

BOLETIM INFORMATIVO 29

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

1 a 7 de novembro

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 **31 de outubro** e projetam estimativas para o período entre **1 a 7 de novembro**.

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 25 e 31 de outubro

Conforme o Boletim 28, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 25 e 31 de outubro, os casos estimados no Brasil foram 5,54 milhões e os óbitos, 160.264. Os valores reais ficaram 5,54 milhões e 159.884 vítimas fatais. Para São Paulo, as projeções de casos foram de 1,12 milhão e 39.431 óbitos. Os valores reais somaram 1,12 milhão de casos e 39.311 óbitos. Na Paraíba, as estimativas foram 132.915 casos e 3.105 óbitos, ficando os valores reais em 133.149 casos e 3.101 falecimentos. Para a cidade de João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 32.734 e 1.003. Os valores reais ficaram em 32.788 e 993, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 13.720 casos e 403 óbitos. Os valores reais foram 13.777 e 404, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, houve uma precisão de 100%. Ou seja, das 70 projeções, dia a dia, todas 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%. As margens de erro para as unidades de análise têm variado entre 1% e 2,5%, conforme boletim passado.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University* – JHU/CSSE (2020), no mundo, os números somam 45,96 milhões de casos, 1,19 milhão de óbitos e 29,88 milhões de recuperados. A Europa já se depara com a segunda onda em vários países. Os casos têm aumentado bastante nos últimos dias no continente Europeu e nos Estados Unidos. Em casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos, o país está em 2º. Considerando o número de recuperados, o país é o segundo. Os principais números do Brasil até o dia 31 são:

| | | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|
| Casos 5.535.605 | Óbitos 159.884 | Recuperados 4.972.898 | Letalidade 2,9 % | Pico óbitos 1.595 |
|--------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|

O **Brasil** tem 5,38 milhões de casos, média de 22.227 nos 249 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 22.139, enquanto que na semana anterior foi de 22.325 casos, significando uma queda de 0,8%. Os falecimentos chegaram a 159,89 mil, média de 697 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 89,83% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website Worldometer (2020), o país realizou 21,9 milhões de testes, ou 102.785 por milhão de habitantes, os mesmos números da semana anterior. O país ocupa o 6º lugar em testes absolutos e 91º posto por milhão de habitantes. O Brasil lidera na América do Sul, em números absolutos, os casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e os 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, 17 e 28 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 31,1 melhorando um pouco o número da semana anterior, que foi 30,71. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

| | | | | |
|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| Casos 1.116.127 | Óbitos 39.311 | Pico casos 19.274 | Pico óbitos 455 | Letalidade 3,5 % |
|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|---------------------|

São Paulo registrou 1,12 milhão de casos, média de 4.482 por dia e pico de 19.274, atingido no dia 13 de junho. No Estado, foram registrados 39.311 óbitos, média de 172 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3,5 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 40% e 47%. Na sequência, seguem os principais números da **Paraíba**.

| | | | | |
|------------------|-----------------|------------------------|--------------------|---------------------|
| Casos 133.149 | Óbitos 3.101 | Recuperados 108.665 | Letalidade 2,3% | Ocupação UTI 35% |
|------------------|-----------------|------------------------|--------------------|---------------------|

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 18 a 24 de outubro (2.242) e 25 a 31 de outubro (2.491), teve uma alta de 11,1%. Sobre os casos acumulados nessas semanas, o aumento foi de 1,9%. As duas maiores cidades, João Pessoa e Campina Grande, somam 34,97% dos casos e 45,05% dos óbitos. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 585 e 14. 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 67.698 e 31.239 testes, com taxas de aplicação de 97% e 91%, respectivamente. A taxa RESR é 35,04, a mesma da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 35% e 26% 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

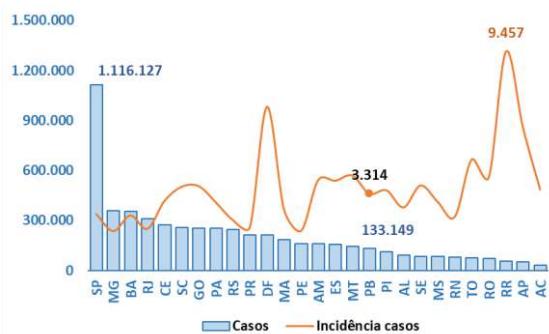
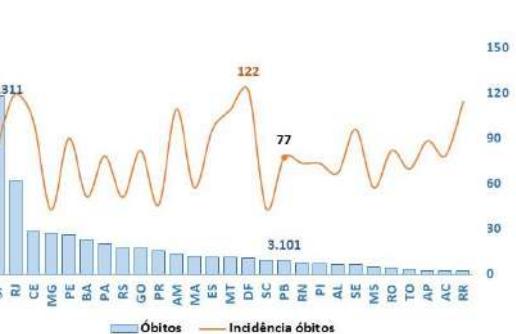


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 17º. 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 772 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 16º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

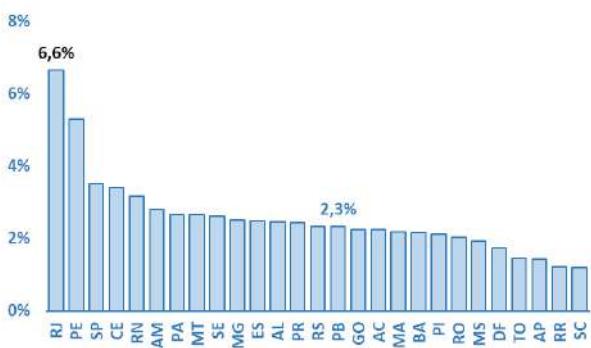
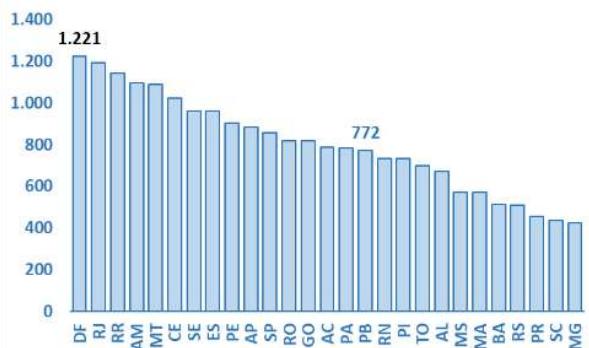


