

BOLETIM INFORMATIVO 26

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

11 a 17 outubro

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 **10 de outubro** e projetam estimativas para o período entre **11 a 17 de outubro**.

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, taxas de transmissibilidade e curvas logarítmicas.

Projeções realizadas entre 4 e 10 de outubro

Conforme o Boletim 25, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 4 e 10 de outubro, os casos estimados no Brasil foram 5,09 milhões e os óbitos, 150.499. Os valores reais ficaram 5,08 milhões e 150.198 vítimas fatais. Para São Paulo, as projeções de casos foram de 1,04 milhão e 37.170 óbitos. Os valores reais somaram 1,03 milhão de casos e 37.223 óbitos. Na Paraíba, as estimativas foram 125.809 casos e 2.894 óbitos, ficando os valores reais em 125.713 casos e 2.914 falecimentos. Para a cidade de João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 30.582 e 921. Os valores reais ficaram em 30.578 e 921, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 13.382 casos e 386 óbitos. Os valores reais foram 13.447 e 394, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, houve uma precisão de 100%. Ou seja, das 70 projeções, dia a dia, todas as elas ficaram na margem de confiança. Para as projeções de 7º dia, todas foram assertivas. Nas projeções de 14 dias, de Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% estiveram dentro da margem de erro. Somadas todas as projeções, a assertividade foi de 100%.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University* – JHU/CSSE (2020), no mundo, os números somam 37,98 milhões de casos, 1,08 milhão de óbitos e 26,34 milhões de recuperados. Em casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Nos óbitos, o Brasil está em 2º. Em número de recuperados, o país agora é o segundo, perdendo o primeiro posto para a Índia. Os dados mundiais foram coletados no dia 13 de outubro. Os principais números do Brasil até o dia 10 são:

Casos 5.082.637	Óbitos 150.198	Recuperados 4.453.722	Letalidade 3 %	Pico óbitos 1.595
--------------------	-------------------	--------------------------	-------------------	----------------------

O **Brasil** tem 5,08 milhões de casos, média de 22.288 nos 228 dias, desde o primeiro caso. O maior pico, 69.074 casos, foi alcançado no 155º dia, 29 de julho. Na semana passada, a média de casos ficou em 25.115, enquanto que na semana anterior foi de 26.977 casos, significando uma queda de 6,9%. Os falecimentos chegaram a 150,2 mil, média de 721 por dia, desde o primeiro óbito por COVID 19. O pico de óbitos é 1.595, registrado no dia 29 de julho. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 3 %, mesmo percentual da semana anterior. A taxa de recuperação é de 87,62% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website Worldometer (2020), o país realizou 17,9 milhões de testes, ou 84.043 por milhão de habitantes. Esses números não mudaram em relação à semana anterior. O país ocupa o 7º lugar em testes absolutos e 93º posto por milhão de habitantes. O Brasil lidera na América do Sul, em números absolutos, casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados. Por milhão de habitantes, o país está em 3º em casos e mortes e 4º em testes. Uruguai e Venezuela apresentaram as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, com 15 e 25 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 29,65 melhorando um pouco o número da semana anterior, que foi 29,1. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 1.034.816	Óbitos 37.223	Pico casos 19.274	Pico óbitos 455	Letalidade 3,6 %
--------------------	------------------	----------------------	--------------------	---------------------

São Paulo registrou 1,03 milhão de casos, média de 4.539 por dia e pico de 19.274, atingido no dia 13 de junho. No Estado, foram registrados 37.223 óbitos, média de 179 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3,6 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 40% e 47%. Na sequência, seguem os principais números da **Paraíba**.

Casos 125.713	Óbitos 2.914	Recuperados 101.073	Letalidade 2,3%	Ocupação UTI 33%
------------------	-----------------	------------------------	--------------------	---------------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 27 de setembro a 3 de outubro (2.950) e 4 a 10 outubro (3.032), teve uma alta de 2,78%. Sobre os casos acumulados nessas semanas, o aumento foi de 2,5%. As duas maiores cidades, João Pessoa e Campina Grande, somam 35,2% dos casos e 45,12% dos óbitos. O vírus atingiu os 223 municípios. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 609 e 15. O pico de casos foi registrado no dia 19 de junho, de 3.333 no mesmo dia. No Estado, a taxa de letalidade permaneceu em 2,3%, comparadas as últimas duas semanas. O maior pico de óbitos, 46, foi registrado em 30 de junho. A taxa de distribuição de testes pelo Governo do Estado foi de 91,61%. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 64.462 e 30.103 testes, com taxas de aplicação de 92% e 88%, respectivamente (dados do dia 13). A taxa RESR é de 34,68, um pouco melhor que a da semana anterior, que foi de 34,44. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 22% e 33% para enfermaria e UTI. As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

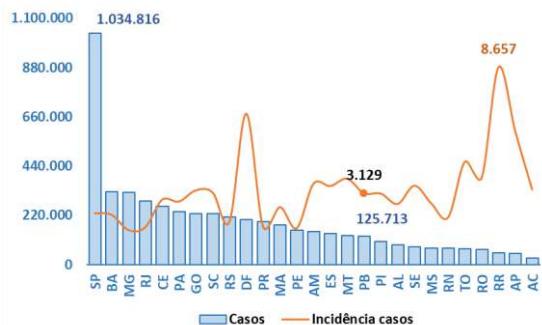
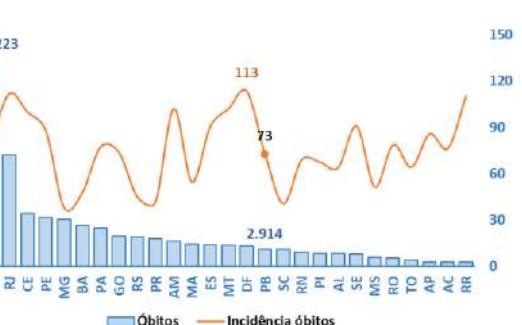


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2020)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 17º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 13º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 16º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 16º. A letalidade no Estado é uma das menores do país, 2,3% (16º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba é de 725 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 16º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

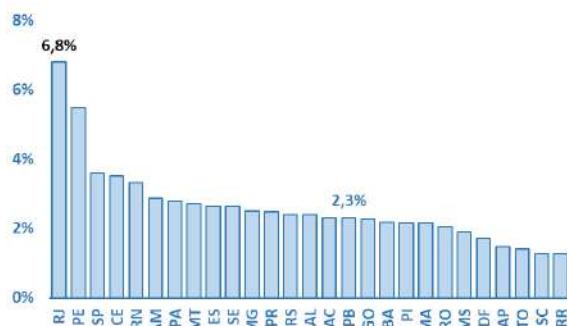
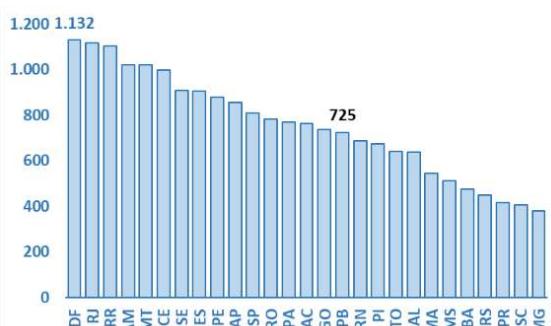


