



OBJETIVO

A publicação deste boletim informativo tem por objetivo apresentar as projeções semanais para os casos e óbitos confirmados de Coronavírus. 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 **19 de dezembro** e projetam as estimativas para o período entre **20 e 26 de dezembro**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, acesse a nossa plataforma, no site:

covid19.cct.ufcg.edu.br

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; etc.

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 13 a 19 dezembro

Conforme o Boletim 35, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 13 e 19 de dezembro, os casos estimados para o Brasil foram 7,2 milhões e 185,9 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 7,21 milhões de casos e 186,36 mil falecimentos. Para São Paulo, os casos projetados foram 1,38 milhões e 45 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,38 milhões de casos e 45,03 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 158,72 mil casos e 3.500 óbitos. Os valores reais ficaram 159,11 mil casos e 3.529 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 39.697 e 1.141. Os valores reais ficaram em 39.875 e 1.141, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 14.925 casos e 430 óbitos. Os valores reais ficaram em 14.971 e 432, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 98,6% dessas foram assertivas. As projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande foram precisas.

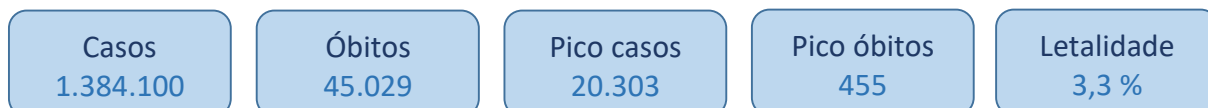
Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), em 19 de dezembro, há no mundo 76,13 milhões de casos, 1,68 milhão de óbitos e 42,96 milhões de recuperados. O número de recuperados nos Estados Unidos não apareceu na lista, entretanto, já atingiram 15 milhões de casos e 300 mil óbitos. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos e de recuperados o país é o segundo. Os principais números do país, até a data mencionada, são:



O **Brasil**, semana passada, ultrapassou os 7 milhões de casos. A média de casos é de 24.202 nos 298 dias, desde o primeiro registro. O Brasil bateu novo recorde de pico de novos casos no dia 16, 70.574, antes registrados 69.074 casos no dia 29 de julho. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 47.575, enquanto que na semana anterior foi de 43.279 casos, aumento de 9,9%. Os óbitos bateram os 185 mil, média de 670 por dia, desde o primeiro óbito. O pico de óbitos é 1.595, registrado no dia 29 de julho. Porém, no dia 12 o país ultrapassou os mil óbitos por dia. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,6 %. A taxa de recuperação é de 86,27% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 25,7 milhões de testes, ou 120.506 por milhão de habitantes, mesmos números da semana passada. O país ocupa o 8º lugar em testes absolutos e 102º por milhão de habitantes, liderando 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 2º em casos, 3º em mortes e 6º em testes. Uruguai e Venezuela têm as menores taxas de óbitos por milhão de habitantes, 33 e 34 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 33,39. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



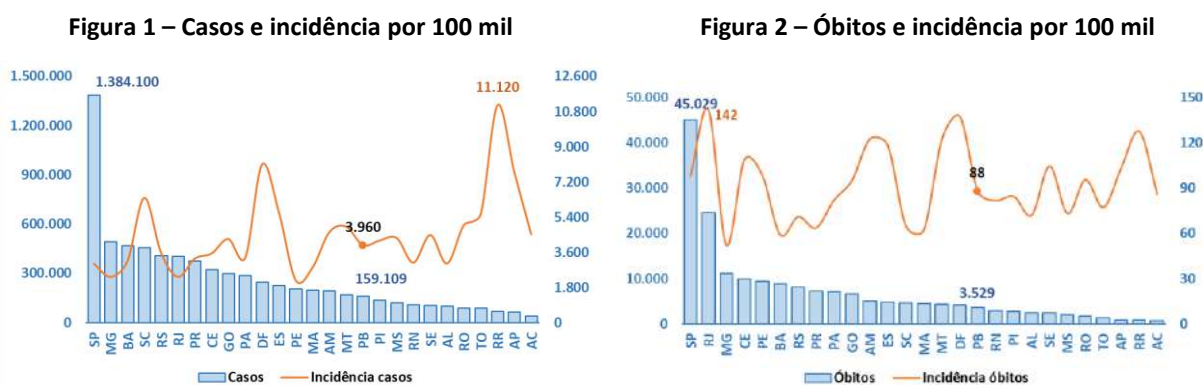
São Paulo registrou 1,38 milhão de casos, média de 4.645 por dia e novo pico, 20.303, atingido no dia 16 de dezembro. No dia anterior, o Estado não registrou casos ou óbitos novos. No total foram registrados 45.029 óbitos, média de 162 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3,3 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 39% e 45%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 6 a 12 de dezembro (4.844) e 13 a 19 de dezembro (5.553), houve um aumento de 14,64%. Em três dos sete dias da semana, o Estado registrou mais de mil novos casos em cada dia. Sobre os casos acumulados na semana passada, o aumento foi de 3,62%. Esse aumento sobe para 7% se calculado o crescimento sobre o dia 5 de dezembro, duas semanas atrás. João Pessoa e Campina Grande, somam 34,47% dos casos e 44,57% dos óbitos. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 575 e 13.