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

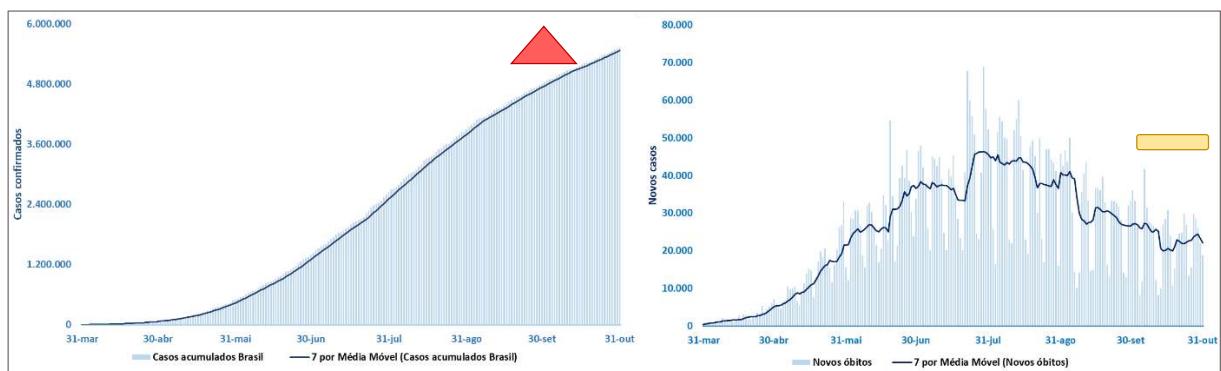


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 1 a 7 de novembro

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 1 e 7 de novembro. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 31 de outubro.

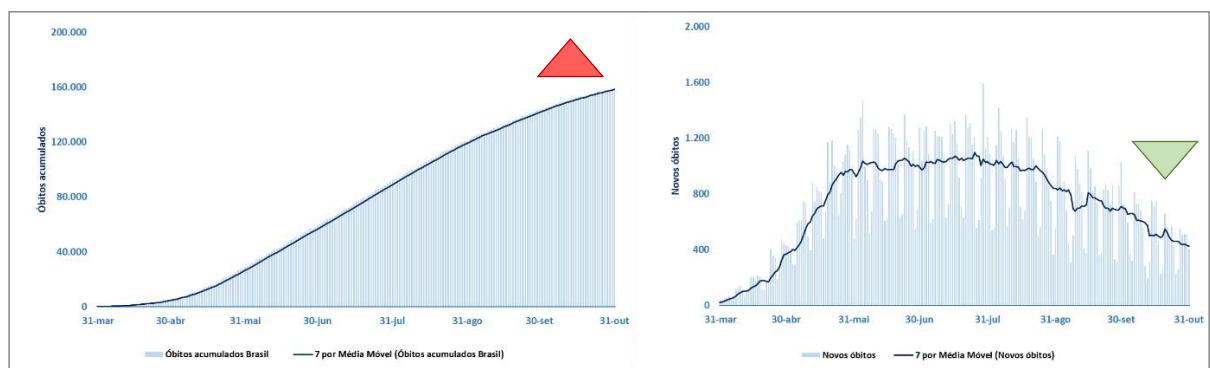
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 alta, descrita no boletim da semana passada, não foi evidenciada. Para essa semana, estima-se uma tendência de estabilização dos novos casos, 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

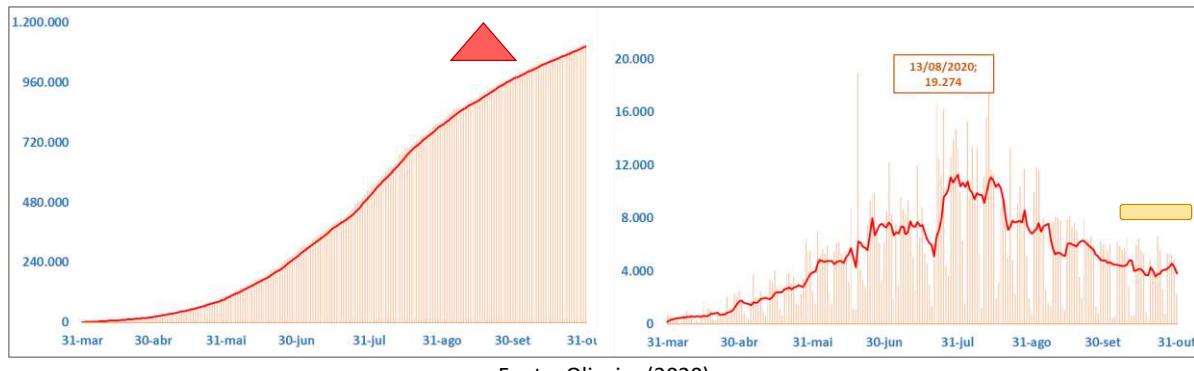


Fonte: Oliveira (2020)

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 426 óbitos. No total da semana, os óbitos ficaram em 2.981, contra os 3.228 da semana anterior. A tendência de queda para essa semana deverá ser observada.

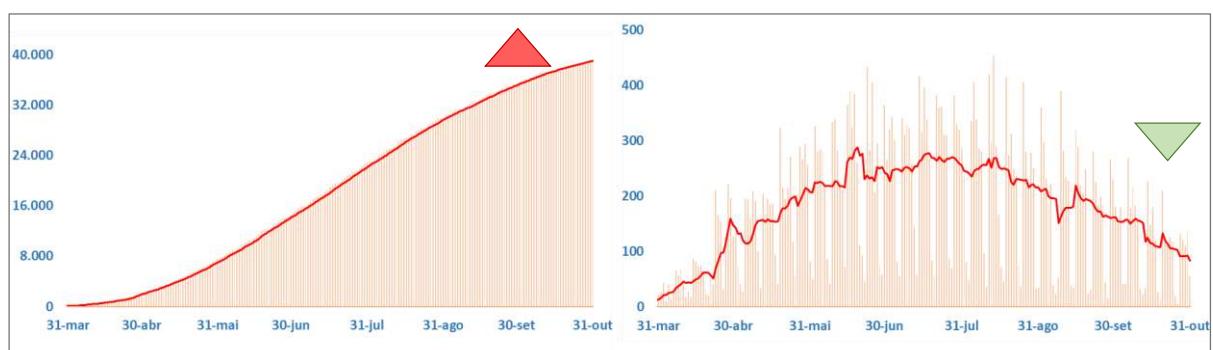
A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo. As linhas de tendência, ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, refletem mais proximamente o que ocorreu nos últimos sete dias.

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 26.621 para 26.872 casos, refletindo uma alta de 0,9%. 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



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 queda. Na semana anterior, os falecimentos somaram 734 e na semana passada 585, queda de 20,3%. 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.