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

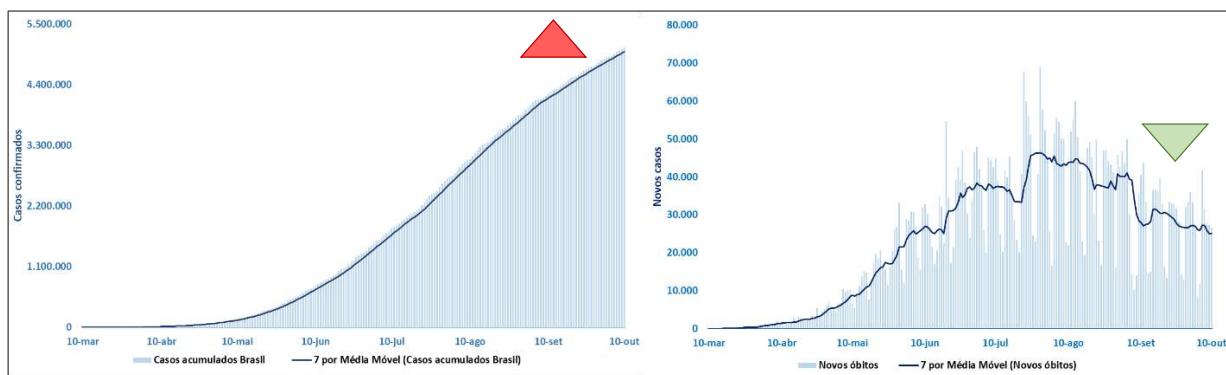


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 11 a 17 de outubro

Nesta seção são apresentadas as projeções da semana para os casos acumulados e número de óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Essas estimativas são de curto prazo, período entre 11 e 17 de outubro. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 10 de outubro.

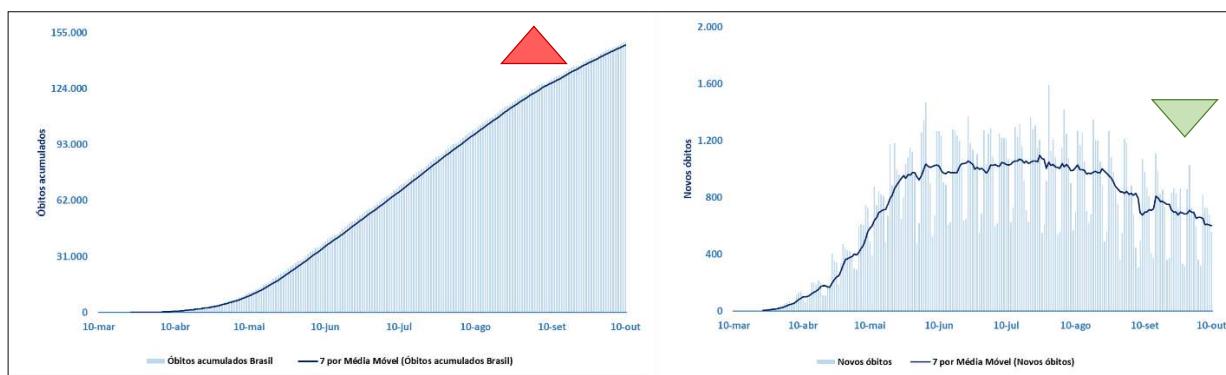
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

Na Figura 5, de acordo com as linhas de tendência azul, ambas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, observa-se que a curva de casos acumulados continuará a subir, com tendência crescente. No gráfico ao lado, a tendência de baixa, descrita no boletim da semana passada, foi evidenciada. Para essa semana estima-se uma tendência de queda dos novos casos, uma vez que a linha da média móvel tende a descer, com base no comportamento dos últimos dias. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para os óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

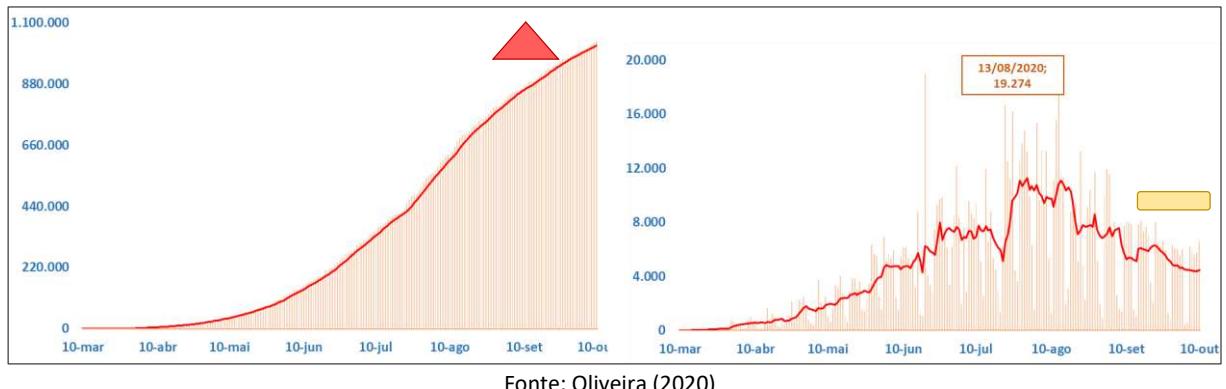


Fonte: Oliveira (2020)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. Houve uma queda dos falecimentos na semana passada. A média diária da semana ficou em 602 óbitos. No total da semana, os óbitos ficaram em 4.211, contra os 4.581 da semana anterior. A tendência de queda para essa semana deverá ser observada.

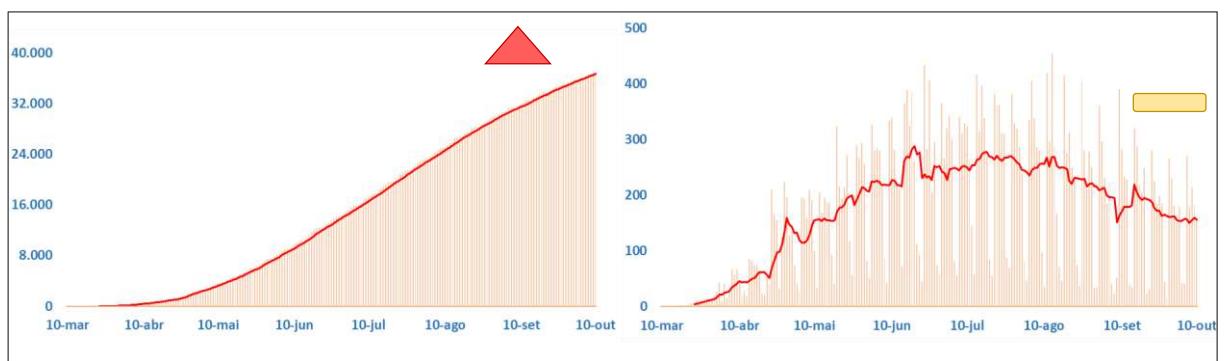
A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo. As linhas de tendência, ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, refletem mais proximamente o que ocorreu nos últimos sete dias.

Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Conforme a Figura 7, a tendência de crescimento de casos para São Paulo continuará. Semana passada, a tendência era de queda dos novos casos, que foi confirmada. O Estado passou de 32.541 para 31.387 casos, representando uma queda de 3,54%. A tendência é de estabilidade dos novos casos para o Estado. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência é de crescimento no número de óbitos para a próxima semana, segundo ajuste de uma média móvel de 7 períodos. O gráfico à direita, mostra os novos óbitos, ajustado também por uma média móvel. A tendência para os novos óbitos é de estabilização. Na semana anterior, os falecimentos somaram 1.073 e na semana passada 1.087, alta de 1,3%. A Figura 9, na sequência, ilustra os casos acumulados e novos casos para a Paraíba, em linhas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos.

