

### 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 **24 de outubro** e projetam estimativas para o período entre **25 a 31 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 18 e 24 de outubro

Conforme o Boletim 27, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFMG, sobre as projeções entre 18 e 24 de outubro, os casos estimados no Brasil foram 5,37 milhões e os óbitos, 156.791. Os valores reais ficaram 5,38 milhões e 156.903 vítimas fatais. Para São Paulo, as projeções de casos foram de 1,09 milhão e 38.353 óbitos. Os valores reais somaram 1,09 milhão de casos e 38.726 óbitos. Na Paraíba, as estimativas foram 131.056 casos e 3.042 óbitos, ficando os valores reais em 130.658 casos e 3.049 falecimentos. Para a cidade de João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 32.177 e 978. Os valores reais ficaram em 32.036 e 978, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 13.639 casos e 404 óbitos. Os valores reais foram 13.662 e 399, 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%.

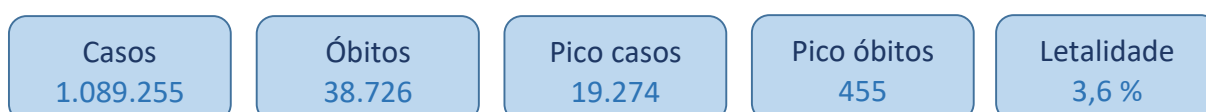
## Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), no mundo, os números somam 42,52 milhões de casos, 1,15 milhão de óbitos e 28,69 milhões de recuperados. Em casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Nos óbitos, o Brasil está em 2°. Em número de recuperados, o país é o segundo, perdendo o primeiro posto para a Índia. Os principais números do Brasil até o dia 24 são:



O **Brasil** tem 5,38 milhões de casos, média de 22.230 nos 242 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 22.325, enquanto que na semana anterior foi de 20.346 casos, significando uma alta de 9,73%. Os falecimentos chegaram a 156,9 mil, média de 706 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 2,9 %. A taxa de recuperação é de 89,54% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país realizou 21,9 milhões de testes, ou 102.799 por milhão de habitantes. O país ocupa o 6º lugar em testes absolutos e 88º 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, 2º em mortes e 4º em testes. Uruguai e Venezuela têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 15 e 27 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 30,71 melhorando um pouco o número da semana anterior, que foi 30,16. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 1,09 milhão de casos, média de 4.501 por dia e pico de 19.274, atingido no dia 13 de junho. No Estado, foram registrados 38.726 óbitos, média de 174 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**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 11 a 17 de outubro (2.703) e 18 a 24 de outubro (2.242), teve uma queda de 17,05%. Sobre os casos acumulados nessas semanas, o aumento foi de 1,74%. As duas maiores cidades, João Pessoa e Campina Grande, somam 34,97% dos casos e 45,19% dos óbitos. O vírus atingiu os 223 municípios. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 593 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 66.360 e 30.697 testes, com taxas de aplicação de 95% e 90%, respectivamente. A taxa RESR é 35,04, pouco melhor que a da semana anterior, que foi de 35. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 38% e 28% 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

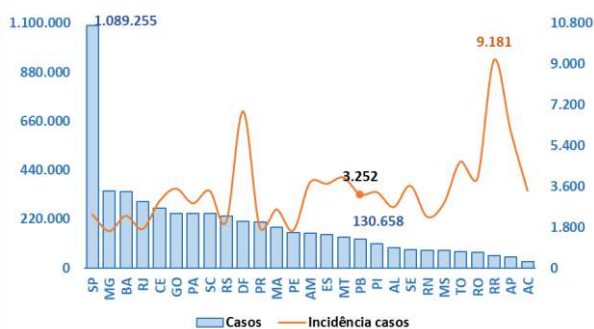
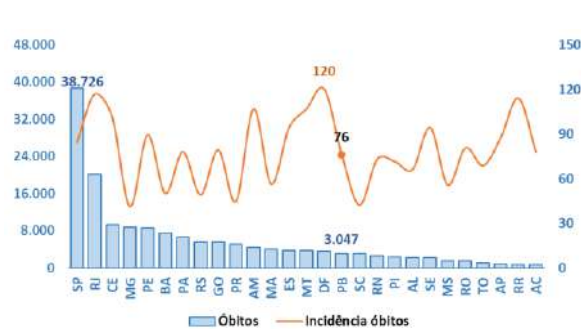


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 14º 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% (15º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba é de 758 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 16º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

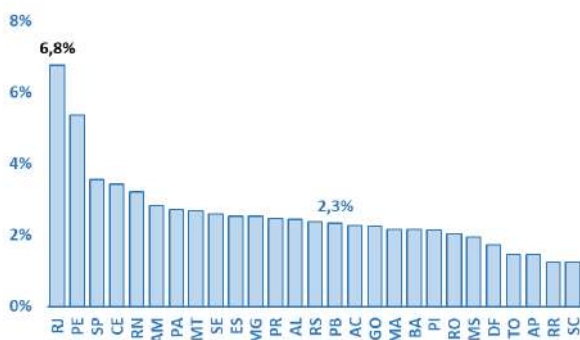
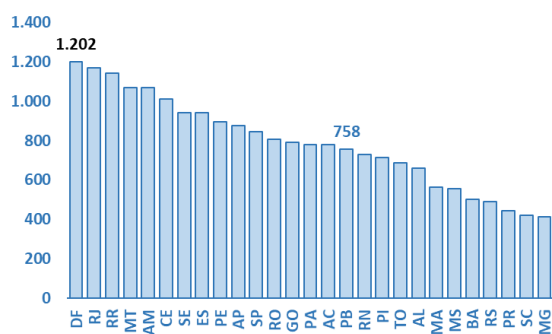


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

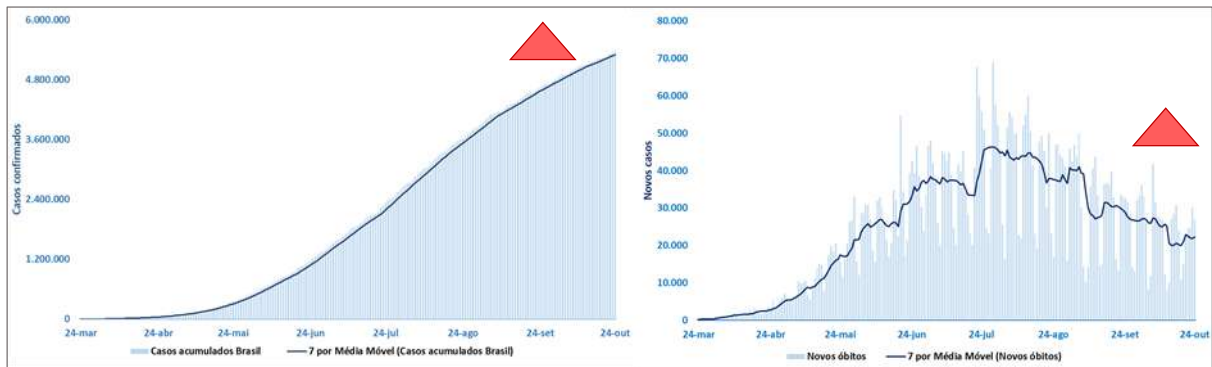


Fonte: Oliveira (2020)

## Novas projeções para o período de 25 a 31 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 25 e 31 de outubro. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 24 de outubro.