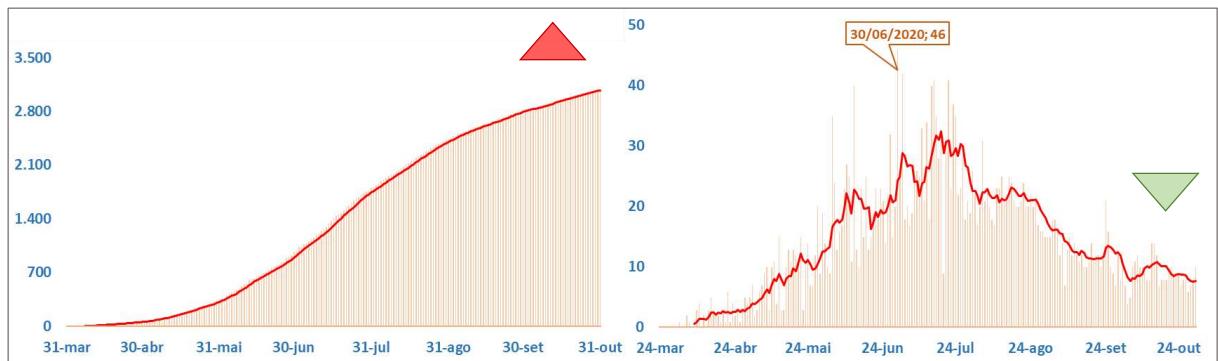
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



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 queda para a semana passada não se confirmou. Os casos passaram de 2.242 para 2.491. Para essa semana, a expectativa de tendência é de que haja uma alta 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.

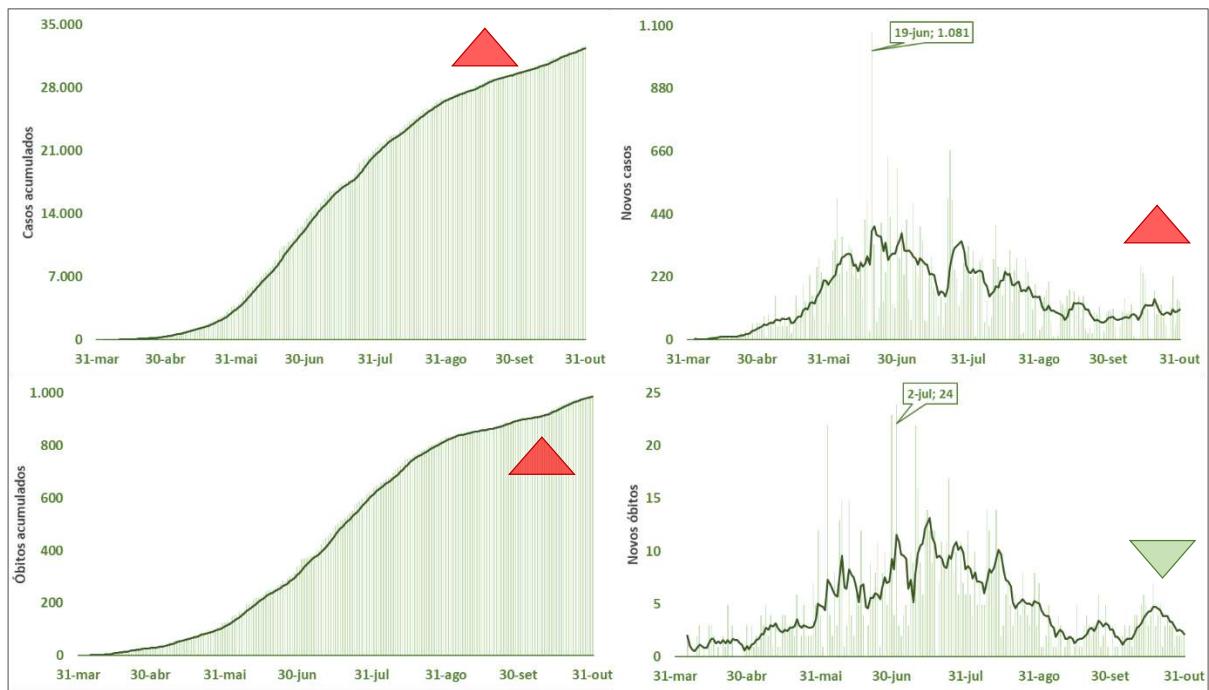
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 62. Semana passada houve menos óbitos, 54, uma redução de 12,9%. 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

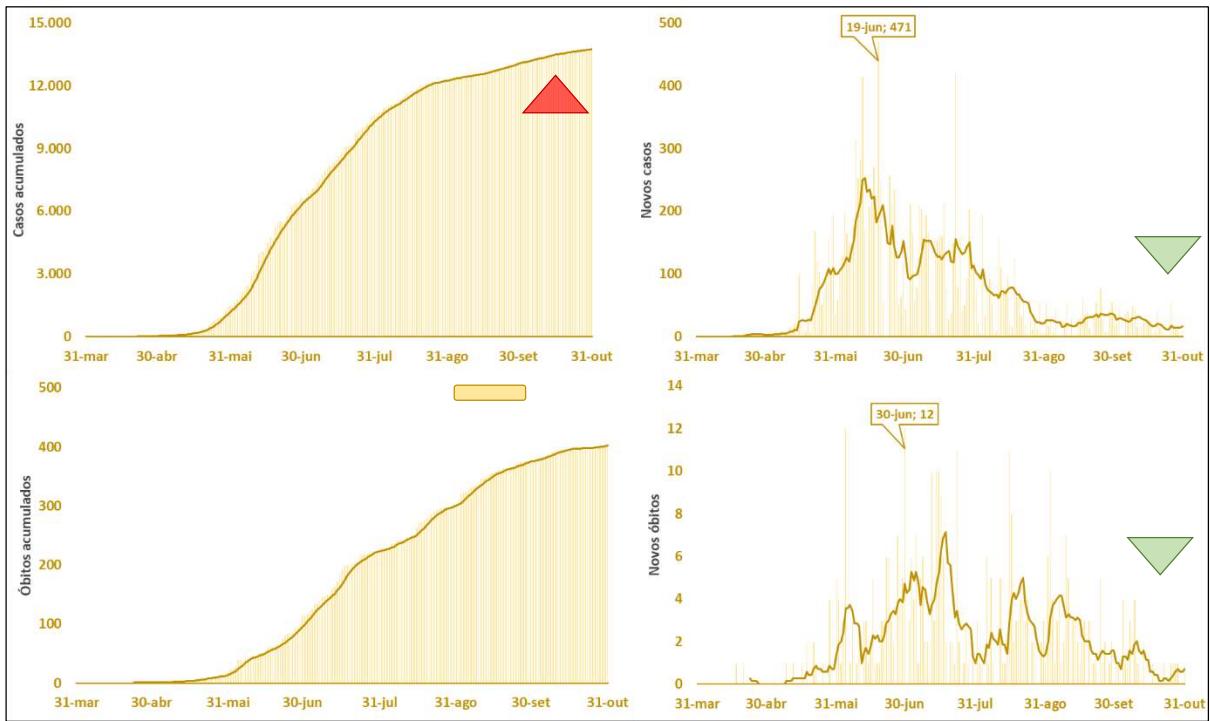


Fonte: Oliveira (2020)