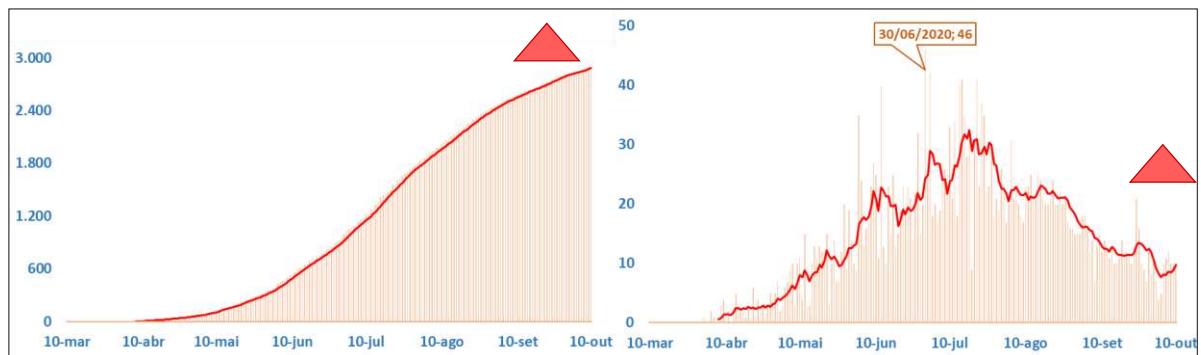
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

Segundo a Figura 9, para casos acumulados, gráfico à esquerda, o crescimento de casos ainda será observado nos próximos dias. Avaliando o gráfico à direita, para novos casos, conforme a linha da média móvel, a expectativa de baixa para a semana passada não foi confirmada. Os casos passaram de 2.950 para 3.032. Para essa semana, a expectativa de tendência é de que os novos casos fiquem estáveis. A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ajustadas uma média móvel de 7 períodos.

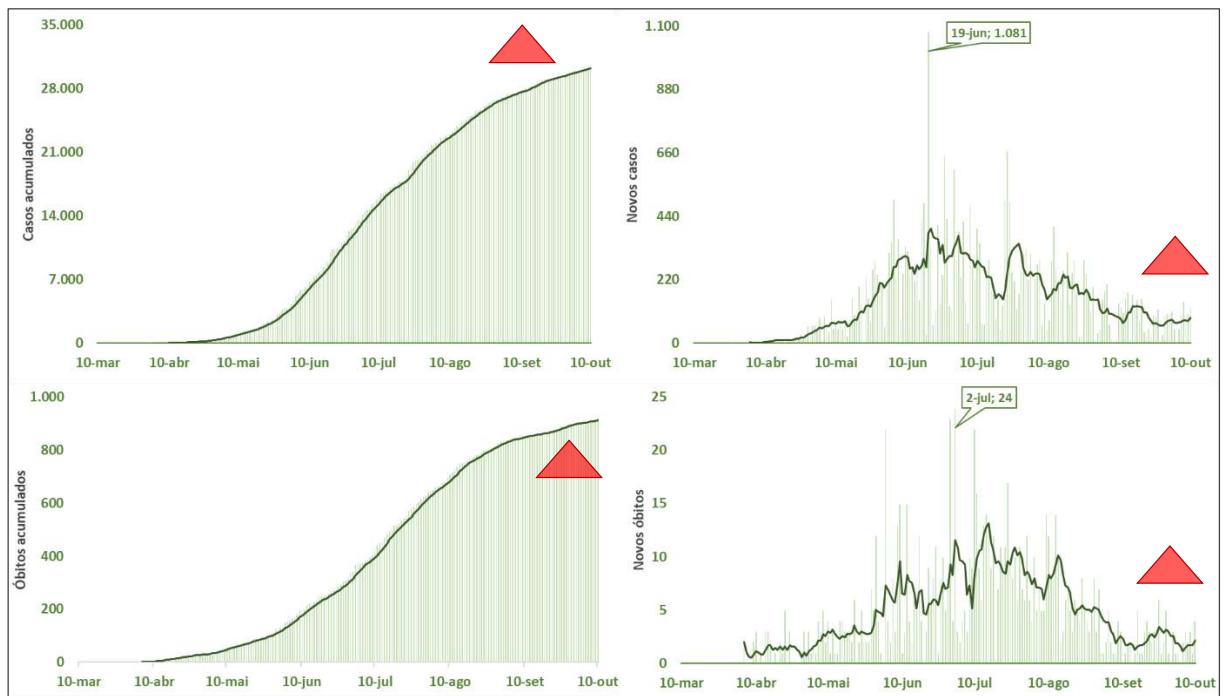
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

Pelo comportamento dos óbitos acumulados, conforme a Figura 10, a tendência é de que eles continuem crescendo na próxima semana. Na semana anterior, os óbitos totais foram 58. Semana passada houve mais óbitos, 68, um incremento de 17,24%. A tendência para essa semana de novos óbitos é de alta. A Figura 11 mostra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa, sendo acumulados e diários.

Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa

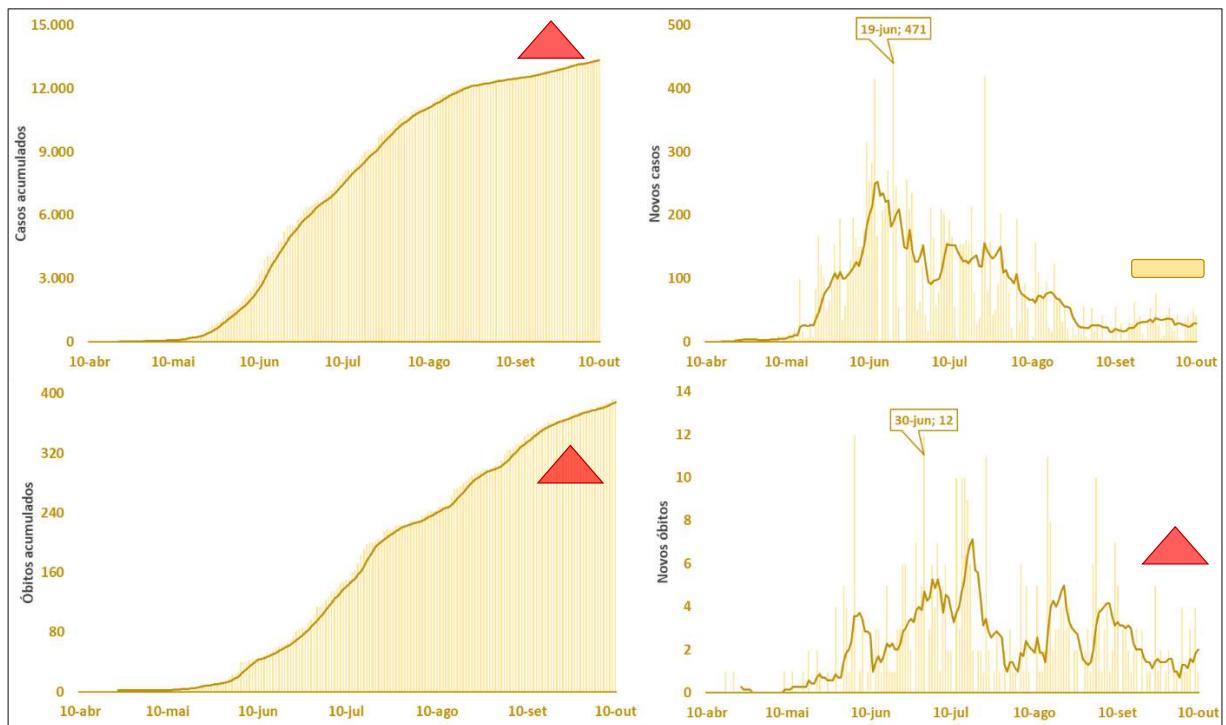


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 11, a tendência de crescimento de casos e óbitos acumulados pode ser visualizada, gráficos - superior e inferior esquerdo. Sobre os casos diários, gráfico superior à direita, a linha da média móvel de 7 períodos indica alta dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de baixa não se confirmou. A cidade passou de 501 casos, para 619, uma alta de 23,55% entre a penúltima e última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 27 de setembro a 3 de outubro foram 13 óbitos, contra os 15 da semana passada. Isso representa um aumento de 15,38%. Para essa semana, espera-se uma tendência de alta.

