura 15 mostra as projeções para o número acumulado de óbitos no Brasil.

Figura 15 – Projeções de óbitos para o Brasil

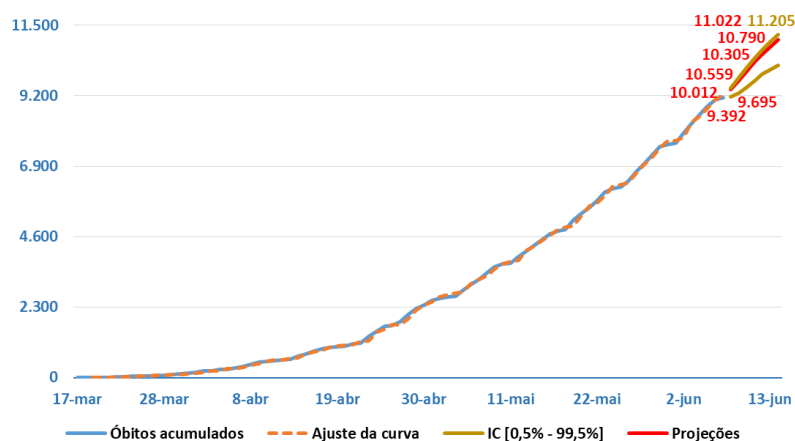


Fonte: Oliveira (2020)

Para os óbitos acumulados no Brasil, a expectativa das projeções é que o país ultrapasse os 40 mil mortos, podendo chegar a 43.312 na margem de erro.

O Brasil poderá, ao final desta semana, assumir o segundo lugar do Reino Unido no ranking mundial. Deve-se considerar a questão dos números oficiais divulgados pelo Governo Federal. Quanto ao número de óbitos, na tarde de domingo, 7 de junho, o Ministério da Saúde, emitiu para a imprensa, um número de 1.382 óbitos. No entanto, mais tarde, no mesmo dia, o site apontava 525 mortes. Ou seja, uma diferença, a menor, de 857 óbitos. As projeções para o Brasil foram feitas a partir dos dados do site “Brasil.io”. A Figura 16 mostra a curva acumulada de óbitos para São Paulo.

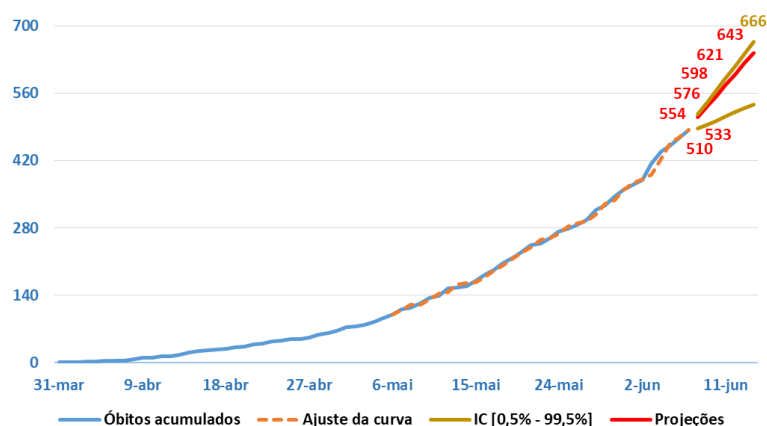
Figura 16 – Projeções de óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção para o Estado de São Paulo é de 11.022 óbitos, podendo atingir até 11.205 mortes, segundo a margem de erro. Constata-se ainda, segundo projeções, que há uma tendência de aumento dos falecimentos, embora a taxa de crescimento tenha diminuído nessas últimas semanas. A Figura 17 mostra o número acumulado de óbitos, incluindo as sete projeções para o Estado da Paraíba.

Figura 17 – Projeções de óbitos para a Paraíba



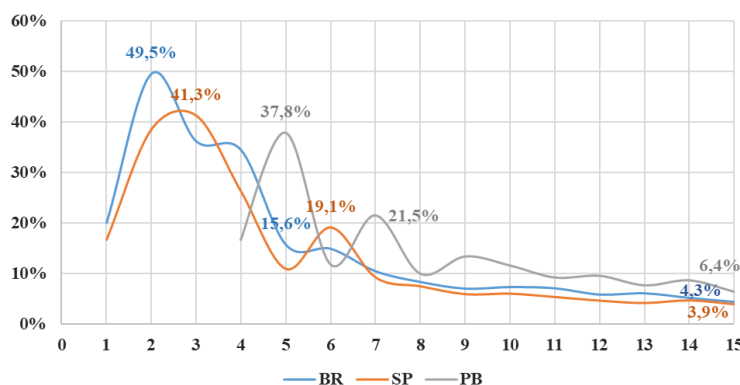
Fonte: Oliveira (2020)

Na Paraíba, a projeção de óbitos, ao final da semana, é de 643, podendo se aproximar de 666, na margem de erro. Ainda não é possível afirmar que a curva começou a se estabilizar.