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 baixa não se confirmou. A cidade passou de 615 casos, para 752, queda de 18,22% entre a penúltima e última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 18 a 24 de outubro foram 27 óbitos, contra os 15 da semana passada. Isso representa uma queda de 44,44%. 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 115, contra os 83 registrados na semana de 18 a 24 de outubro. A tendência dos casos acumulados é de aumento nessa semana. A tendência de novos casos para essa semana é de alta. Os óbitos acumulados deverão se estabilizar. Os óbitos passaram de 1, na semana anterior, para 5. A tendência para essa semana é de alta. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

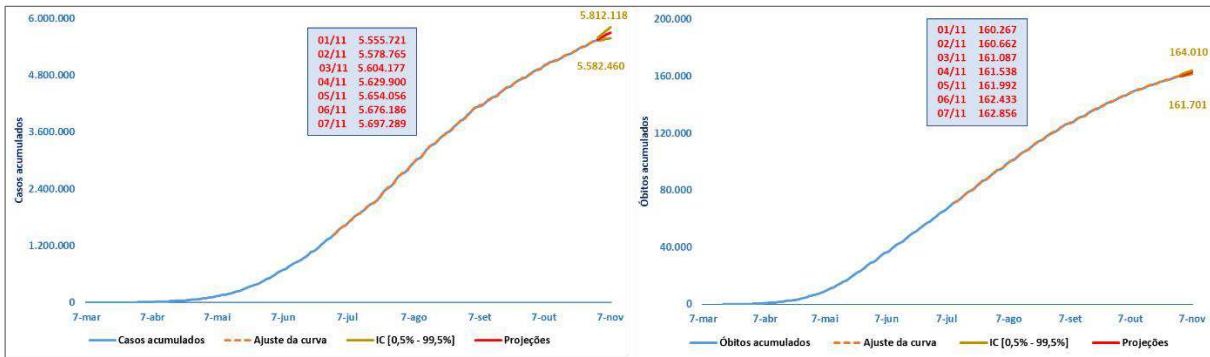
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 1 e 7 de novembro.

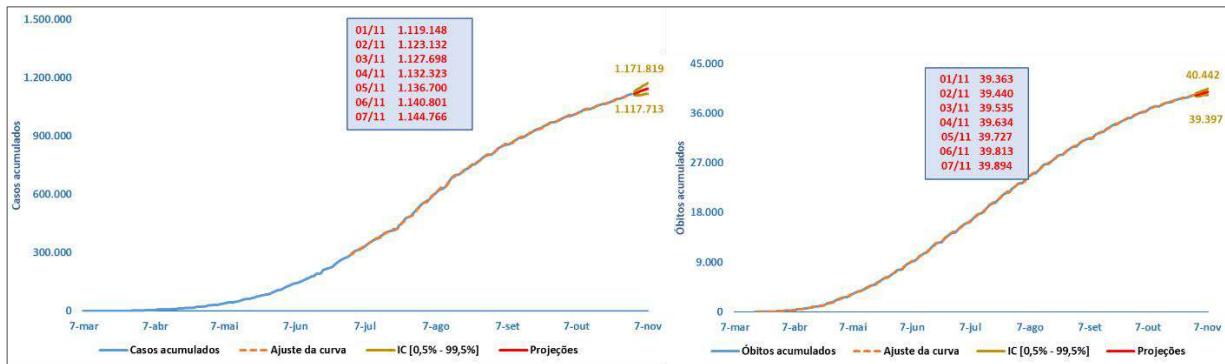
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 5,7 milhões para 7 de novembro, podendo ficar entre 5,58 e 5,81 milhões, o que seria um aumento de 2,92% sobre os casos de 31 de outubro. Os óbitos se situarão entre 161,7 e 164,01 mil, projetados em 162,86. Caso ocorra a projeção, um aumento de 1,86% seria evidenciado sobre os dados de 31 de outubro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

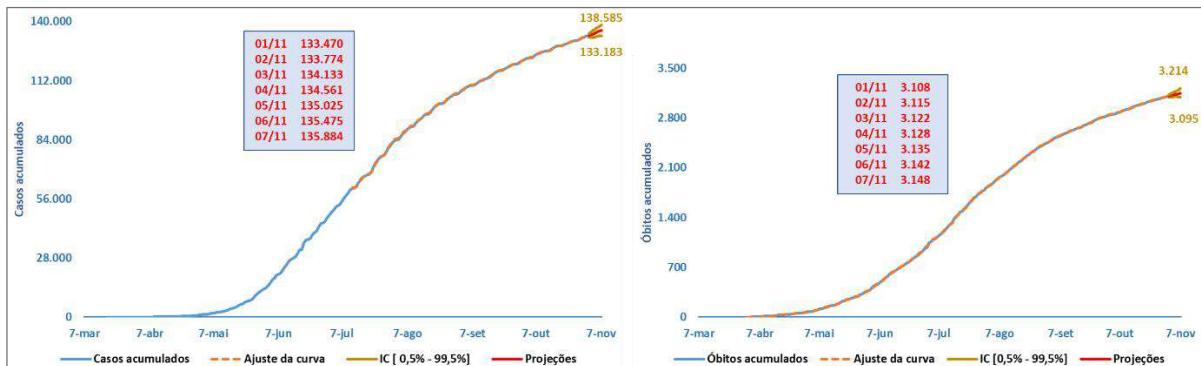
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1.144.766 casos confirmados até 7 de novembro, podendo, na margem de erro, alcançar 1.171.819. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 2,57% sobre os casos de 31 de outubro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 39.894, podendo chegar a 40.442, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 1,48% até 7 de novembro. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