O pico de casos foi registrado no dia 19 de junho, de 3.333 no mesmo dia. No Estado, a taxa de letalidade está em 2,2%. O maior pico de falecimentos, 46, foi registrado em 30 de junho. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 76.110 e 33.680 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 109% e 99%. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 34,94, menor que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 43% e 63% para enfermaria e UTI, respectivamente. Os percentuais de ocupação dos leitos de UTI estão subindo no Estado. Nessa semana, a Paraíba registrou 65% de ocupação dos leitos de UTI. O último valor maior que esse foi registrado no dia 4 de julho, auge da pandemia. No sertão do Estado a situação de ocupação dos leitos de UTI continua crítica, com média de utilização de 87%. Campina Grande, na semana passada, chegou a registrar 63% de ocupação dos leitos de UTI. A cidade não registrava valor maior desde 4 de julho.

As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 12 de dezembro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.



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 15º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 17º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 14º. No aspecto letalidade, a do Estado é de 2,2% (14º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 878 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 14º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

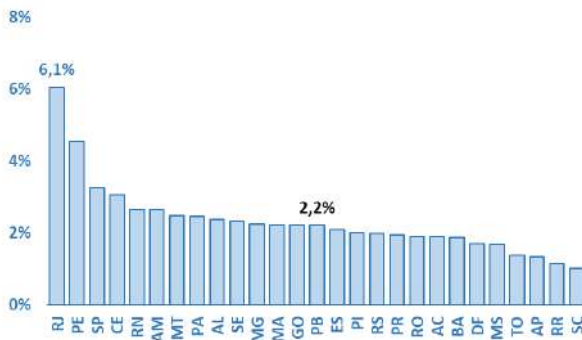
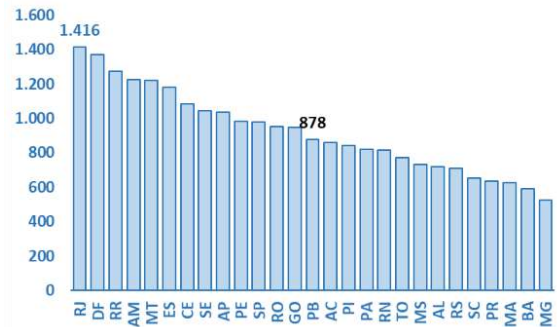


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

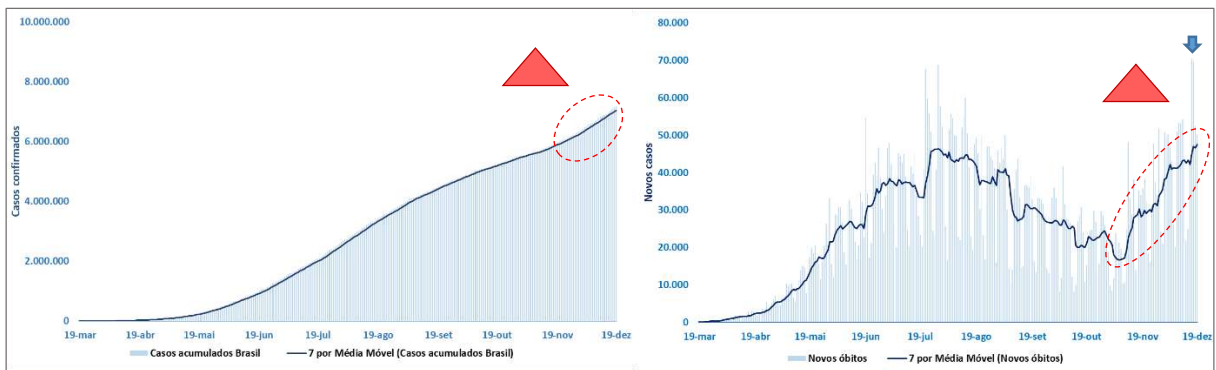


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 20 a 26 de dezembro

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 13 e 19 de dezembro. As linhas mais destacadas nos gráficos representam a média móvel de 7 dias. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 12 de dezembro.

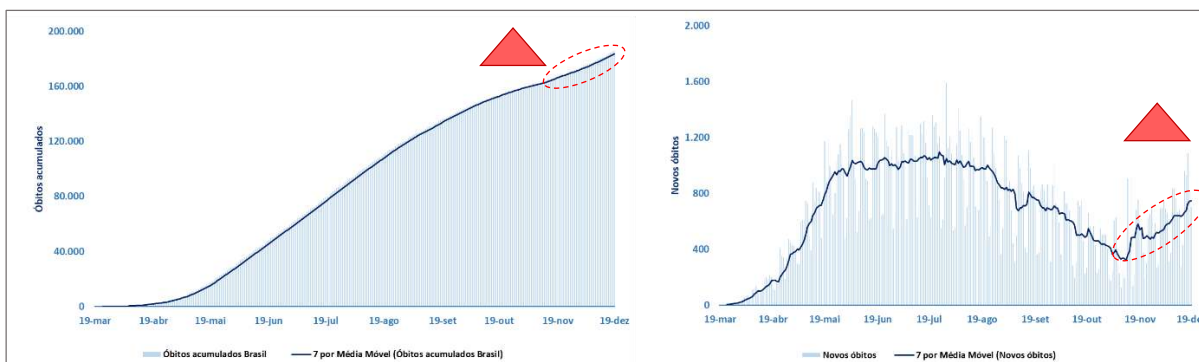
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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, considerando os dados até o dia 19 de dezembro, houve uma subida acentuada. A tendência de alta dos novos casos indicada para a semana passada foi confirmada. Nessa semana, espera-se que essa tendência permaneça, dado o aumento dos novos casos sobre a curva. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para os óbitos acumulados e os novos óbitos.