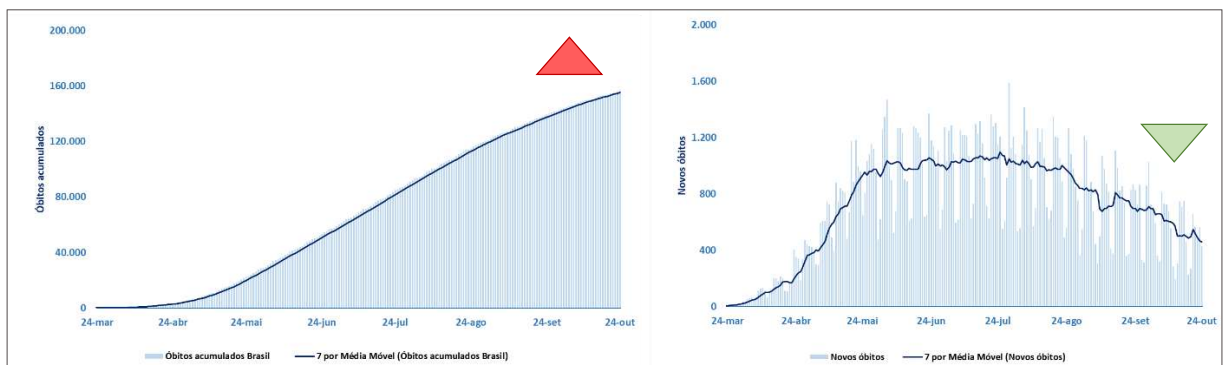
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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, não foi evidenciada. Para essa semana estima-se uma tendência de alta dos novos casos, uma vez que a linha da média móvel tende a crescer, 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

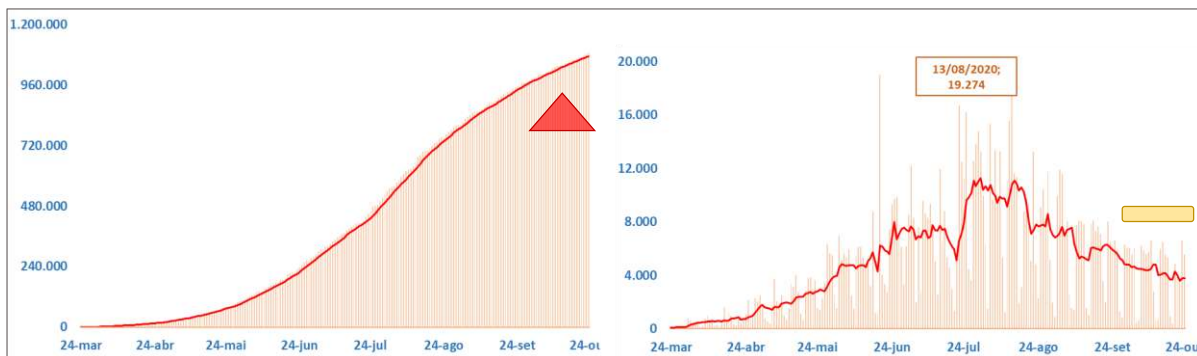


Fonte: Oliveira (2020)

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 461 óbitos. No total da semana, os óbitos ficaram em 3.228, contra os 3.477 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.

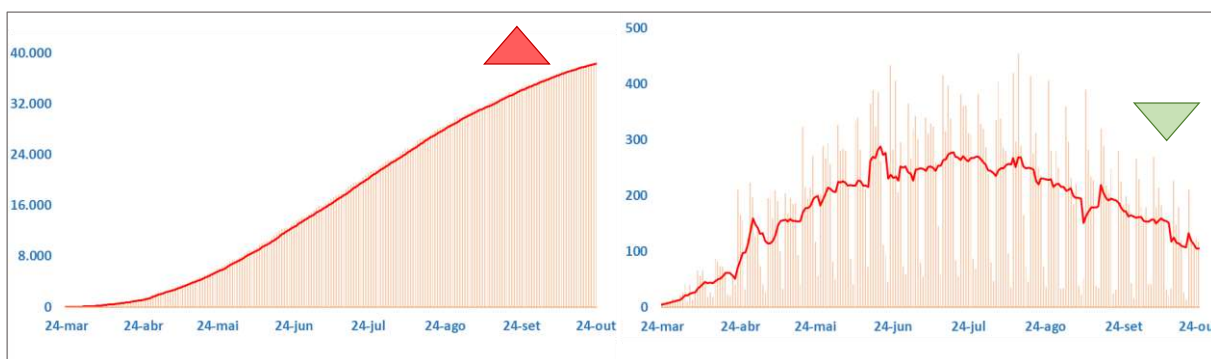
**Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo**



Fonte: Oliveira (2020)

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 27.818 para 26.621 casos, refletindo uma queda de 3,95%. A tendência é de estabilização dos novos casos para o Estado, já que a queda foi abaixo de 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

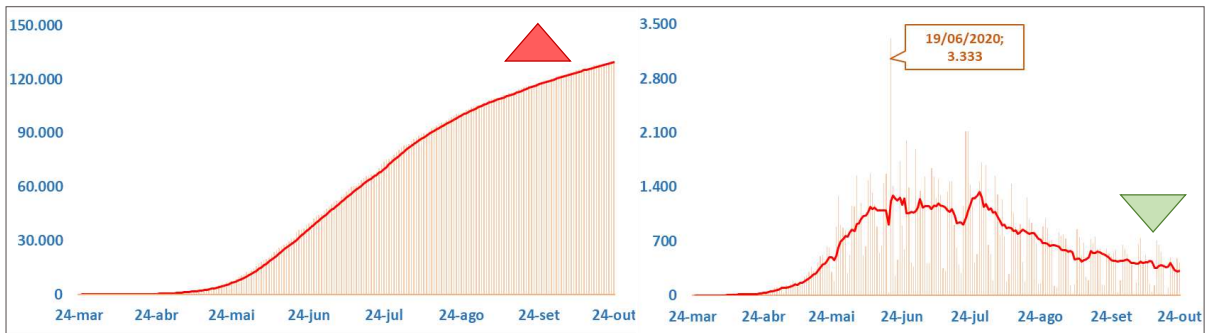
**Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo**



Fonte: Oliveira (2020)

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 769 e na semana passada 734, queda de 4,55%. 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.