A Figura 12 ilustra as curvas para a cidade de Campina Grande. Conforme a figura, os casos e óbitos acumulados deverão crescer, gráficos - superior e inferior esquerdo. Na semana que se passou os casos somaram 206, contra os 205 registrados na semana de 27 de setembro a 3 de outubro. A tendência dos casos acumulados é de aumento nessa semana. Já a tendência de novos casos para essa semana é de estabilidade. Para os óbitos acumulados, a tendência é de alta. Os óbitos passaram de 5, na semana anterior, para 14, acumulados na semana passada, ou seja, um aumento de 180%. Para essa semana, espera-se que o número de óbitos se eleve.

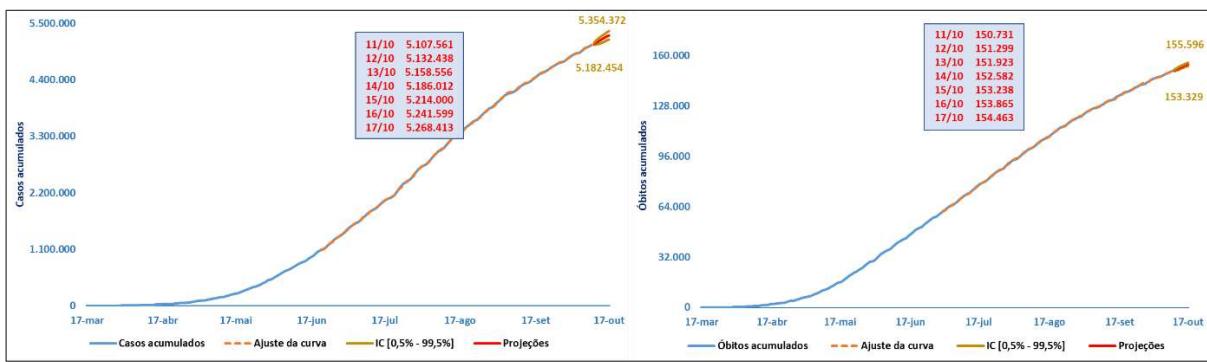
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 11 e 17 de outubro.

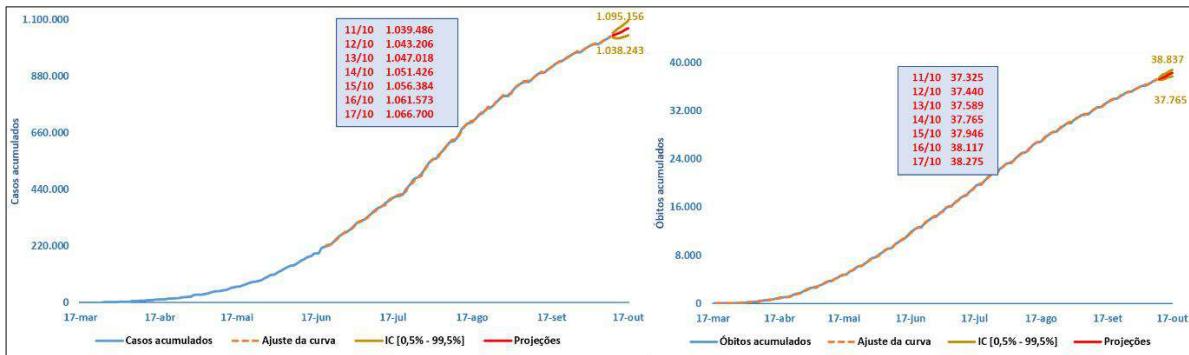
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 5,27 milhões para 17 de outubro, podendo ficar entre 5,18 e 5,35 milhões, o que seria um aumento de 3,65% sobre os casos de 10 de outubro. Os óbitos se situarão entre 153,33 e 155,6 mil, projetados em 154,46. Caso ocorra a projeção, um aumento de 2,84% seria evidenciado sobre os dados de 10 de outubro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

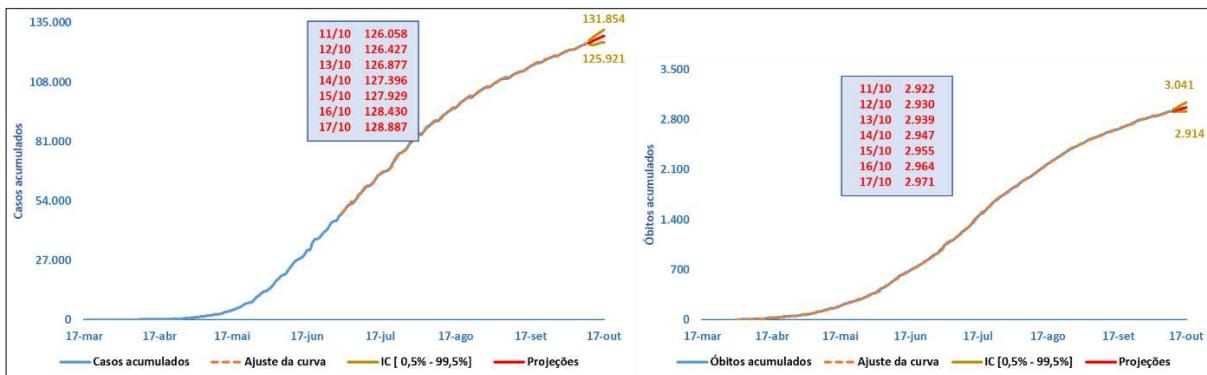
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1.066.700 casos confirmados até 17 de outubro, podendo, na margem de erro, alcançar 1.095.156. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,08% sobre os casos de 10 de outubro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 38.275, podendo chegar a 38.837, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,82% até 17 de outubro. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