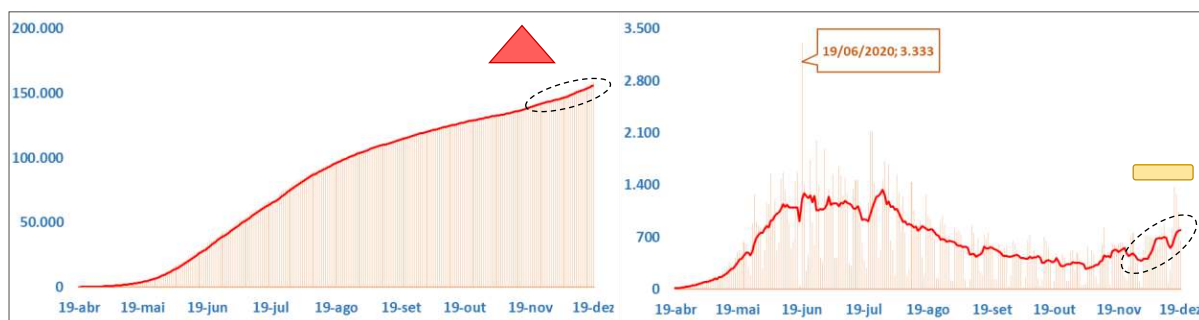
Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos aumentou na semana passada, segundo o gráfico à direita, confirmando a expectativa de alta mencionada no boletim passado. Para essa semana, a tendência é de alta do número de novos óbitos. A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo, com dados do dia 19 de dezembro. As linhas de tendência, ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, refletem proximamente o que ocorreu nos últimos sete dias.

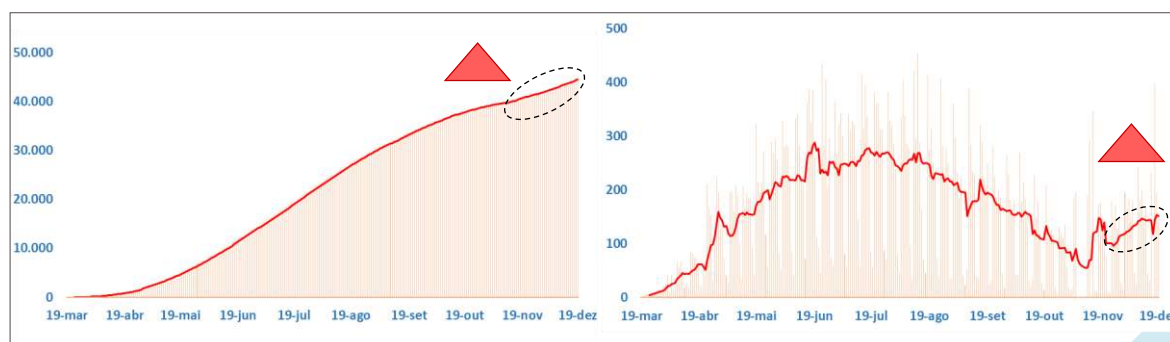
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para essa semana, a tendência de casos acumulados é de alta para o Estado de São Paulo. Já para os novos casos, a tendência de estabilização, indicada na semana passada, foi observada. Para essa semana, a tendência é de estabilidade, já que o aumento não foi superior a 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

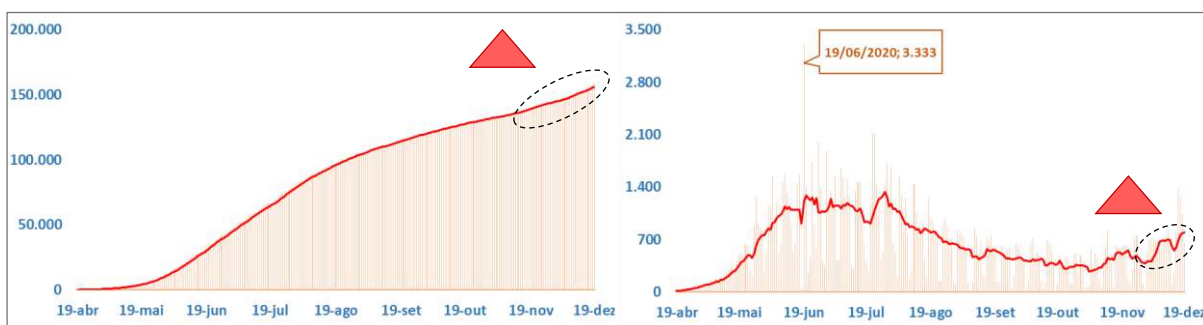
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de alta. Com respeito aos novos óbitos, a tendência de alta, sinalizada na semana passada, foi observada. Houve um aumento de 5,6% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é que os óbitos continuem aumentando. 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.