Taxas de crescimento

Nessa seção são apresentados gráficos que demonstram as taxas de crescimento semanal de uma semana para outra, no sentido de se detectar quedas ou aumentos na velocidade com que os casos e óbitos ocorrem. A Figura 18 ilustra o comportamento das variações semanais do Brasil, São Paulo e Paraíba.

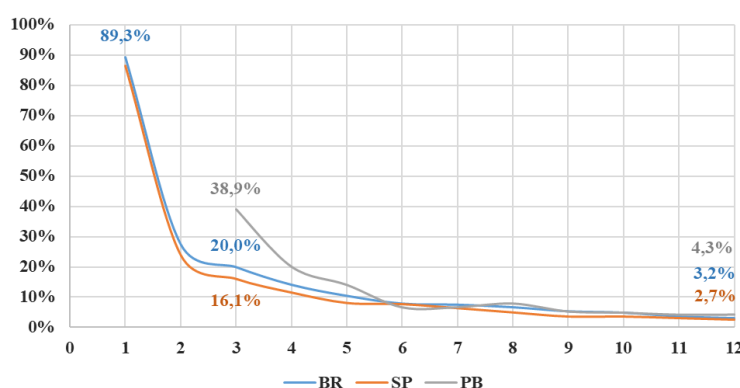
Figura 18 – Variação percentual semanal de casos acumulados



Fonte: Oliveira (2020)

Segundo mostra a Figura 18, as variações diárias médias semanais, calculadas como a média das variações percentuais dia a dia na semana, vem sendo reduzidas. O Brasil, na semana que se passou, tinha média de 5,1% e caiu para 4,3%. São Paulo, que tinha 4,6%, reduziu a sua taxa média para 3,9%. A maior queda foi na Paraíba, que tinha 8,7% e caiu para 6,4%, pouco mais de dois pontos percentuais incrementais. As quedas nas taxas de Brasil e São Paulo têm sido mais graduais a partir da sétima semana de registro. A Figura 19 apresenta o comportamento do crescimento percentual médio semanal para os óbitos acumulados.

Figura 19 – Variação percentual semanal de óbitos acumulados



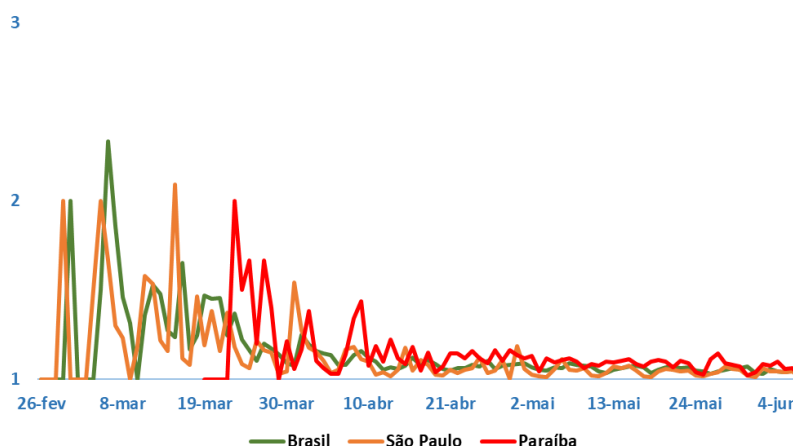
Fonte: Oliveira (2020)

De acordo com a Figura 19, que mostra as médias percentuais das variações diárias da última semana para Brasil, São Paulo e Paraíba, observa-se que, para os dois primeiros, houve queda nessas taxas. O Brasil passou de 3,7% para 3,2% e São Paulo, de 3,2% para 2,7%. Entretanto, essa tendência de queda não foi evidenciada no Estado da Paraíba, que elevou de 4,29% para 4,34%. Trata-se de um aumento muito pequeno, mas o Estado não manteve o declive em sua taxa média de crescimento.

Comportamento da transmissibilidade

A Figura 20 ilustra a taxa de transmissibilidade (T_d), que é a relação entre os casos acumulados no dia " t " pelos casos no dia " $t-1$ ". As taxas mostradas se referem aos dados atualizados até o dia 7 de junho, relacionando o Brasil e os Estados de São Paulo e Paraíba.