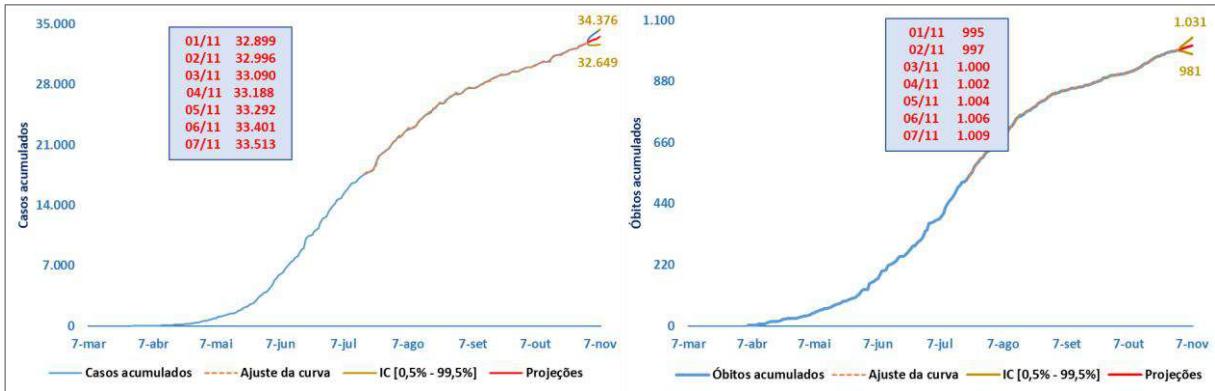
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 135,88 mil casos, podendo alcançar, na margem, 138,59 mil até 7 de novembro. A persistir essa projeção, um crescimento de 2% deverá ser observado em relação ao registrado no dia 31 de outubro. Com relação aos óbitos projetados, a expectativa é de 3.148 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.214, dentro da margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,51% 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.

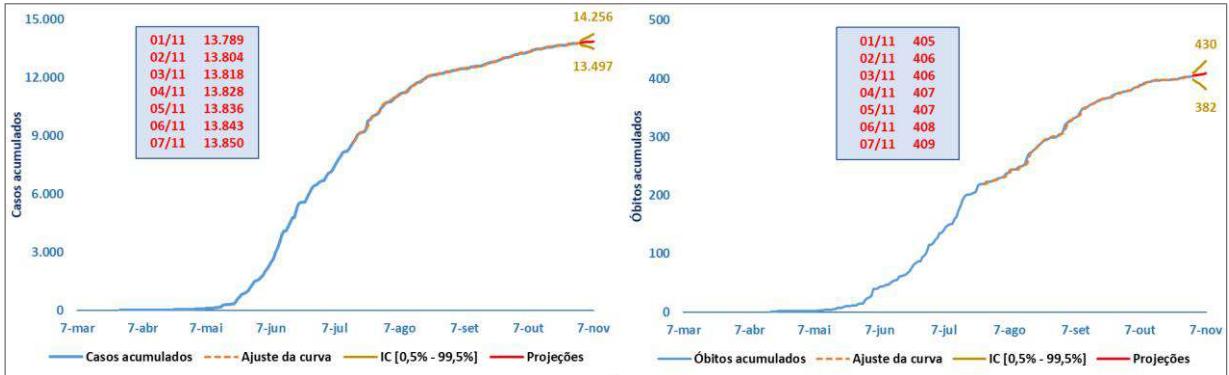
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 7 de novembro somarão 33,51 mil, podendo alcançar 34,38 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 2,21% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.009, podendo chegar a 1.031, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,6% em relação ao dia 31 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



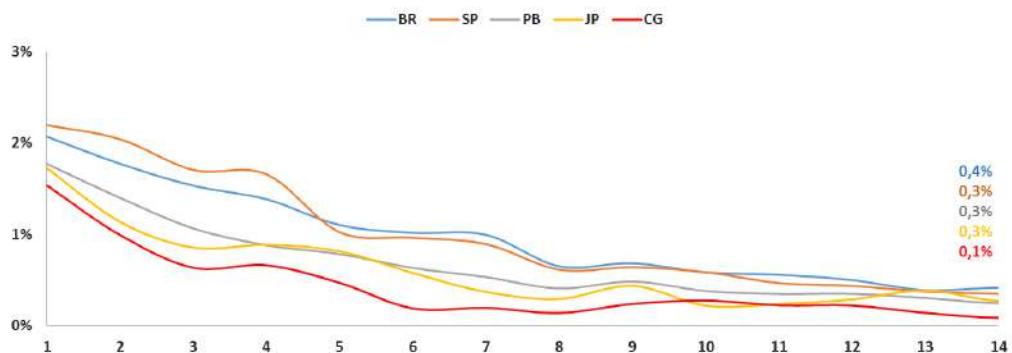
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se em 7 de novembro, 13,85 mil casos, podendo chegar a 14,26 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 0,5% sobre 31 de outubro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 409, podendo chegar a 430, na margem de erro. Caso a estimativa se confirme no dia 31 de outubro, haveria um aumento de 1,24% em relação ao acumulado no dia 31 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.

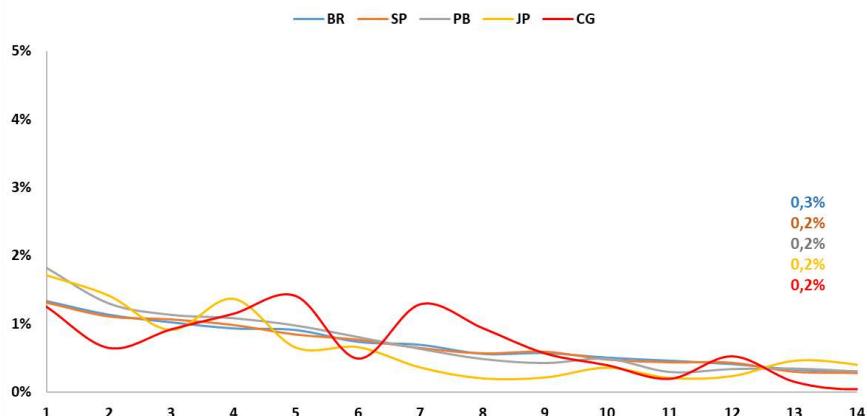
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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% - 0,3% - 0,3% - 0,3% - 0,1%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Em relação à semana 18 a 25 de outubro, a taxa diminuiu em São Paulo. As taxas do Brasil, Paraíba e Campina Grande cresceram e em 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