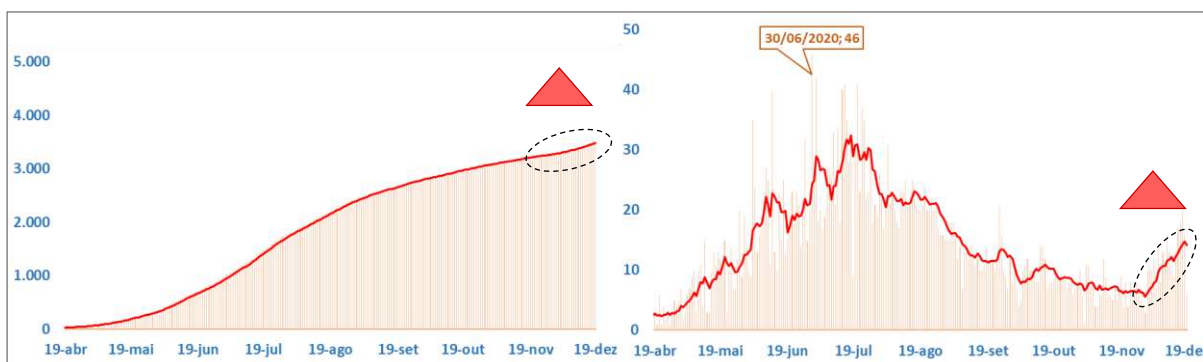
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



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 alta para a semana passada se confirmou. Os casos passaram de 4.844 para 5.553. Para essa semana, a expectativa de tendência é de 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.

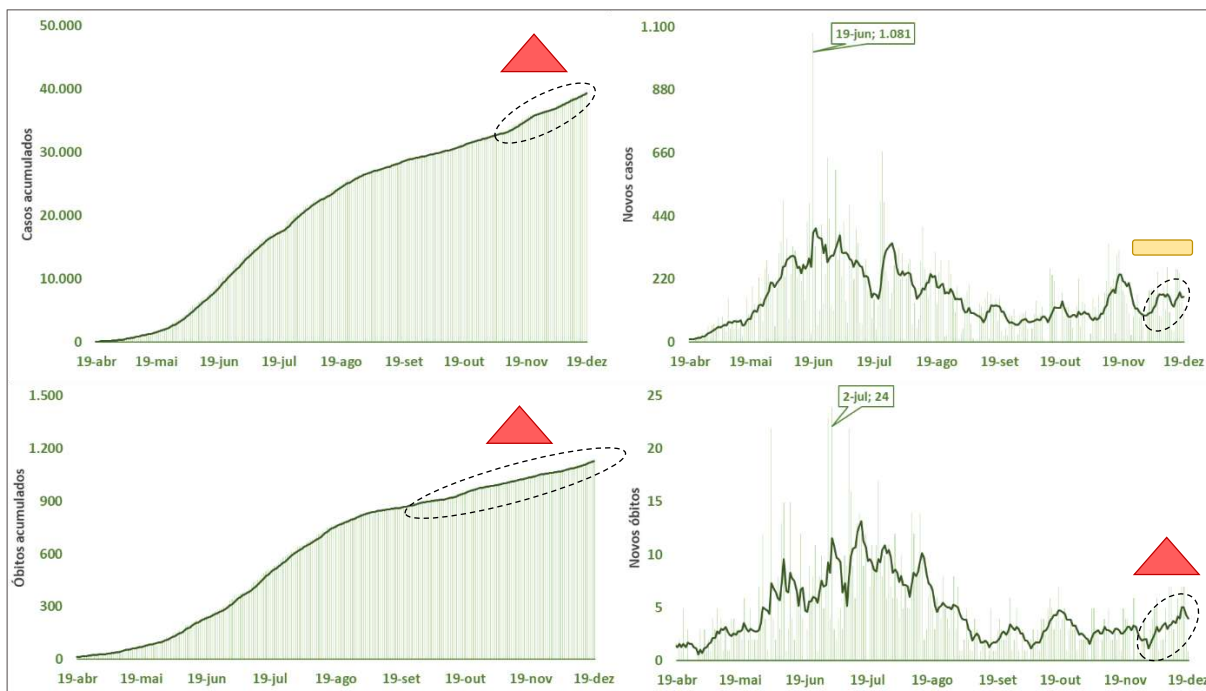
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 85. Semana passada a quantidade subiu para 99 óbitos. 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