Figura 20 – Efeito da transmissibilidade no Brasil, São Paulo e Paraíba



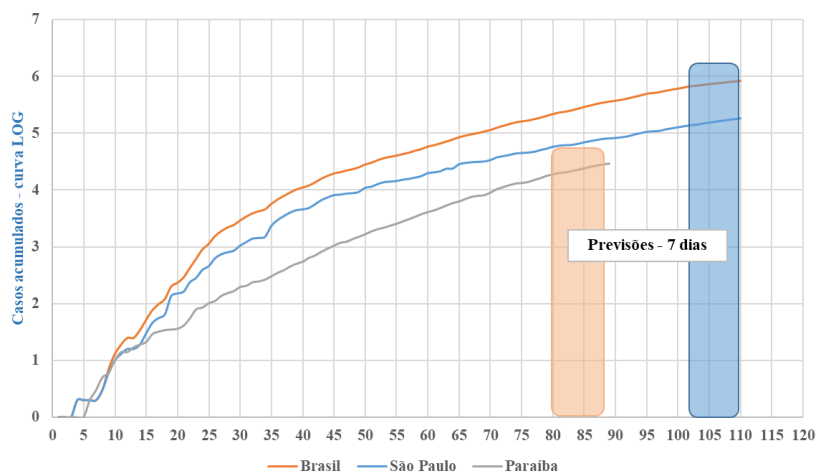
Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 20 mostra o comportamento da taxa de transmissibilidade T_d até o dia 7 de junho. As médias da semana passada para Brasil, São Paulo e Paraíba ficaram em 1,04 – 1,04 – 1,06, respectivamente. Na semana anterior essas médias, em ordem eram 1,05 – 1,04 – 1,08. Houve uma queda, tanto para o Brasil, como para a Paraíba. Lembrando que esses são valores médios semanais. São Paulo se manteve estável. Se o T_d se igualar a exatamente 1, significa que não houve aumento de casos de um dia para o outro. Considerando apenas o T_d do dia, os menores valores alcançados por Brasil, São Paulo e Paraíba, após os primeiros 30 dias de registro dos casos, foram 1,03 (02 de junho) – 1,00 (29 de abril) – 1,02 (31 de maio). No dia 7 de junho, os T_d s ficaram em 1,05 – 1,02 – 1,03.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 21 ilustra os casos acumulados com as projeções para Brasil, São Paulo e Paraíba, a partir de curvas logarítmicas, que podem sinalizar se elas estão entrando na zona de platô. Na figura observa-se que, mesmo com as projeções, as curvas ainda não sinalizam entrar na zona de estabilização. Isso acontece quando as curvas estiverem paralelas ao eixo " x ", ou deitadas, o que não é o caso. É possível verificar que há um crescimento dessas curvas, especialmente para os casos confirmados na Paraíba. As curvas LOG do Brasil e de São Paulo apresentam um comportamento semelhante. No entanto, observa-se que elas são independentes, já que as curvas epidemiológicas nos outros Estados podem ser bastante heterogêneas. Ocorre que, na soma dos casos confirmados do Brasil, hoje, apenas São Paulo representa 20,65% desse total.

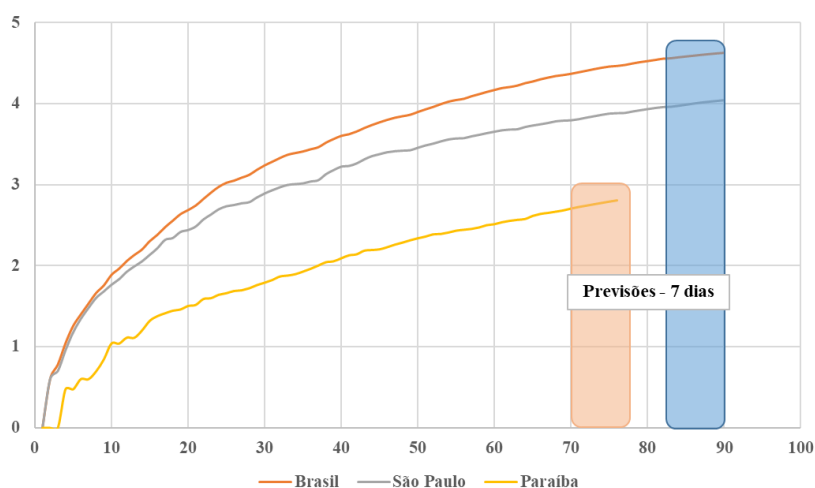
Figura 21 – Curva logarítmica de casos para Brasil, São Paulo e Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 22 mostra o comportamento das curvas para a variável óbitos acumulados. O Estado da Paraíba sinaliza crescimento no número de óbitos sem que haja o início da estabilização. A mesma interpretação vale para o Brasil e São Paulo, ou seja, ainda não estão entrando na zona de platô. As curvas devem estar paralelas ao eixo “x”. Das três curvas, a de São Paulo é a que está mais próxima de estabilizar o número de óbitos. Nas próximas semanas o Estado deverá escalar a zona de platô, reduzindo dia a dia, o número de mortes. Por enquanto, a tendência ainda é de crescimento para os próximos dias.