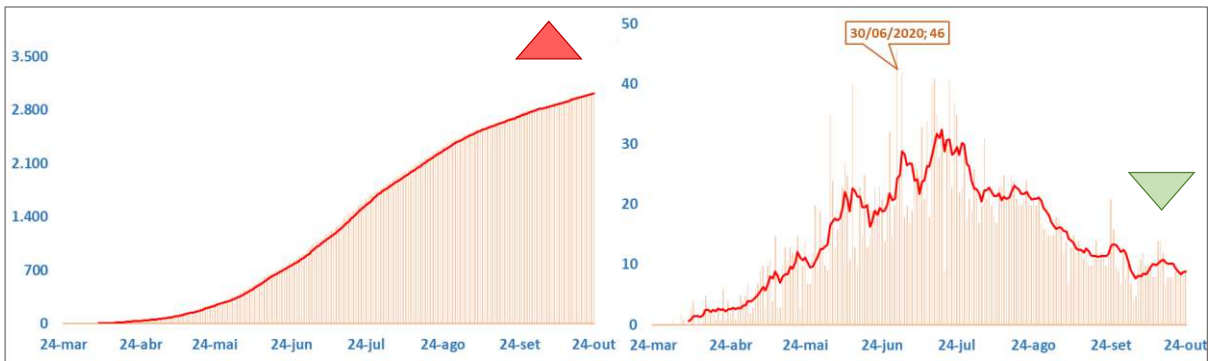
**Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba**



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 queda para a semana passada se confirmou. Os casos passaram de 2.703 para 2.242. Para essa semana, a expectativa de tendência é de que haja uma redução dos novos casos. A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ajustadas uma média móvel de 7 períodos.

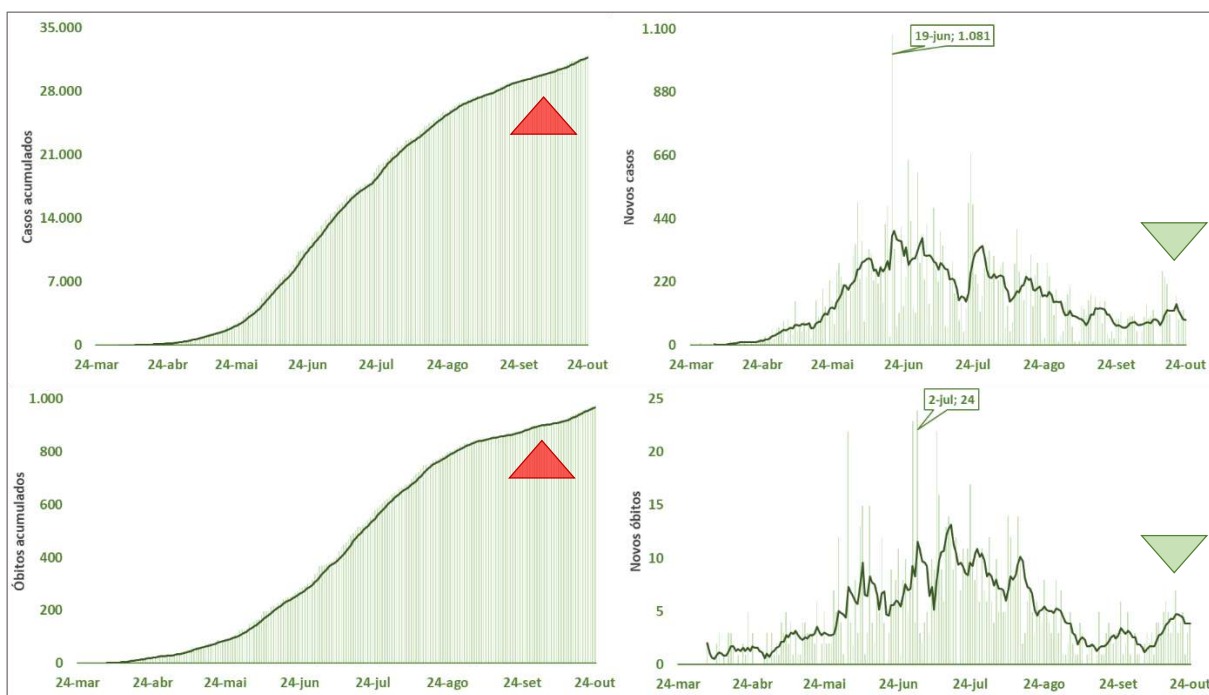
**Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba**



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 71. Semana passada houve menos óbitos, 62, uma redução de 12,67%. A tendência para essa semana de novos óbitos é de queda. 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

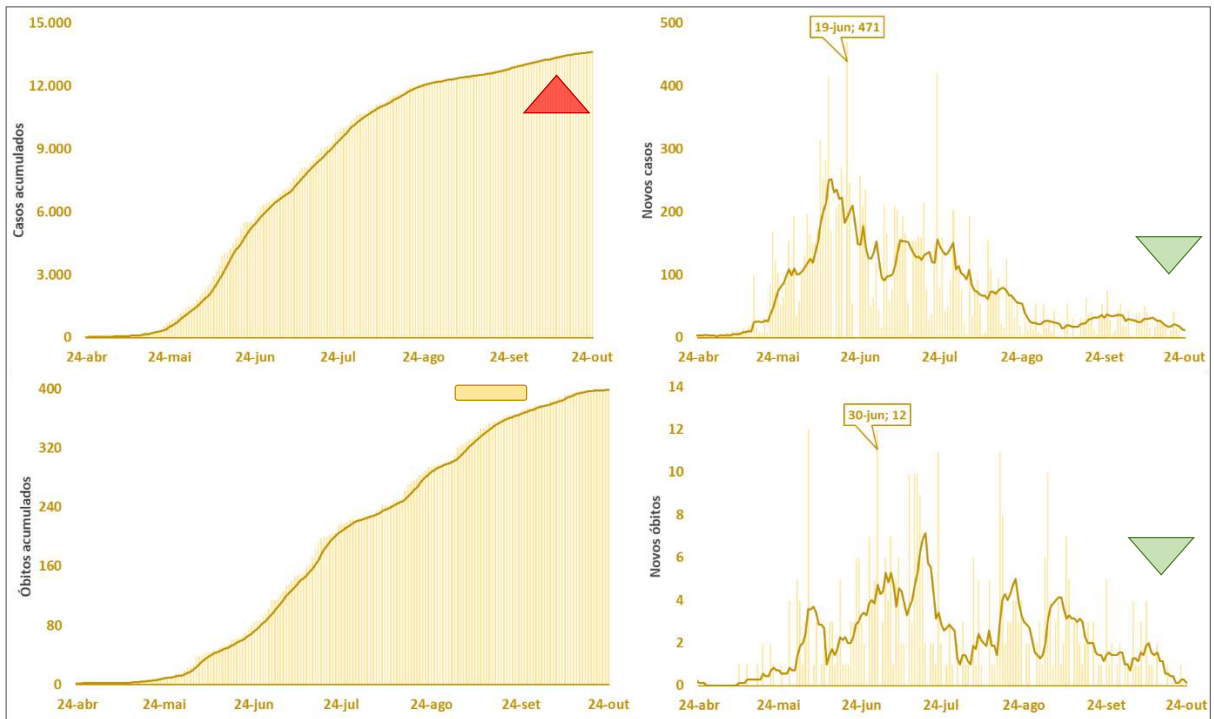


Fonte: Oliveira (2020)