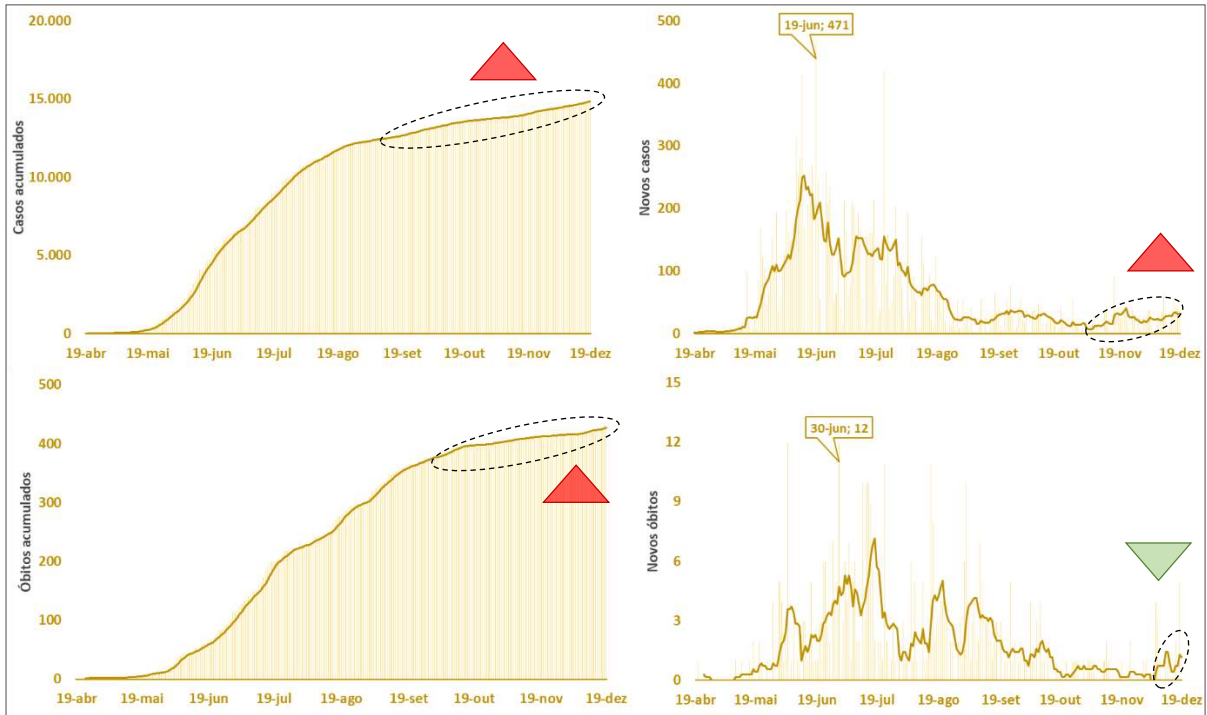


Fonte: Oliveira (2020)

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 estabilidade dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de alta não se confirmou. A cidade passou de 1.121 casos, para 1.108 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 6 a 12 de dezembro foram registrados 26 óbitos, contra 28 da semana passada. 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 acumulados deverão crescer, gráficos - superior e inferior esquerdo. A tendência dos casos acumulados é de alta. Semana passada, os novos casos somaram 223, contra 194 registrados na semana de 6 a 12 de dezembro. A tendência desses casos para essa semana é de alta. A tendência de óbitos acumulados agora é de alta, devido ao número crescente de falecimentos pela doença. Na semana, a soma de novos óbitos foi 8, contra os 10 da semana anterior. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

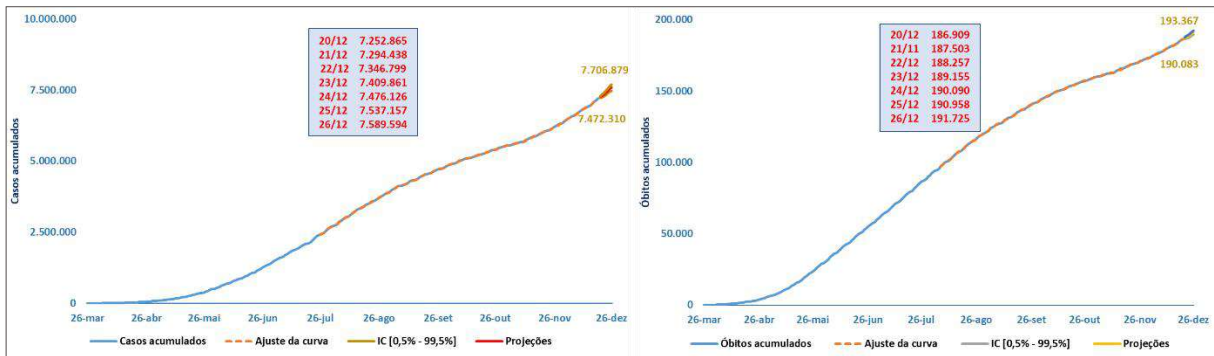
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 20 e 26 de dezembro.

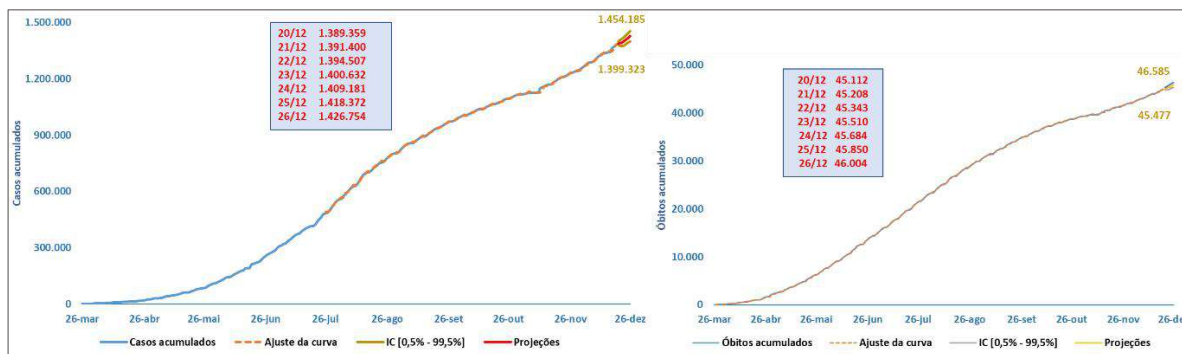
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 7,6 milhões para 26 de dezembro, podendo ficar entre 7,47 e 7,71 milhões, o que seria um aumento de 5,22% sobre os casos de 19 de dezembro. Os óbitos se situarão entre 190,08 e 193,37 mil, projetados em 191,73 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 2,88% seria evidenciada sobre os dados de 19 de dezembro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