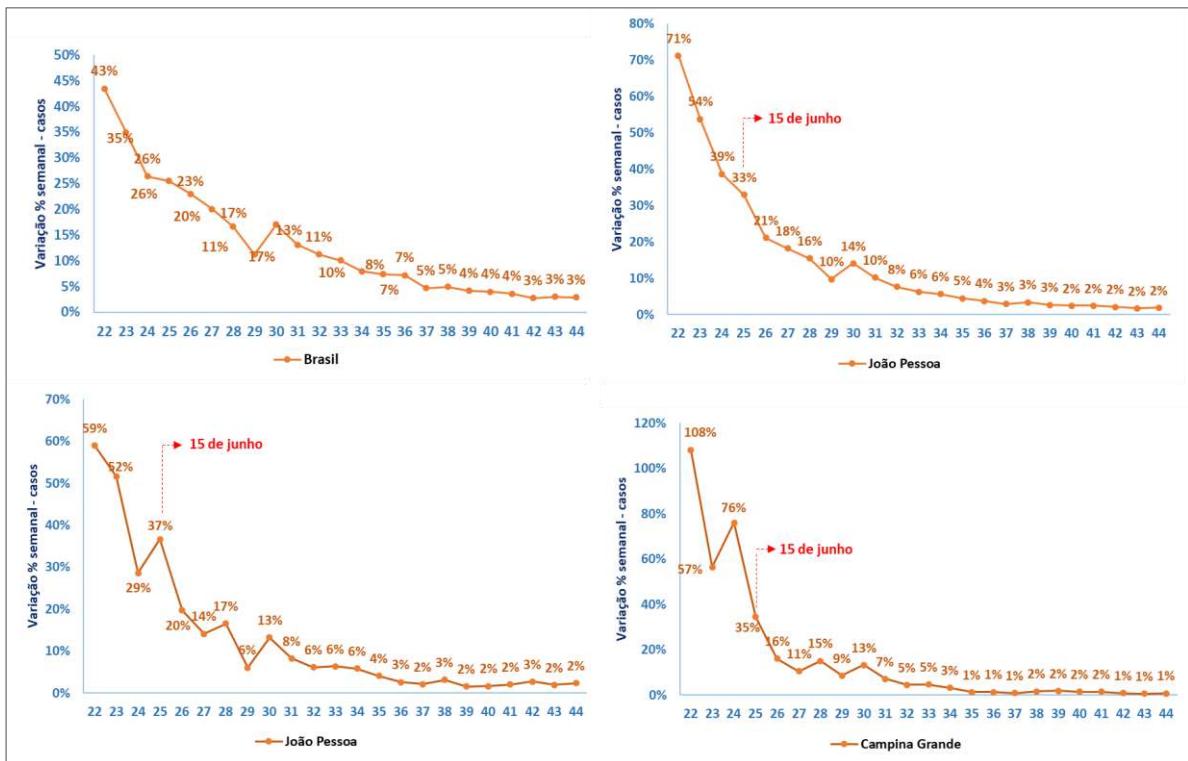


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,3% - 0,2% - 0,2% - 0,2% - 0,2%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,3% - 0,3% - 0,3% - 0,4% - 0,0%. O Brasil ficou com a taxa estabilizada. São Paulo, Paraíba e João Pessoa reduziram suas taxas e em Campina Grande houve aumento.

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

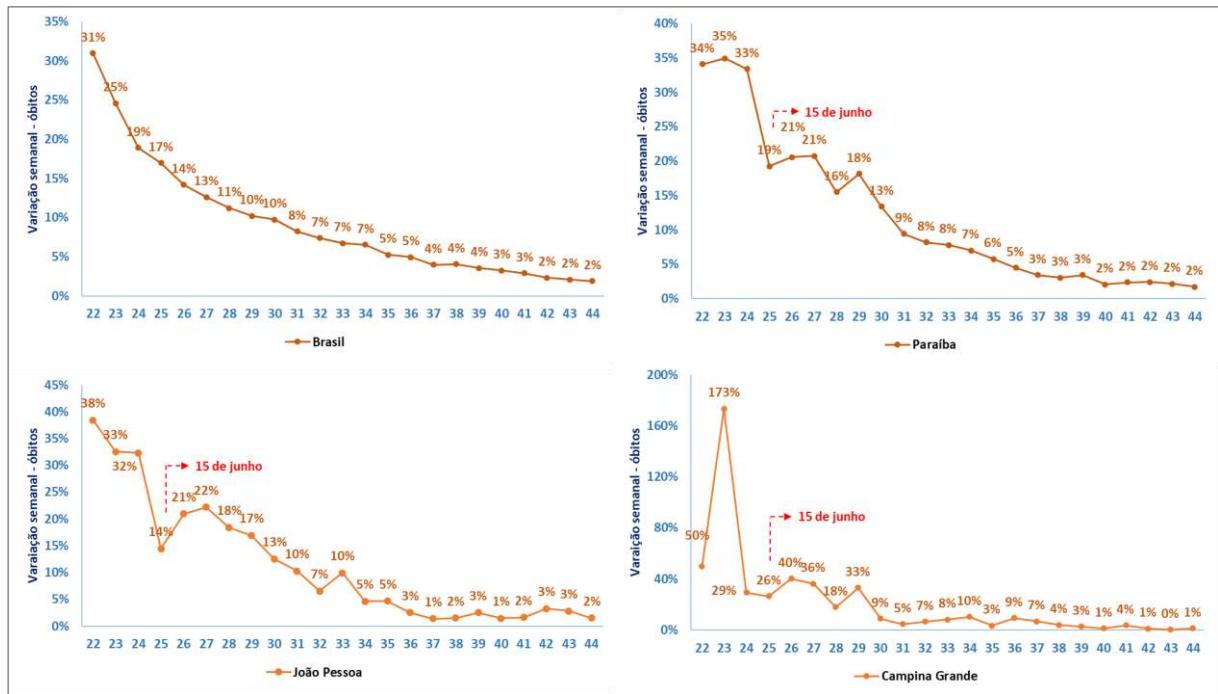


Fonte: Oliveira (2020)

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 44°, de 25 a 31 de outubro. Todas as taxas, Brasil, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, permaneceram estáveis.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas de crescimento de óbitos ficaram estáveis para Brasil e Paraíba. Em João Pessoa houve um decréscimo de 1 ponto percentual. Já a taxa de Campina Grande subiu de 0% para 1%.