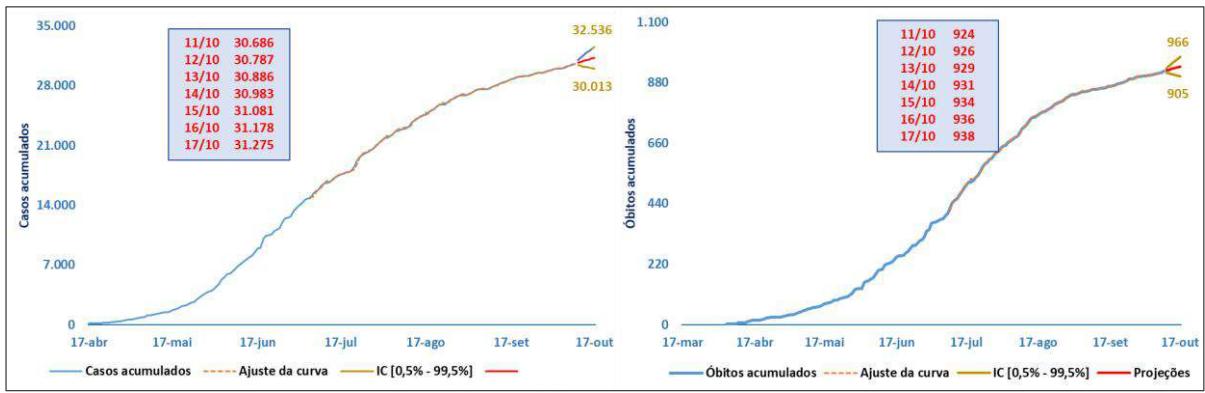
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 128,89 mil casos, podendo alcançar, na margem, 131,85 mil até 17 de outubro. A persistir essa projeção, um crescimento de 2,52% deverá ser observado em relação ao registrado no dia 10 de outubro. Com relação aos óbitos projetados, a expectativa é de 2.971 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.041, dentro da margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,96% terá sido registrado em relação aos óbitos acumulados anotados na semana passada. A Figura 16 ilustra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa.

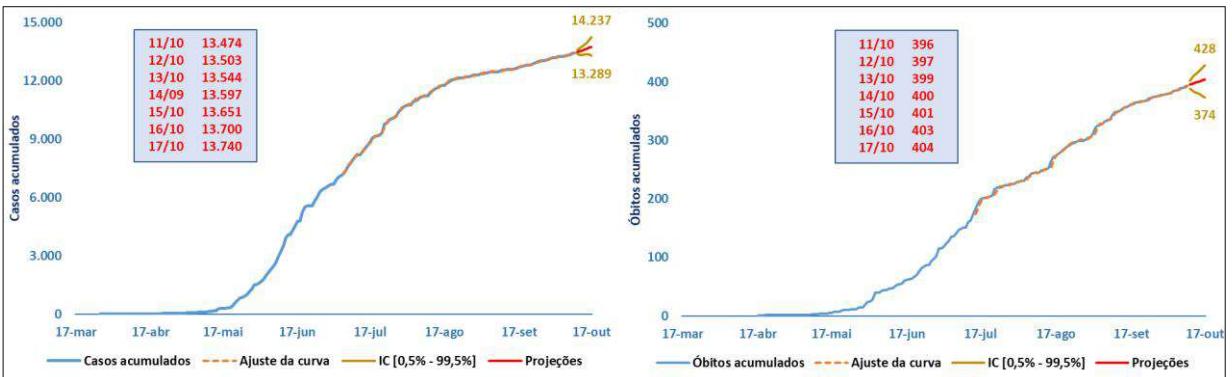
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 17 de outubro somarão 31,28 mil, podendo alcançar 32,54 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 2,28% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 938 óbitos, podendo chegar a 966, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,85% em relação ao dia 10 de outubro, caso essa projeção ocorra. A Figura 17 ilustra os casos e óbitos para Campina Grande.

Figura 17 – Projeções de casos e óbitos para Campina Grande



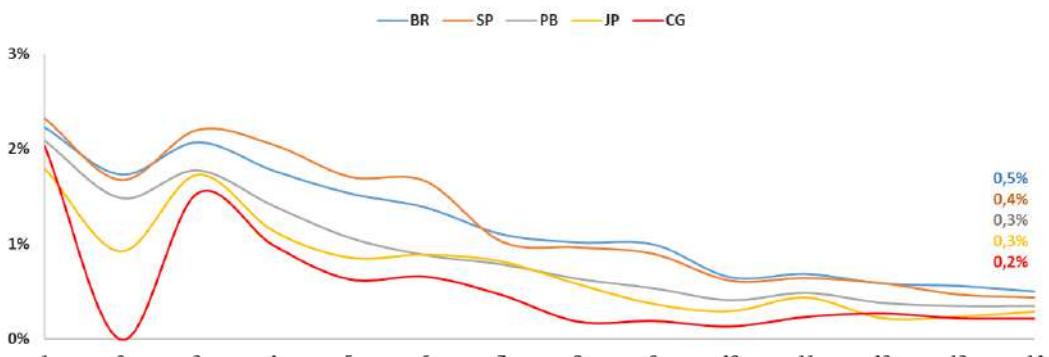
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se em 17 de outubro, 13,74 mil casos, podendo chegar a 14,24 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 2,17% sobre 10 de outubro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 404, podendo chegar a 428, na margem de erro. Caso a estimativa se confirme no dia 17 de outubro, haveria um aumento de 2,54% em relação ao acumulado no dia 10 de outubro.

Taxas de crescimento

Nesta seção são apresentados gráficos que demonstram as taxas de crescimento como uma média dos sete dias da semana, bem como o aumento percentual entre semanas. A ideia dos gráficos é detectar quedas ou aumentos na velocidade com que os casos e óbitos ocorrem. A Figura 18 ilustra as variações para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

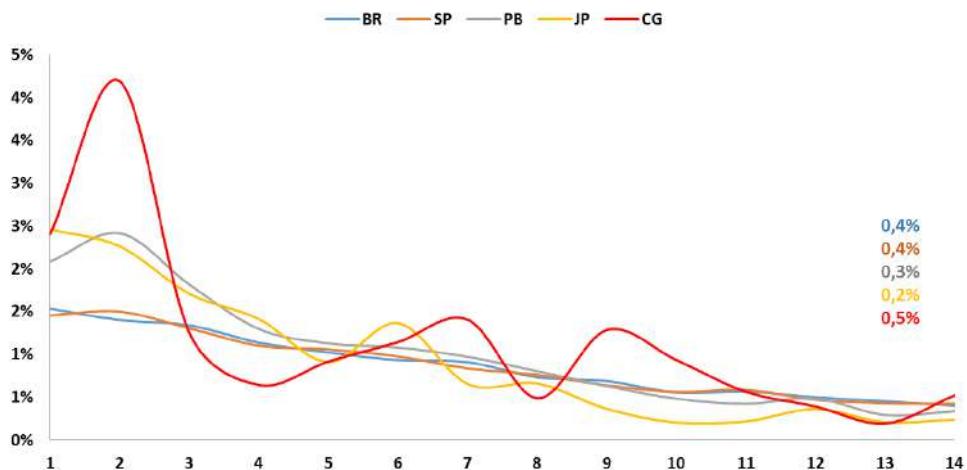
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



Fonte: Oliveira (2020)

Para facilitar a visualização das curvas, foram consideradas as últimas 14 semanas. Segundo a Figura 18, as variações diárias médias semanais, calculadas como a média das variações percentuais, dia a dia na semana, estão estabelecidas, para a semana passada, em 0,5% - 0,4% - 0,3% - 0,3% - 0,2%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Em relação à semana 27 de setembro a 3 de outubro, as taxas diminuíram no Brasil e São Paulo. Paraíba e Campina Grande reduziram suas taxas. A taxa de João Pessoa aumentou. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos, incluindo as últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