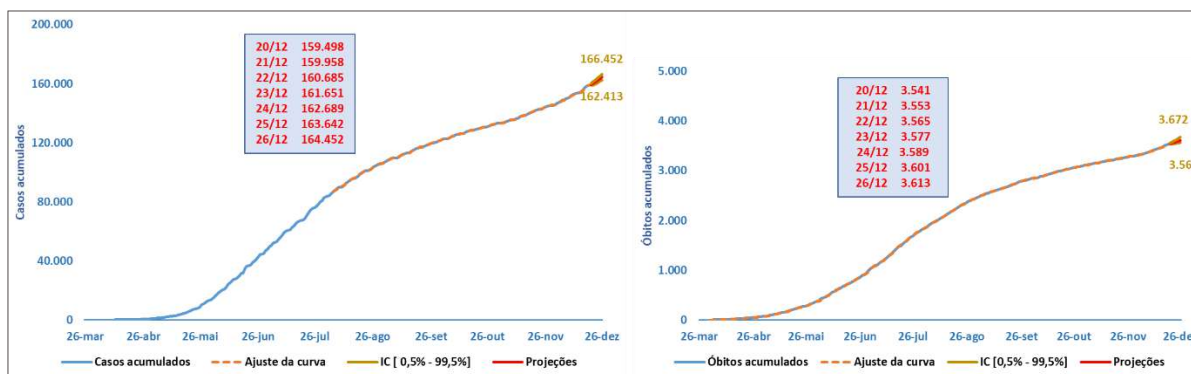
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1,43 milhão de casos confirmados até 26 de dezembro. Na margem de erro podem alcançar 1,45 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,08% sobre os casos de 19 de dezembro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 46.004, podendo chegar a 46.585, na margem intervalar de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,17% até 19 de dezembro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

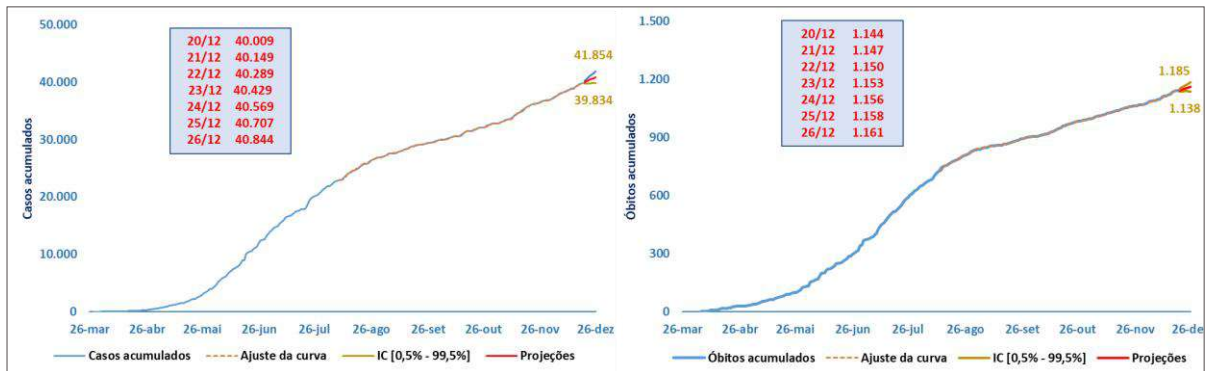
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 164,45 mil casos, podendo alcançar, na margem, 166,45 mil até 26 de dezembro. A persistir a projeção, um crescimento de 3,36% deverá ser observado em relação ao registrado em 19 de dezembro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 3.613 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.672, na margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 2,38% terá sido registrado em relação aos óbitos acumulados na semana passada. A Figura 16 ilustra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa.