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 baixa dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de alta não se confirmou. A cidade passou de 843 casos, para 615, queda de 27,04% entre a penúltima e última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 11 a 17 de outubro foram 30 óbitos, contra os 27 da semana passada. Isso representa uma queda de 10%. Para essa semana, espera-se uma tendência de queda.

A Figura 12 ilustra as curvas para a cidade de Campina Grande. Conforme a figura, os casos acumulados deverão crescer, gráficos - superior e inferior esquerdo. Semana passada, os casos somaram 83, contra os 132 registrados na semana de 11 a 17 de outubro. A tendência dos casos acumulados é de aumento nessa semana. A tendência de novos casos para essa semana é de queda. Os óbitos acumulados deverão se estabilizar. Os óbitos passaram de 4, na semana anterior, para 1, acumulados na semana passada, ou seja, uma queda de 75%. Se a tendência permanecer, e se os números forem confiáveis, poucos óbitos nessa semana são esperados. Há bastante oscilação e, nesse sentido, não se descarta alta na próxima semana. O número de óbitos, nas últimas duas semanas, caiu bastante.

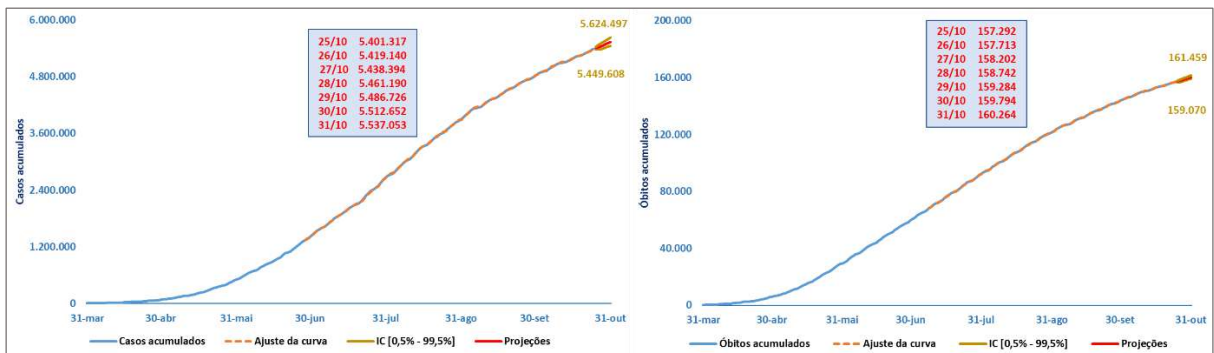
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



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

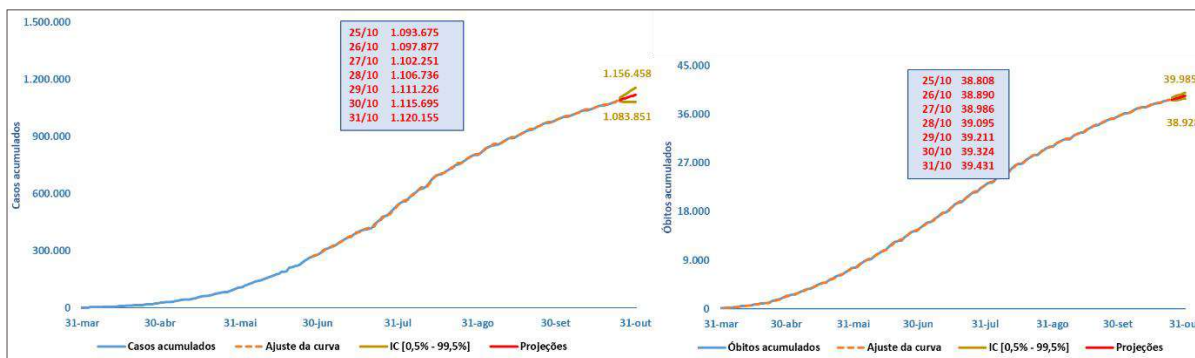


Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 5,54 milhões para 31 de outubro, podendo ficar entre 5,45 e 5,62 milhões, o que seria um aumento de 2,91% sobre os casos de 24 de outubro. Os óbitos se situarão entre 159,07 e 161,46 mil, projetados em 160,27. Caso ocorra a projeção, um aumento de 2,14% seria evidenciado sobre os dados de 24 de outubro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.



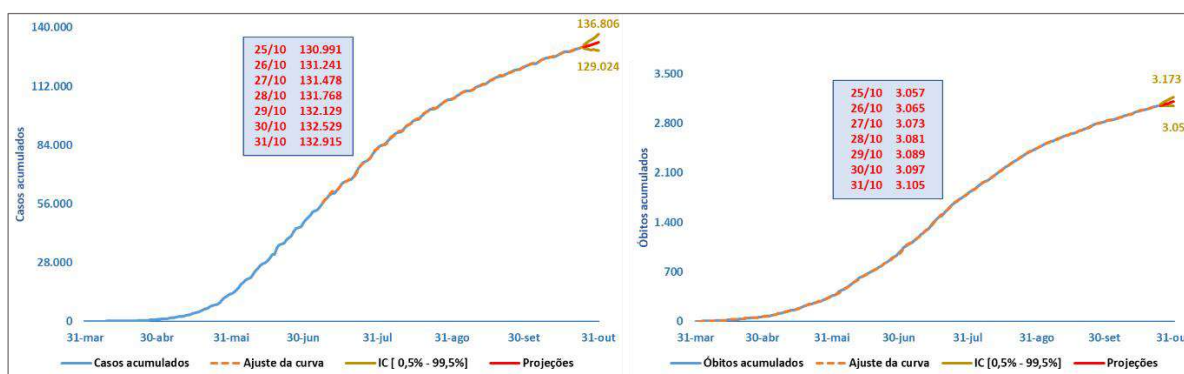
**Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo**



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1.120.155 casos confirmados até 31 de outubro, podendo, na margem de erro, alcançar 1.156.458. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 2,84% sobre os casos de 24 de outubro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 39.431, podendo chegar a 39.985, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 1,82% até 31 de outubro. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