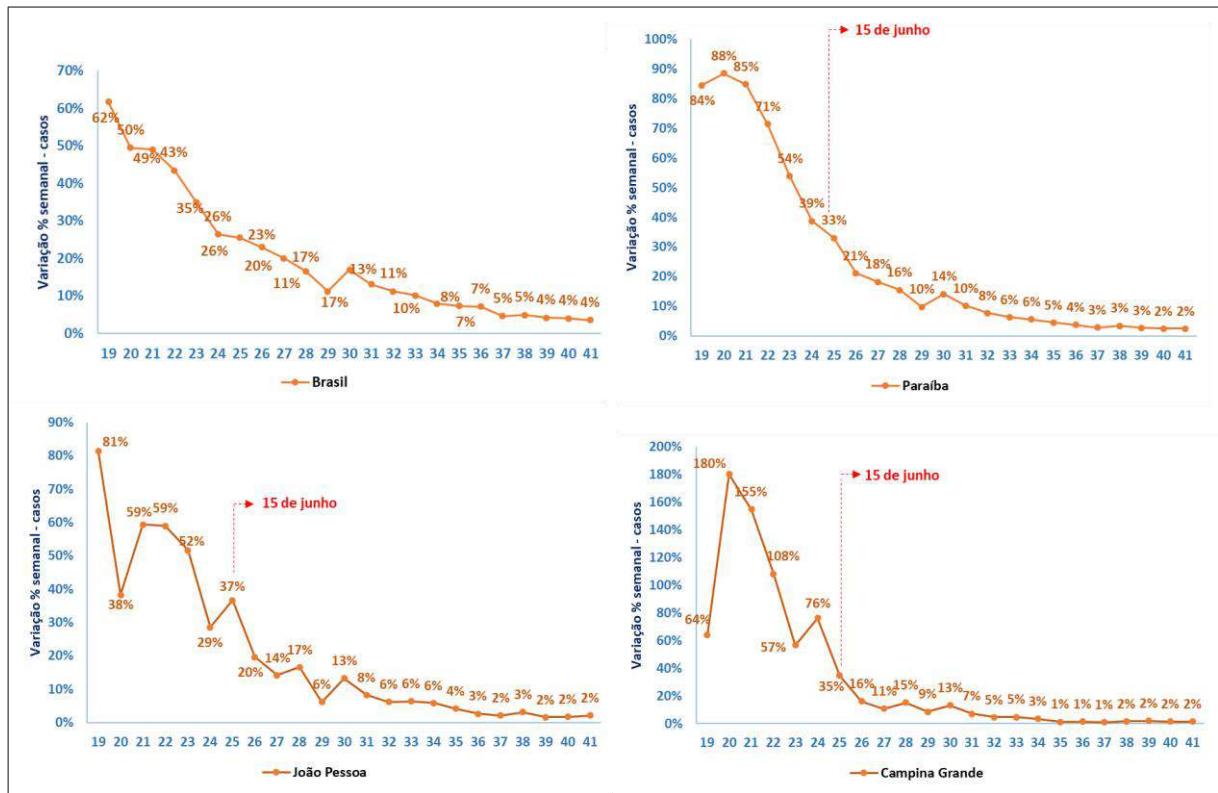


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,4% - 0,4% - 0,3% - 0,2% - 0,5%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,5% - 0,4% - 0,3% - 0,3% - 0,3%. O Brasil e João Pessoa reduziram suas taxas. As taxas de São Paulo e Paraíba permaneceram constantes. Houve aumento da taxa em Campina Grande, relacionada à semana de 27 de setembro a 3 de outubro.

Na Figura 20 são ilustrados os percentuais semanais de casos e de óbitos, sendo possível visualizar uma linha vermelha, que indica o comportamento dos dados após a reabertura econômica, com exceção do Brasil.

Figura 20 – Variação semanal de casos, antes e após a flexibilização

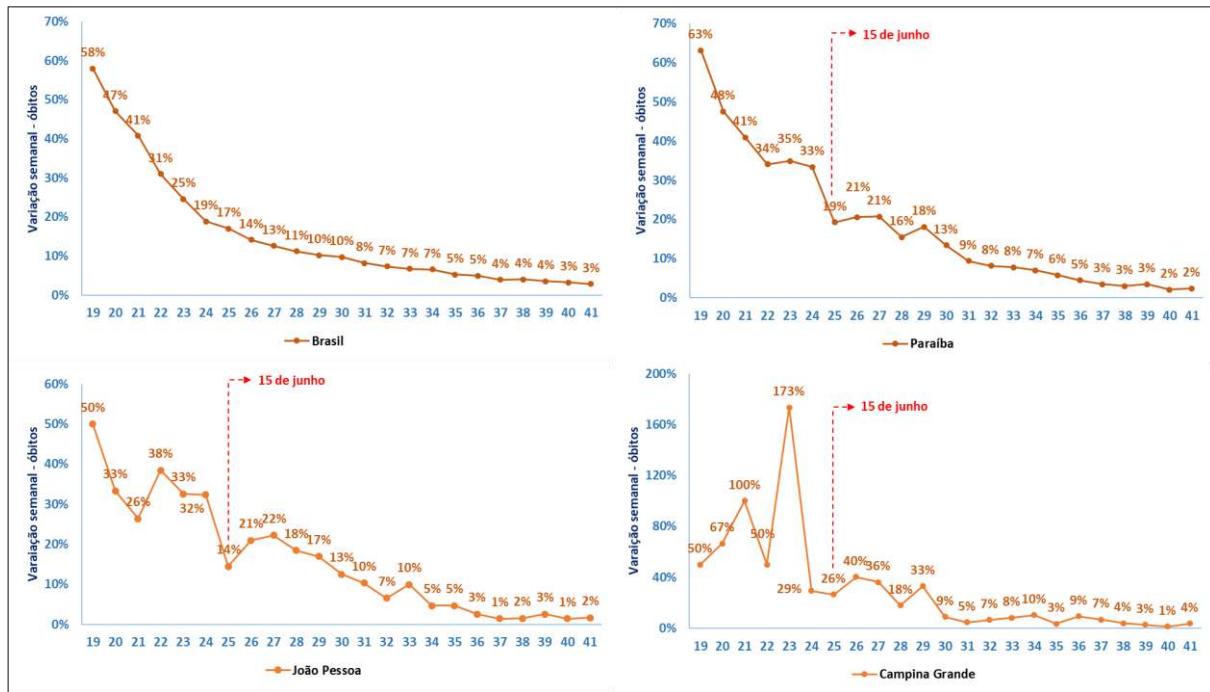


Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 20 demonstra se, após a implantação dos planos de flexibilização (linhas vermelhas), houve aumento na evolução dos casos confirmados. Os gráficos mostram a variação, semana a semana, em % dos casos. As semanas são designadas como epidêmicas, segundo Ministério da Saúde. Ou seja, a semana 20 se refere aos dias entre 10 e 16 de maio, de domingo a sábado, e assim por diante, até a semana atual em análise, a 41º, de 4 a 10 de outubro. Todas as taxas semanais de crescimento permaneceram estáveis.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas de crescimento de óbitos cresceram em João Pessoa e Campina Grande. Campina Grande, por exemplo, passou de 1% para 4%. As taxas de Brasil e Paraíba ficaram estáveis, em relação a semana de 27 de setembro a 3 de outubro.