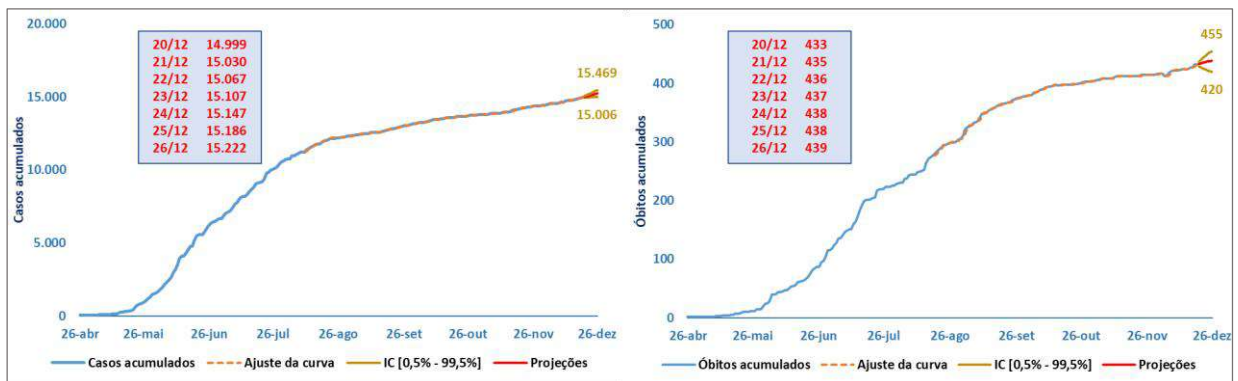
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 26 de dezembro somarão 40,84 mil, podendo alcançar 41,85 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 2,4% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.161, podendo chegar a 1.185, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,75% em relação ao dia 19 de dezembro, 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



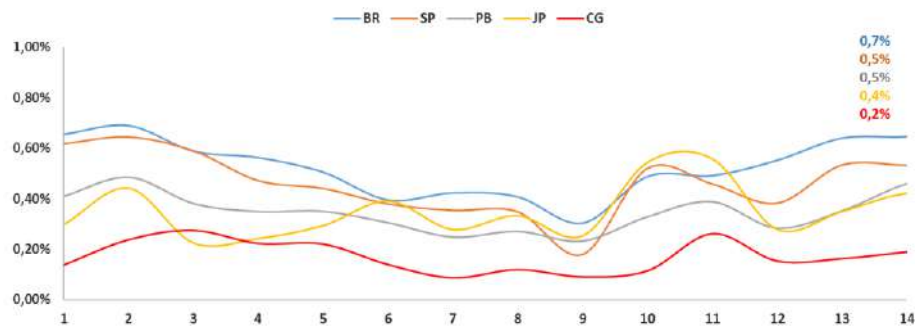
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se, em 26 de dezembro, 15,22 mil casos, podendo chegar a 15,47 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 1,68% sobre os dados de 19 de dezembro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 439, podendo chegar a 455, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 1,62% terá sido registrado, comparado com o dia 19 de dezembro.

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.

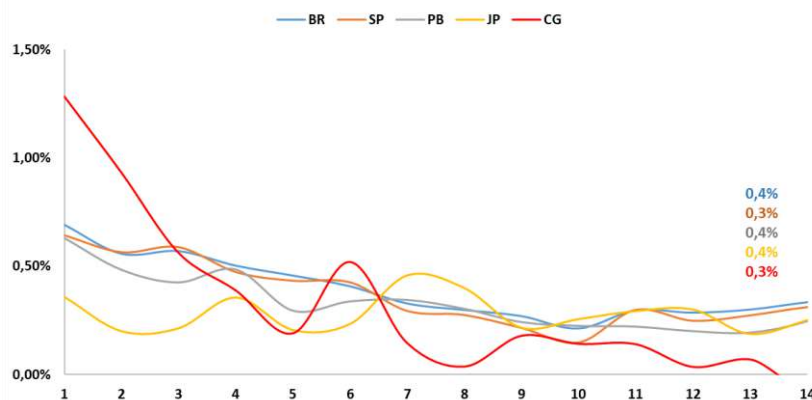
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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 sendo a média das variações percentuais, dia a dia na semana, estão estabelecidas, para a semana passada em, 0,7% - 0,5% - 0,5% - 0,4% - 0,2%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, houve aumento na taxa do Brasil. As demais, se mantiveram estabilizadas. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