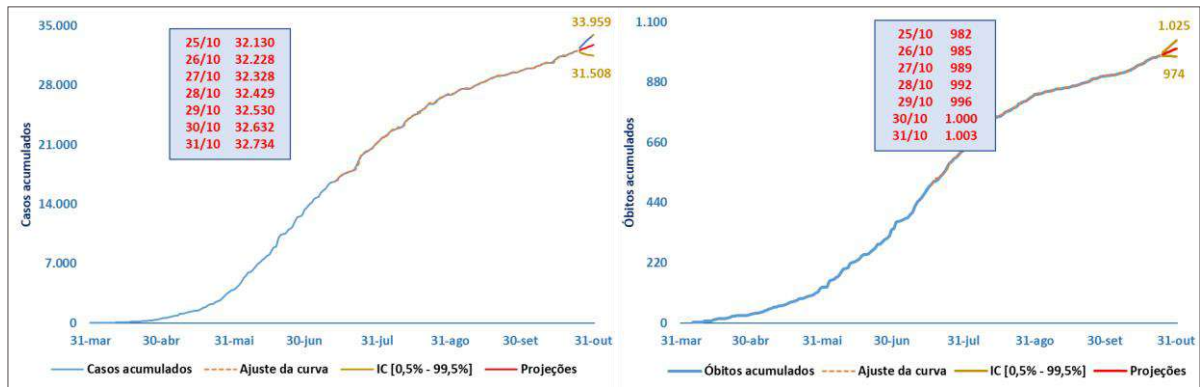
**Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba**



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 132,92 mil casos, podendo alcançar, na margem, 136,81 mil até 31 de outubro. A persistir essa projeção, um crescimento de 1,73% deverá ser observado em relação ao registrado no dia 24 de outubro. Com relação aos óbitos projetados, a expectativa é de 3.105 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.173, dentro da margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,9% 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.

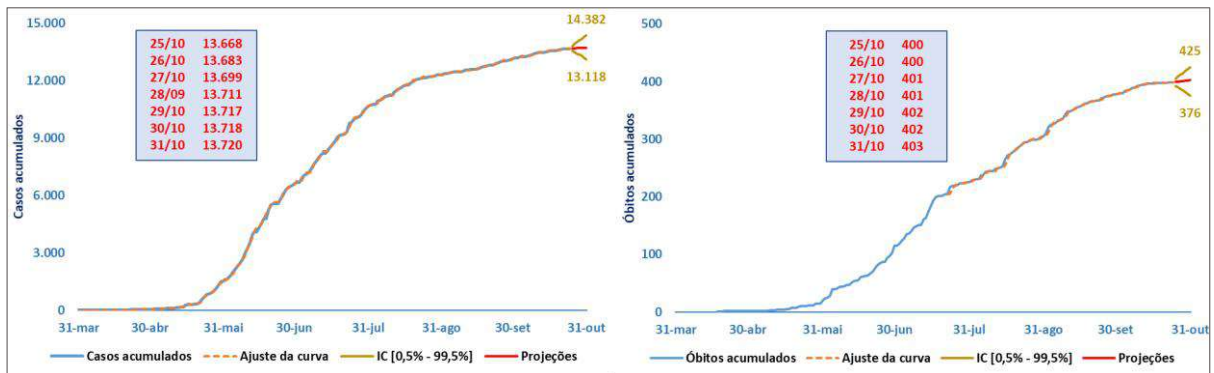
**Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa**



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 31 de outubro somarão 32,73 mil, podendo alcançar 33,96 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 2,18% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.003, podendo chegar a 1.025, na margem intervalar. Haveria um aumento de 2,56% em relação ao dia 24 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**



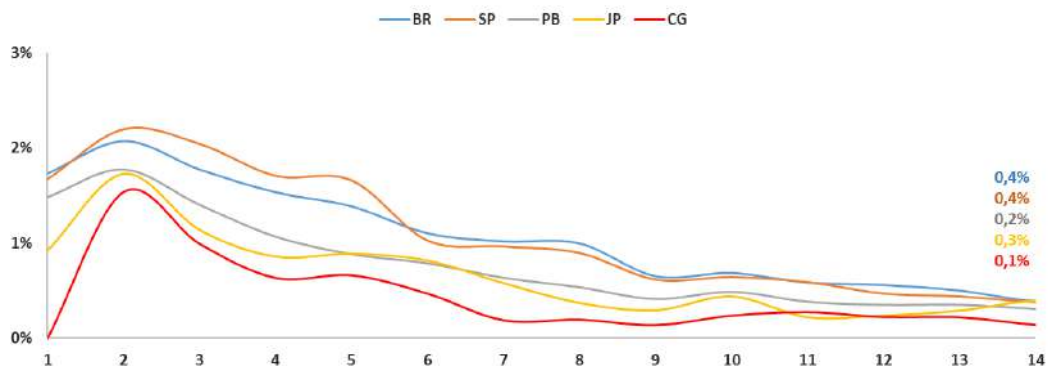
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se em 31 de outubro, 13,72 mil casos, podendo chegar a 14,38 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 0,4% sobre 24 de outubro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 403, podendo chegar a 425, na margem de erro. Caso a estimativa se confirme no dia 24 de outubro, haveria um aumento de 1% em relação ao acumulado no dia 24 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.

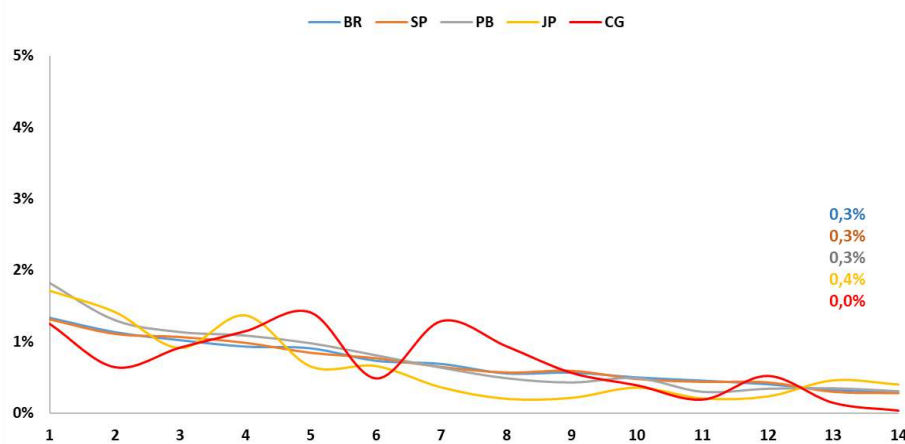
**Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados**



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 0,4% - 0,4% - 0,2% - 0,3% - 0,1%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Em relação à semana 11 a 17 de outubro, as taxas diminuíram na Paraíba e João Pessoa. Permaneceram constantes no Brasil, São Paulo e Campina Grande. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos, incluindo as últimas 14 semanas.

**Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados**

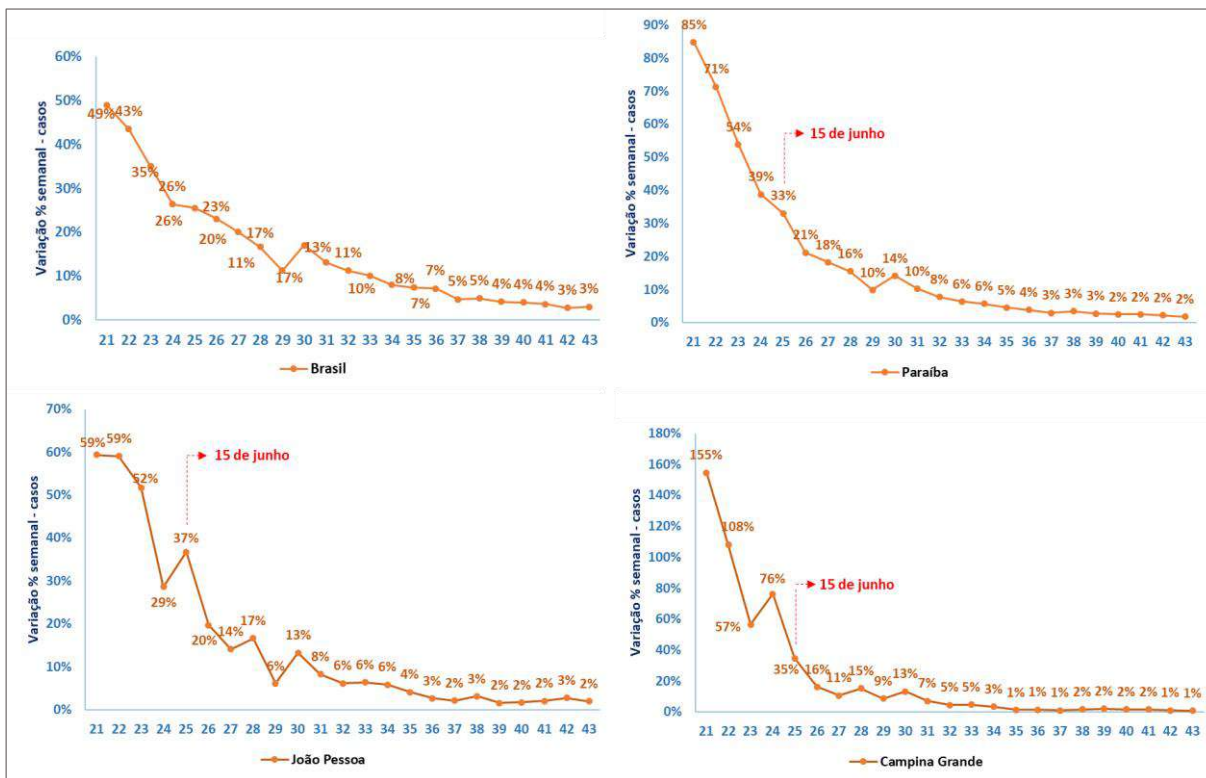


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,3% - 0,3% - 0,3% - 0,4% - 0,0%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,3% - 0,3% - 0,3% - 0,5% - 0,1%. Brasil, São Paulo e Paraíba ficaram com as taxas estabilizadas. João Pessoa e Campina tiveram reduções nas taxas.

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

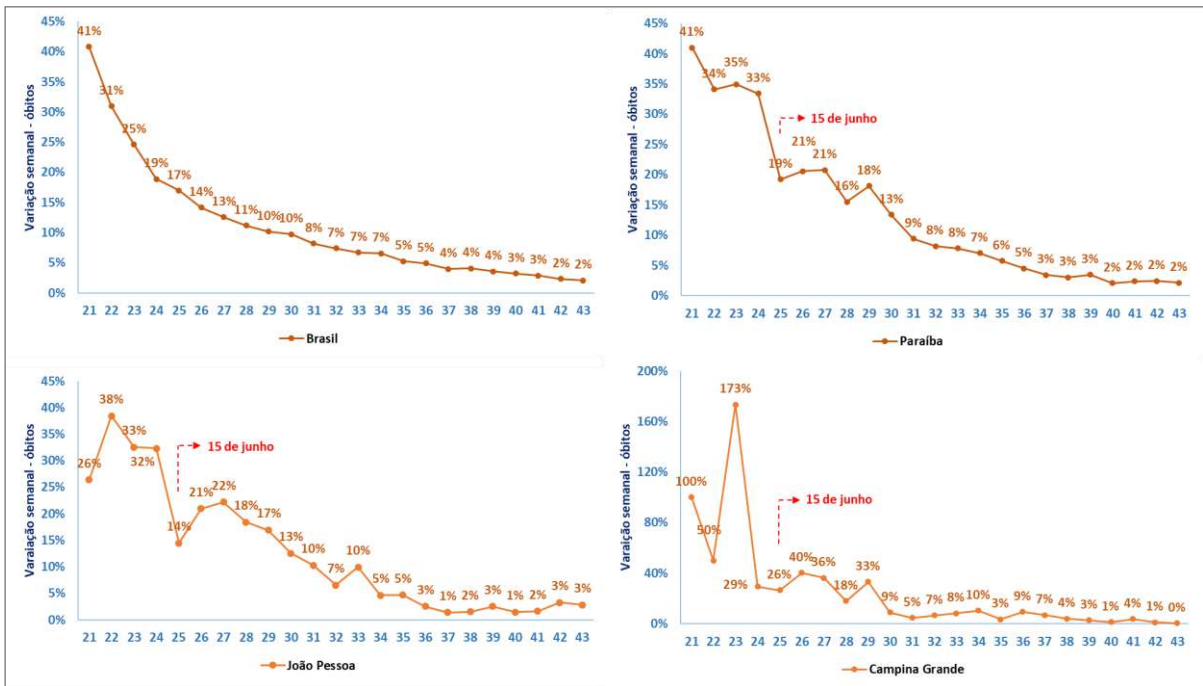


Fonte: Oliveira (2020)

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 30 se refere aos dias entre 19 e 25 de julho, de domingo a sábado, e assim por diante, até a semana atual em análise, a 43ª, de 18 a 24 de outubro. A taxa de João Pessoa caiu 1 ponto percentual, enquanto que as taxas de Brasil, Paraíba e Campina Grande ficaram estabilizadas, respectivamente, em 3%, 2% e 1%.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas de crescimento de óbitos ficaram estáveis para Brasil, Paraíba e João Pessoa. A taxa da cidade de Campina Grande caiu de 1% para 0%. Durante toda a semana, 1 óbito foi registrado.