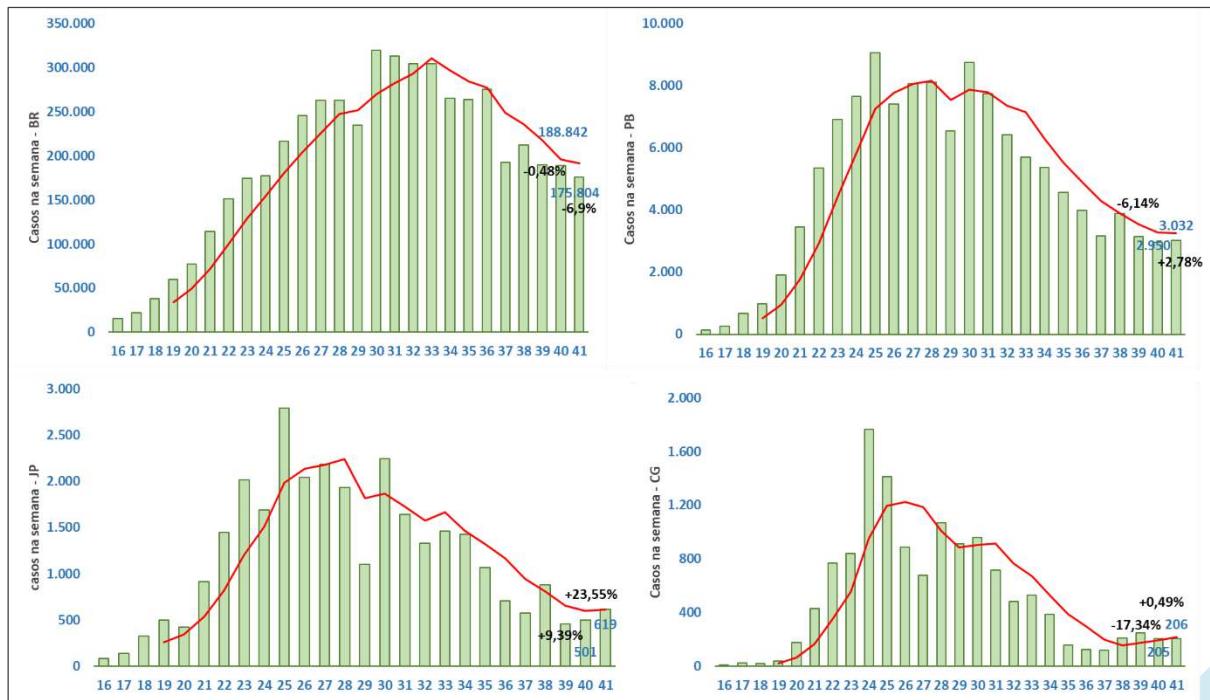
Figura 21 – Variação semanal de óbitos, antes e após a flexibilização



Fonte: Oliveira (2020)

Para apoiar as análises em torno das variações percentuais, as Figuras 22 e 23 mostram como as semanas sofreram variações ao longo do tempo. Ou seja, as figuras mostram as variações semanais como a soma dos casos e óbitos em cada semana, e não sobre o acumulado das variáveis. As variações são calculadas entre uma semana e outra consecutiva.

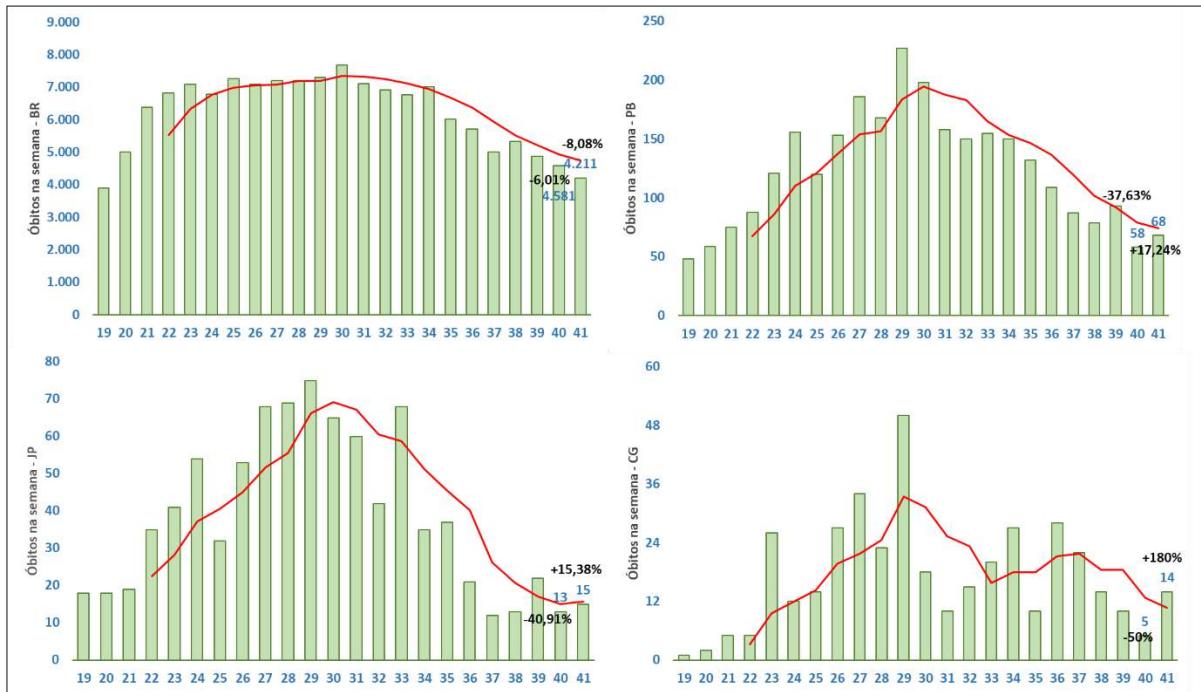
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decrescimento entre a semana anterior e a passada, pela soma dos casos em cada um desses períodos. Os gráficos mostram as últimas 2 semanas. Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram reduções entre as semanas 40 e 41. O Brasil foi a única unidade de análise a reduzir a taxa de crescimento. A maior taxa de alta foi de João Pessoa. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



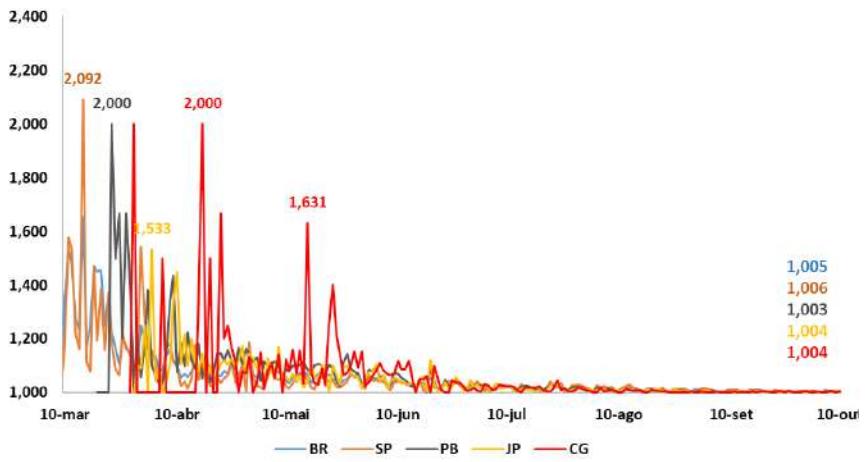
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve redução na taxa do Brasil, mas altas nas outras unidades de análises, com destaque para a cidade de Campina Grande, que passou de 5 para 14 óbitos na última semana, representando um aumento de 180%. A curva de Campina Grande tem apresentado grandes oscilações.