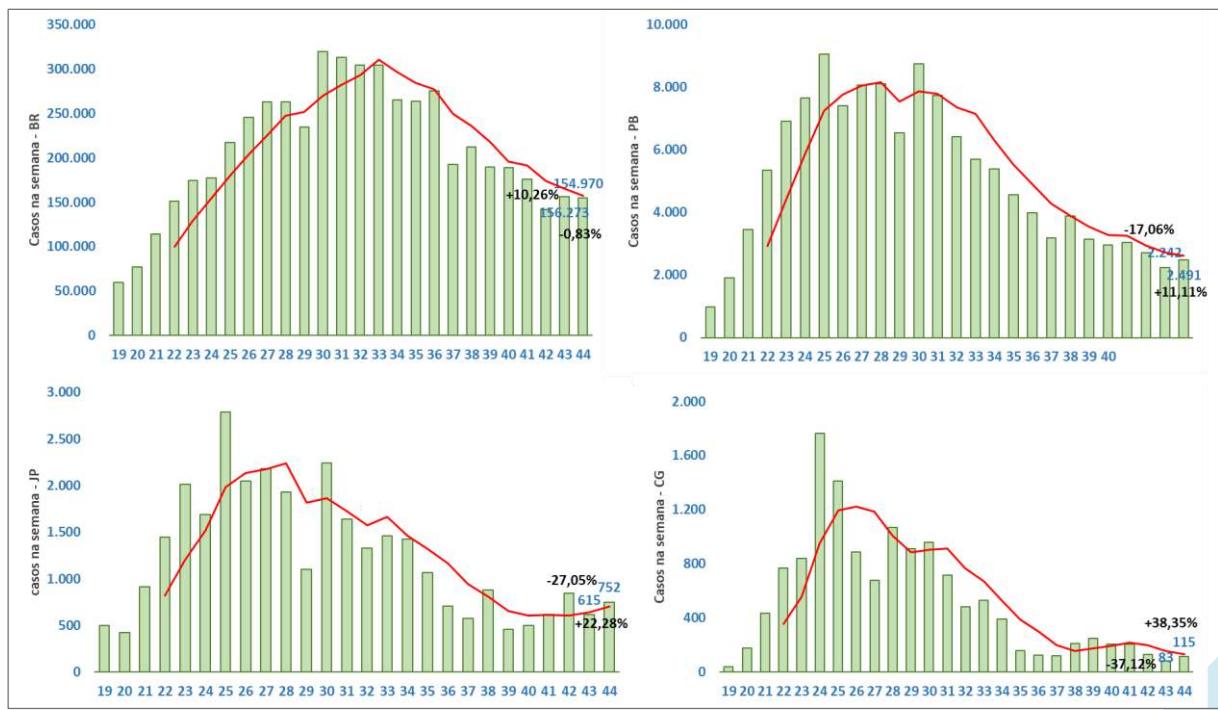
Figura 21 – Variação semanal de óbitos, antes e após a flexibilização



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.

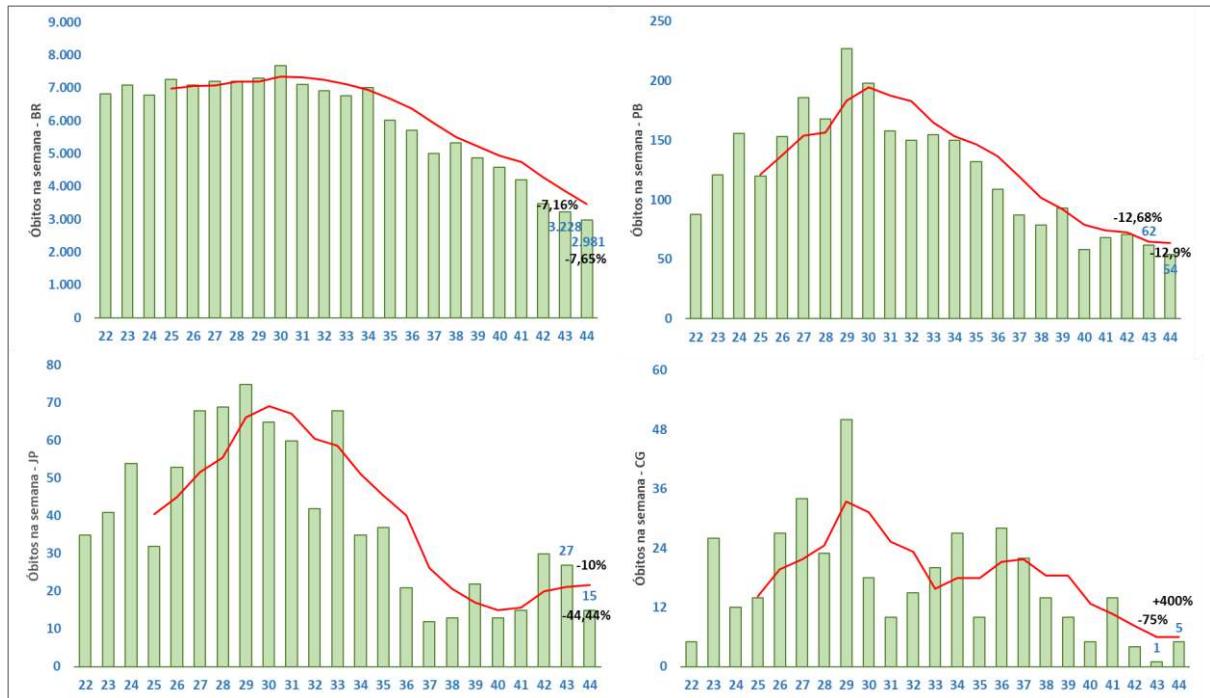
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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 duas semanas. A única unidade de análise que teve redução na taxa de crescimento na semana entre as semanas 42 e 43 foi o Brasil. As demais apresentaram crescimento, com maior destaque para Campina Grande. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



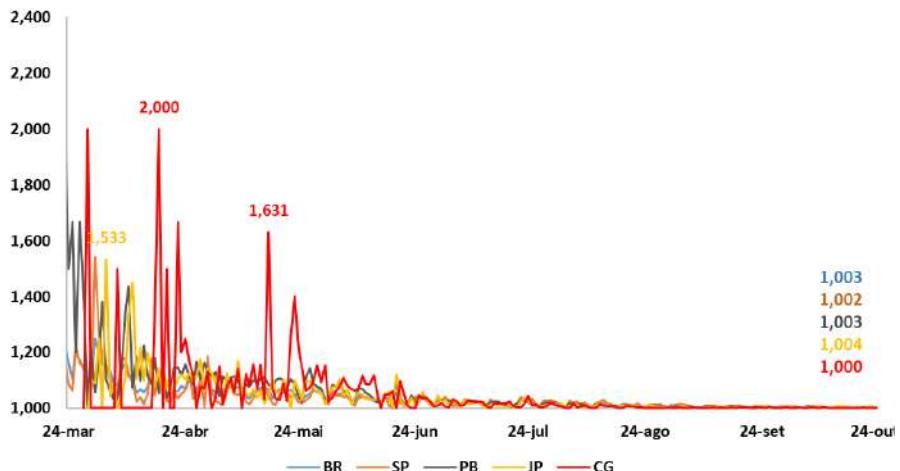
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve redução nas taxas de todos, com exceção da cidade de Campina Grande, que teve um aumento de 400%. Contudo, na semana anterior o número de óbitos foi de 1, subindo para 5, na semana passada. Isso reforça a oscilação que as curvas da cidade vêm apresentando ao longo do tempo.