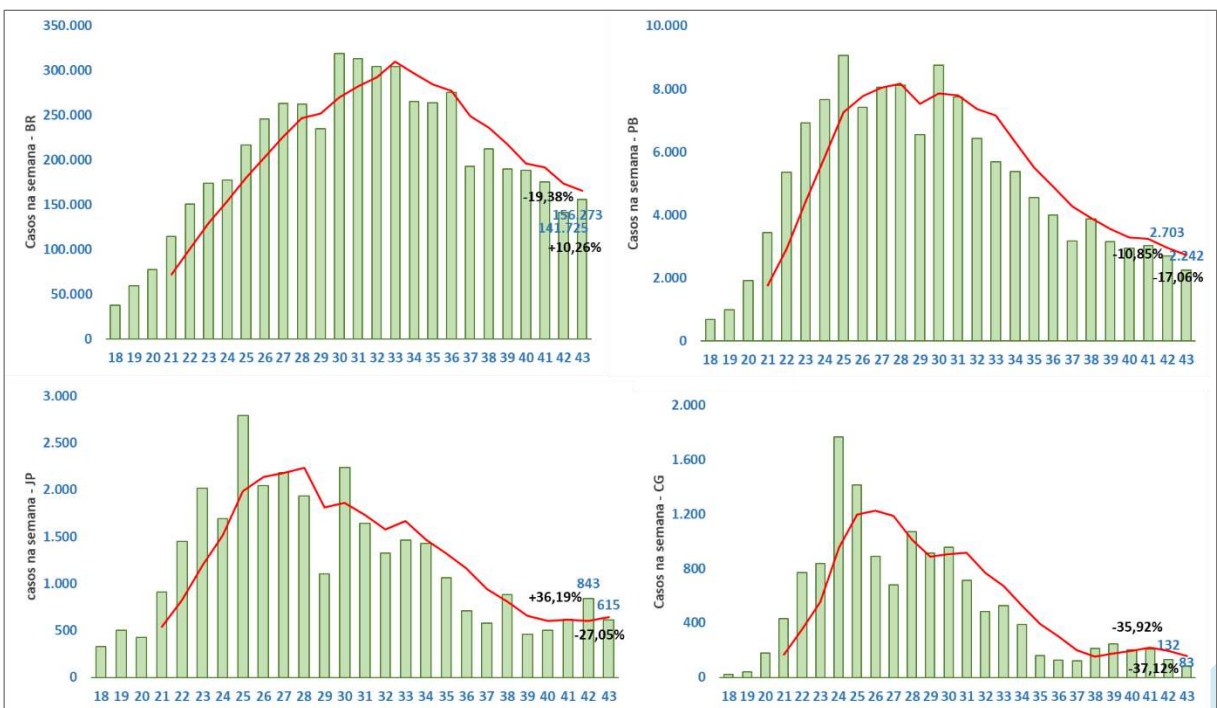
Figura 21 – Variação semanal de óbitos, antes e após a flexibilização



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.

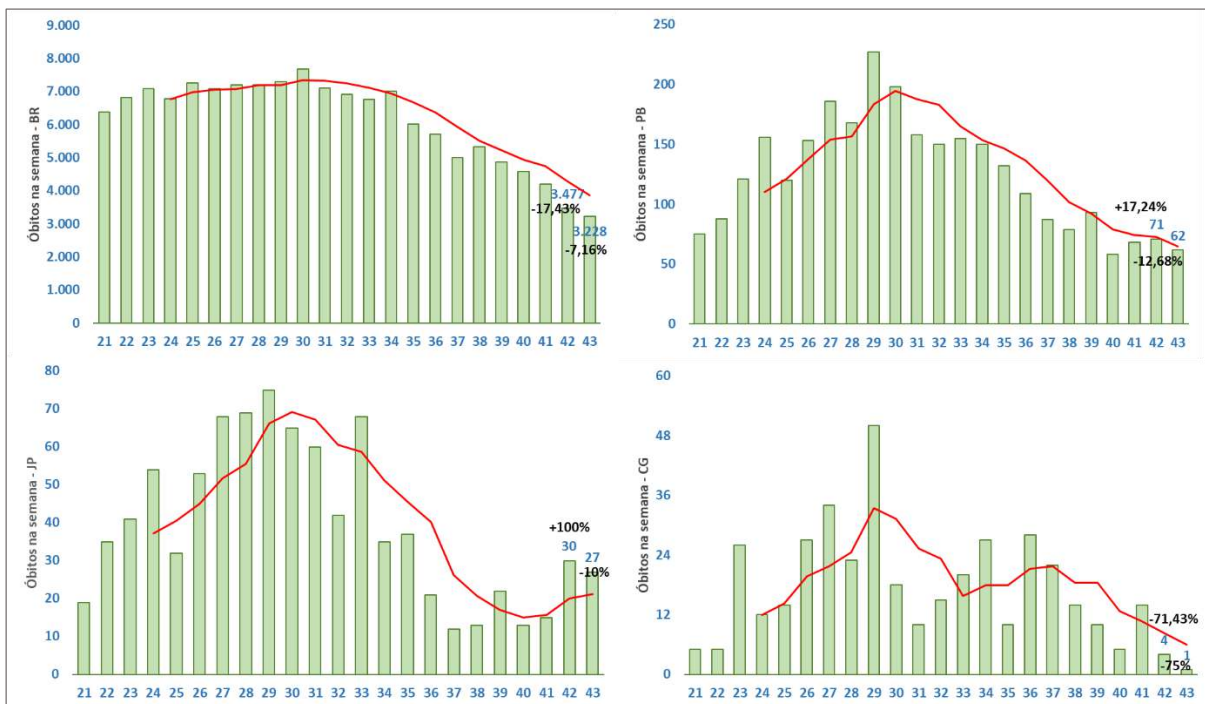
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 22, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decréscimo 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 42 e 43. No Brasil, depois de 4 semanas consecutivas de quedas, a semana passada apresentou aumento de 10,26% sobre a semana 42. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

**Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas**



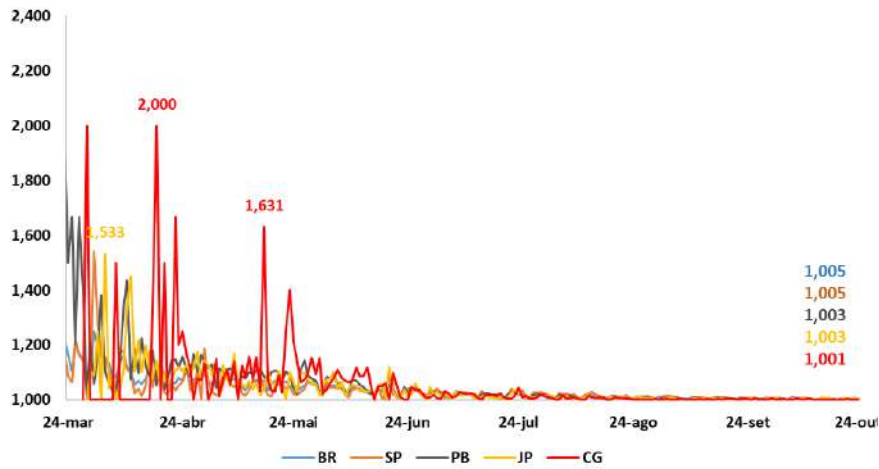
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve redução nas taxas de todos. O destaque é Campina Grande, que registrou 1 óbito na semana, representando uma queda de 75% em relação à semana que se passou.