Comportamento da transmissibilidade

A Figura 24 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 10 de outubro, relacionando o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



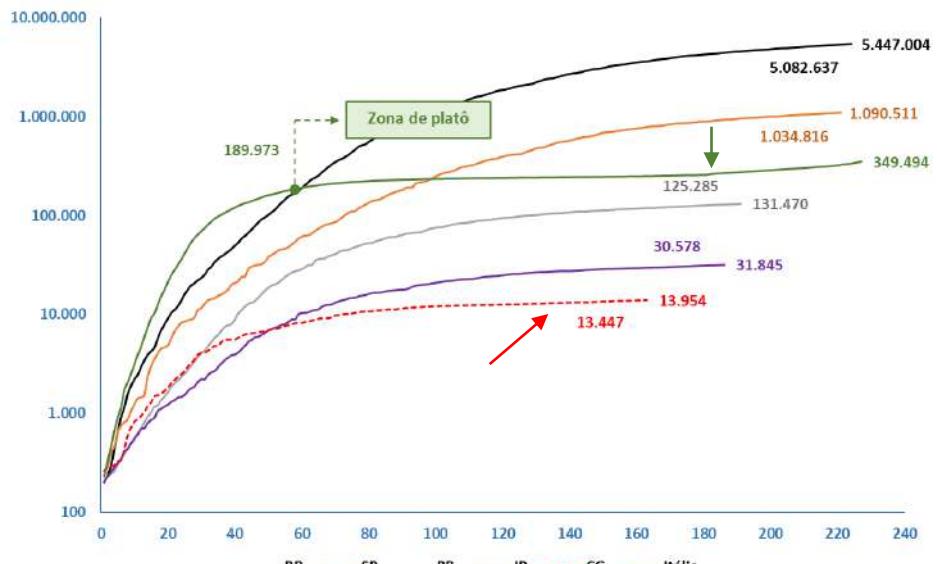
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 10 de outubro, ficaram em 1,005; 1,006; 1,003; 1,004; e 1,004, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,005; 1,004; 1,003; 1,003; e 1,002. As médias da Paraíba e Campina Grande ficaram estáveis. Brasil e São Paulo tiveram reduções nas médias e em João Pessoa houve aumento, comparadas as duas últimas semanas. Um T_d próximo de 1, sugere que a transmissão está praticamente controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por dias consecutivos, por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados com as projeções para 14 dias (24 de outubro) de Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais de que as curvas de casos estarão entrando no platô ou estão estabilizadas.

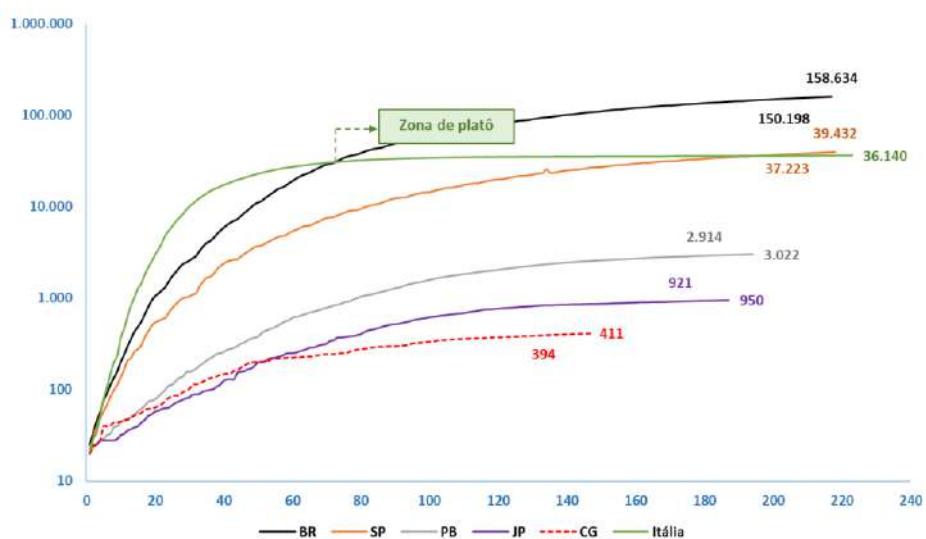
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 25 mostra os casos em escala logarítmica, já com as projeções para 14 dias, e os dias de casos confirmados registrados ao longo do tempo. Da esquerda para direita do gráfico, são ilustrados os casos acumulados no dia 10 de outubro. Os últimos valores são as projeções de duas semanas. O gráfico da Itália é ilustrativo para mostrar quando a curva começa a entrar na zona de platô. Esse país, a partir do maior pico, começou a estabilizar a sua curva próximo do 60º dia. Entretanto, os casos têm subido bastante, como pode ser visto pela seta verde. Trazendo a situação dos casos para a realidade regional, Brasil e São Paulo não estabilizaram a curva logarítmica. Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, por enquanto, estão com os casos estabilizados. A Figura 26 mostra as curvas logarítmicas para os óbitos acumulados.

Figura 26 – Curvas logarítmicas de óbitos



Fonte: Oliveira (2020)

Com os dados da semana passada e as projeções de 14 dias à frente, construiu-se a Figura 26, que ilustra as curvas logarítmicas de óbitos. A Itália continua como referência, no sentido de se demonstrar quando os números estão estabilizados. Pelo comportamento dessas curvas, pode-se afirmar que as curvas de óbitos de Brasil e São Paulo ainda apresentam inclinações crescentes. A estabilização sustentada é aquela em que a curva se inclina paralelamente ao eixo "x". Apesar das constantes quedas das taxas da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande após os picos máximos e a estabilização dos óbitos, com os dados projetados para 14 dias, há leves inclinações nas curvas. Mas, por enquanto, não são suficientes para indicar uma segunda onda. Não há de se descartar que os aumentos nos óbitos para essas três unidades de análise possam estar ligados à maior aglomeração de pessoas evidenciada no feriado de setembro.

A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos 7 dias, nas curvas de novos casos e óbitos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, com base no comportamento da média móvel.

Tabela 1 – Resumo das tendências nas curvas de novos casos e novos óbitos

Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Baixa	Baixa
São Paulo	Estabilização	Estabilização
Paraíba	Estabilização	Alta
João Pessoa	Alta	Alta
Campina Grande	Estabilização	Alta

Fonte: Oliveira (2020)

Por fim, a Tabela 2 resume as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 24 de outubro, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 24 de outubro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	5.279.969	5.447.004	5.631.173	156.305	158.634	161.202
São Paulo	1.044.227	1.094.956	1.156.752	38.337	39.432	40.526
Paraíba	125.349	131.470	138.925	2.889	3.022	3.185
João Pessoa	29.733	31.845	34.175	885	950	1.024
Campina Grande	12.754	13.954	15.415	354	412	458

Fonte: Oliveira (2020)

COMENTÁRIOS FINAIS

As projeções da semana passada, dia a dia e de 7 dias tiveram uma precisão de 100%. Aquelas para duas semanas tiveram precisão de 100%. No total, a precisão foi de 100%. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em ordem, 5,27 milhões; 1.066.700; 128.887; 31.275 e 13.740 mil. Os óbitos serão 154.463; 38.275; 2.971; 938 e 404. Os destaques da semana foram o alcance das tristes marcas de 5 milhões de casos e 150 mil óbitos no Brasil e 125 mil casos na Paraíba. Sobre a semana passada, as variações diárias médias percentuais de casos permaneceram constantes para todos. As taxas de crescimento dos óbitos subiram para João Pessoa e Campina Grande.

Os resultados desse 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, 13 de outubro de 2020.

Errata

No boletim 25 foi divulgado erroneamente o número de testes disponíveis ao invés do número de testes aplicados.

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/>

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXV. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 4 de outubro de 2020. 18 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXVI. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 13 de outubro de 2020. 18 p.