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 31 de outubro, relacionando o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



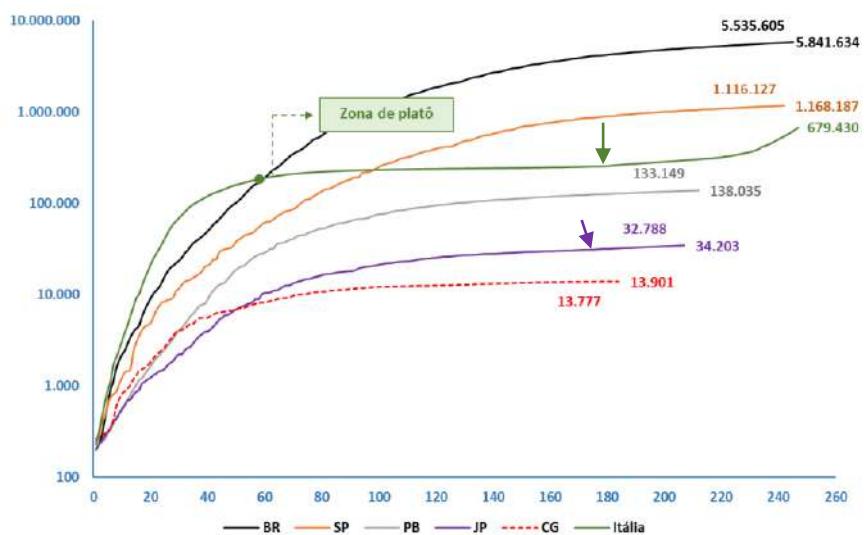
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 31 de outubro, ficaram em 1,003; 1,002; 1,003; 1,004; e 1,000, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,004; 1,003; 1,003; 1,003; e 1,001. A média da Paraíba foi reduzida. Brasil, João Pessoa e Campina Grande ficaram com suas taxas estáveis. Em João Pessoa, a taxa média de transmissão “Td” subiu, de 1,002 para 1,003. 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 (14 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.

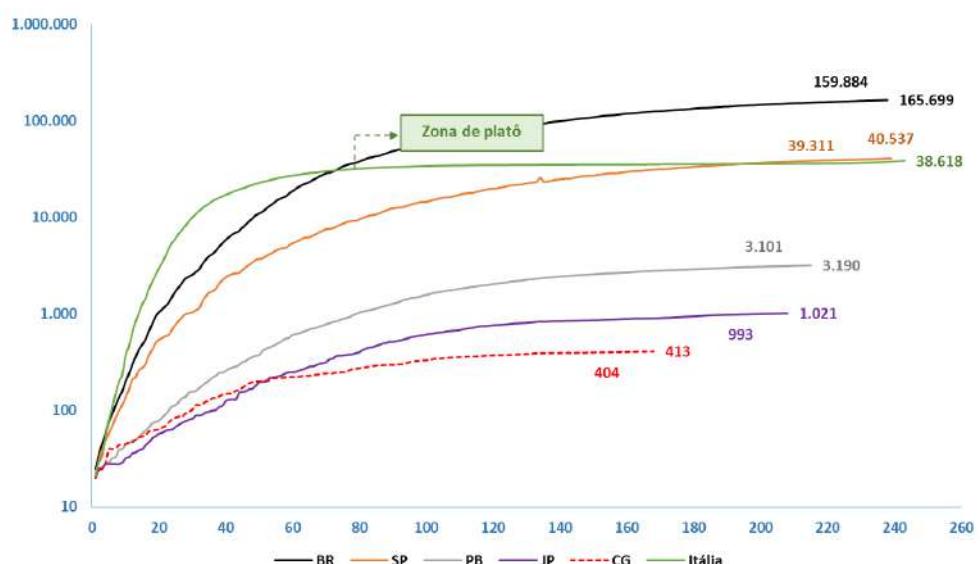
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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 31 de outubro. Os últimos valores são as projeções de duas semanas. O gráfico da Itália mostra duas situações: a primeira ilustra a estabilidade dos casos até o dia 170; a segunda mostra como a curva pode ser da estabilidade, indicando uma possível segunda onda do vírus naquele país. 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. 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. Porém, o número de óbitos começa a subir nesse país. 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.

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 | Estabilização | Baixa |
| São Paulo | Estabilização | Baixa |
| Paraíba | Alta | Baixa |
| João Pessoa | Alta | 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 14 de novembro, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 14 de novembro

| | Casos | | | Óbitos | | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|---------|
| | 0,5% | Projeção | 99,5% | 0,5% | Projeção | 99,5% |
| Brasil | 5.567.528 | 5.841.634 | 6.149.870 | 163.364 | 165.699 | 168.326 |
| São Paulo | 1.119.582 | 1.168.187 | 1.227.396 | 39.470 | 40.537 | 41.604 |
| Paraíba | 132.115 | 138.035 | 145.245 | 3.063 | 3.190 | 3.345 |
| João Pessoa | 32.750 | 34.203 | 35.805 | 961 | 1.021 | 1.088 |
| Campina Grande | 12.958 | 13.901 | 14.983 | 358 | 413 | 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, 5,7 milhões; 1,14 milhão; 135.884; 33.513 e 13.850 mil. Os óbitos serão 162.856; 39.894; 3.148; 1.009 e 409. Sobre a semana passada, as variações diárias médias percentuais de casos permaneceram constantes para todos. Nos óbitos, as variações ficaram estáveis Brasil e Paraíba. Em João Pessoa houve queda e em Campina Grande alta. 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, 1 de novembro 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 XXVIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 25 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 XXIX. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 1 de novembro de 2020. 18 p.