Figura 22 – Curva logarítmica de óbitos para Brasil, São Paulo e Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

COMENTÁRIOS FINAIS

Um pouco mais de 80% das projeções realizadas na semana passada estiveram na margem de erro. Para o último dia de projeção, todas elas foram assertivas, mesmo considerando que um comando equivocado foi dado quando da manipulação do programa computacional.

Passados 100 dias, desde o registro do primeiro caso no Brasil, os números impressionam. O país já se candidata para ser o epicentro do mundo, já que a doença nos Estados Unidos parece desacelerar. Na América Latina, o Brasil lidera as estatísticas negativas do COVID 19, embora seja o país que mais recupera, em números absolutos. Não obstante, projeta-se que o Brasil ultrapasse 800 mil casos e 40 mil óbitos. Projeta-se que o país poderá assumir o segundo lugar do Reino Unido em número de óbitos absolutos.

Em São Paulo espera-se que o Estado chegue próximo ou ultrapasse os 185 mil casos e os 11 mil óbitos. Na Paraíba, os casos esperados devem chegar próximo de 29 mil, e os óbitos, perto de 643. Os percentuais médios da variação diária no crescimento de casos caíram no Brasil, São Paulo e Paraíba. A mesma situação ocorreu para os óbitos acumulados, com exceção da Paraíba, que se manteve estável ao final da semana. As curvas logarítmicas ainda sinalizam tendências de crescimento nos casos e óbitos sem que haja claras evidências de estabilidade consistente. Observa-se que, embora haja tendências de aumento, nos casos e óbitos, para Brasil, São Paulo e Paraíba, várias cidades estão flexibilizando as medidas de contenção. Além das análises realizadas, a Organização Mundial da Saúde – OMS, sugere a adoção de seis critérios: capacidade instalada do sistema local de saúde (leitos, equipamentos, profissionais, insumos, etc.); controle da transmissibilidade da doença; controle restrito dos surtos locais; medidas de proteção em locais públicos, escolas e de trabalho; gestão de casos importados; engajamento da comunidade local.

A não divulgação dos dados e suas séries históricas pelo Ministério da Saúde pode suscitar dúvidas sobre a qualidade dos resultados projetados para os próximos sete dias, uma vez que há suspeitas acerca da confiabilidade dos dados. Os dados de São Paulo e Paraíba estão sendo obtidos diretamente dos sites dos governos estaduais. Não foi possível obter os dados para o Brasil do portal do Ministério da Saúde. Por isso, utilizou-se um site não oficial que consolida os dados a partir dos boletins emitidos pelas 27 Secretarias de Estado da Saúde. O acesso, a visibilidade e a confiabilidade dos dados são critérios cruciais para que se possa fazer uma pesquisa de qualidade que gere resultados robustos.

As incertezas e a dinâmica do vírus podem afetar a assertividade das projeções, já que diversos fatores adjacentes e inter-relacionados, afastariam dessas estimativas, o verdadeiro valor das previsões. Por fim, os resultados contidos nesse informe são derivados de uma pesquisa em andamento, voluntária e não financiada, passível de revisão e focada no interesse maior de contribuir com a sociedade.

Campina Grande, 8 de junho de 2020.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, ao Centro de Ciências e Tecnologia, à Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção, ao CNPq e às pessoas envolvidas no desenvolvimento e publicação deste informe.

Desenvolvimento

O estudo está sendo conduzido e liderado, no âmbito do grupo de pesquisa Gestão da Produção e Sustentabilidade, pelo professor Dr. **JOSENILDO BRITO DE OLIVEIRA**, docente pesquisador lotado na Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção.

Colaboração

Pedro Mateus Aguiar Barbosa – Apoio à pesquisa
Graduando em Engenharia de Produção (UFCG)

REFERÊNCIAS

GOVERNO DA PARAÍBA. <https://paraiba.pb.gov.br/diretas/saude/coronavirus/>

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Coronavírus: casos em SP.
<https://www.seade.gov.br/coronavirus/>

HUMANITARIAN DATA EXCHANGE. Novel Coronavirus (COVID-19) Cases Data.
<https://data.humdata.org/dataset/novel-coronavirus-2019-ncov-cases>

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY & MEDICINE. Covid 19 dashboard by Center for Systems Science and Engineering at JHU. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>

MINISTÉRIO DA SAÚDE – BRASIL. <https://covid.saude.gov.br/>

O BRASIL EM DADOS LIBERTOS. Repositório de dados públicos disponibilizados em formato acessível. <https://brasil.io/covid19/>

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO VII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 1 de junho de 2020. 13 p.

WORLDOMETER. COVID-19 Coronavirus Pandemic. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO VIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 7 de junho de 2020. 14 p.