### Comportamento da transmissibilidade

A Figura 24 ilustra a taxa de transmissibilidade (Td), 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 24 de outubro, relacionando o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



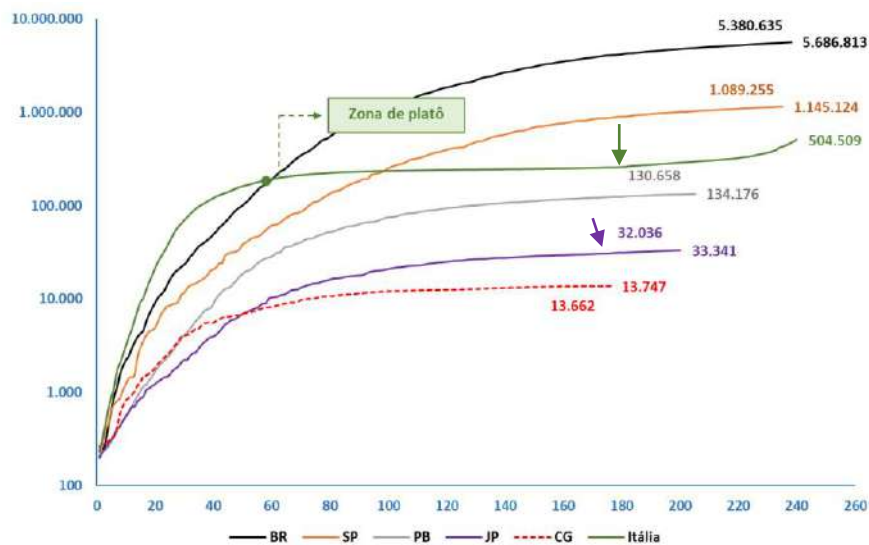
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 24 de outubro, ficaram em 1,005; 1,005; 1,003; 1,003; e 1,001, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,004; 1,004; 1,002; 1,003; e 1,001. As médias da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande caíram. No Brasil e em São Paulo as taxas ficaram estáveis, comparadas as duas últimas semanas. Um Td 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 (7 de novembro) 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.

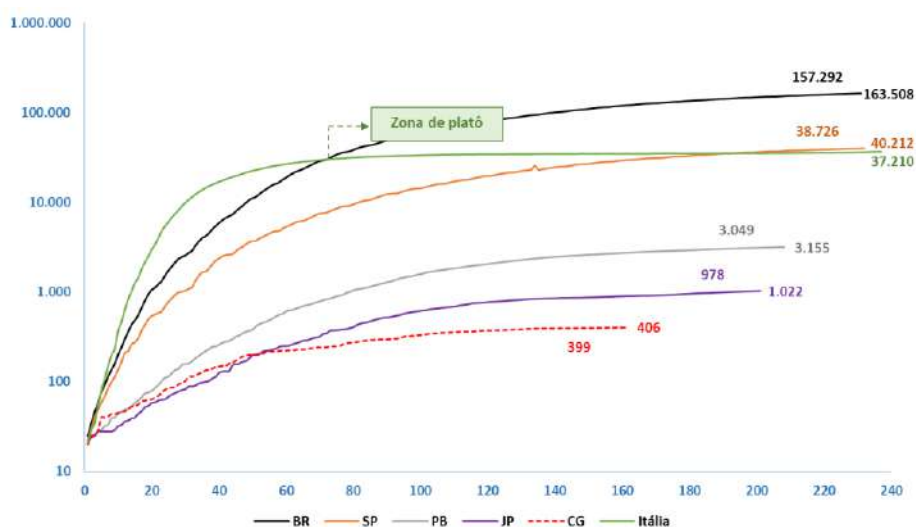
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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 24 de outubro. Os últimos valores são as projeções de duas semanas. O gráfico da Itália ilustra até o dia 170, aproximadamente, uma estabilidade. Contudo, a partir deste dia, os casos têm subido bastante, como pode ser visto pela seta verde. É um exemplo claro, apesar da anterior estabilidade, que os casos podem explodir novamente. Trazendo a situação dos casos para a realidade regional, Brasil e São Paulo não estabilizaram as curvas logarítmicas. Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, por enquanto, estão com seus casos estabilizados. João Pessoa, depois de várias semanas com aumentos, apresentou queda na semana passada. 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". Paraíba, João Pessoa e Campina Grande estão com os óbitos estabilizados. Contudo, deve-se observar a curva de João Pessoa, pois vem apresentando, nas últimas semanas, uma subida, podendo retroceder à condição de não estabilidade. Por enquanto, as inclinações não são suficientes para indicar o início de uma possível segunda onda.

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	Alta	Baixa
São Paulo	Estabilização (viés de baixa)	Baixa
Paraíba	Baixa	Baixa
João Pessoa	Baixa	Baixa
Campina Grande	Baixa	Baixa

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 7 de novembro, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 7 de novembro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	5.516.244	5.686.813	5.878.621	161.082	163.508	166.236
São Paulo	1.087.638	1.145.124	1.215.151	39.138	40.212	41.286
Paraíba	124.706	134.176	145.711	3.026	3.155	3.312
João Pessoa	31.305	33.341	35.585	967	1.026	1.090
Campina Grande	12.190	13.749	15.468	352	406	450

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, 5,54 milhões; 1,12 milhão; 132.915; 32.734 e 13.720 mil. Os óbitos serão 160.264; 39.431; 3.105; 1.003 e 403. Sobre a semana passada, as variações diárias médias percentuais de casos permaneceram constantes para todos, com exceção de João Pessoa, que reduziu sua taxa. Nos casos, as variações ficaram estáveis para todos, exceto para Campina Grande, que conseguiu reduzir a taxa de crescimento. Como destaque, a cidade de Campina Grande, que registrou 1 óbito na semana. A esperança é que nessa semana não haja óbitos na cidade, caso esse comportamento de queda se repita.

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, 25 de outubro 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/>

**OLIVEIRA, J. B.** BOLETIM INFORMATIVO XXVII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 18 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 XXVIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 25 de outubro de 2020. 18 p.