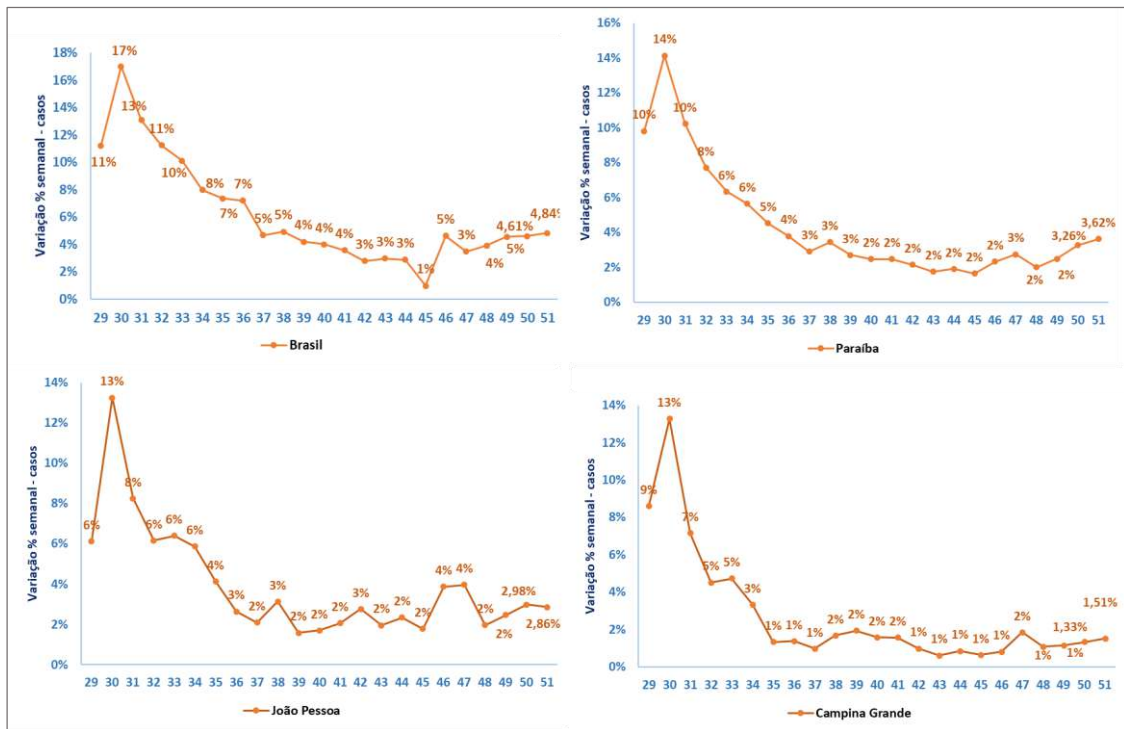


Fonte: Oliveira (2020)

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% - 0,3% - 0,4% - 0,4% - 0,3%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,4% - 0,3% - 0,4% - 0,3% - 0,3%. Comparando os dados, João Pessoa apresentou aumento em sua taxa. As demais taxas mantiveram seus valores estáveis.

Na Figura 20 são ilustrados os percentuais semanais de casos e de óbitos. Os boletins passados mostravam uma linha vermelha, equivalente a semana de início do plano de flexibilização no Estado da Paraíba, que foi a 25ª, exceção ao Brasil. Porém, o gráfico agora mostra os dados das últimas 23 semanas, não incluindo a 25ª semana.

Figura 20 – Variação semanal de casos

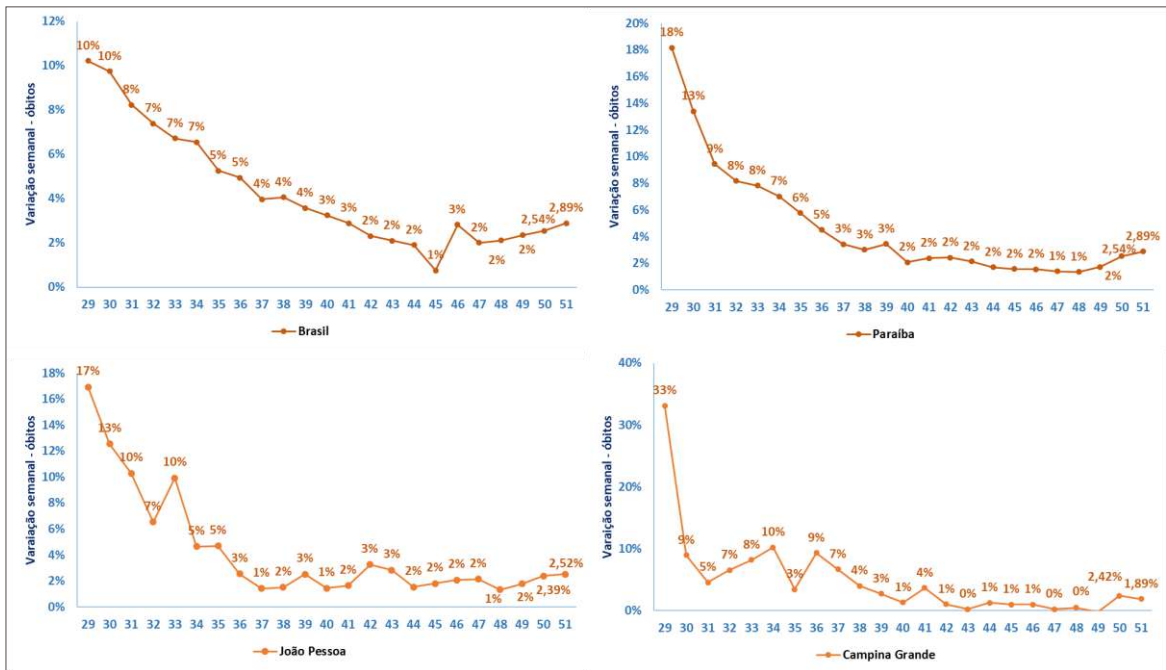


Fonte: Oliveira (2020)

Conforme a Figura 20, houve aumento na evolução dos casos confirmados em todas unidades analisadas, com exceção de João Pessoa, que passou de 2,98% para 2,86%. A variação, semana a semana, em % dos casos foi discriminada com maior detalhe, para ilustrar o crescimento, estabilização ou decréscimo. A semana epidêmica se refere aos sete dias da semana. Por exemplo, a semana epidêmica 45 vai de 1 a 7 de novembro, e assim sucessivamente. Os dados mostram uma tendência crescente dos casos, considerados os aumentos percentuais sobre os valores acumulados semanais.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas cresceram para Brasil, Paraíba e João Pessoa. Em Campina Grande houve um decréscimo da taxa. Nas demais unidades de análise percebe-se a tendência clara de crescimento dos óbitos.

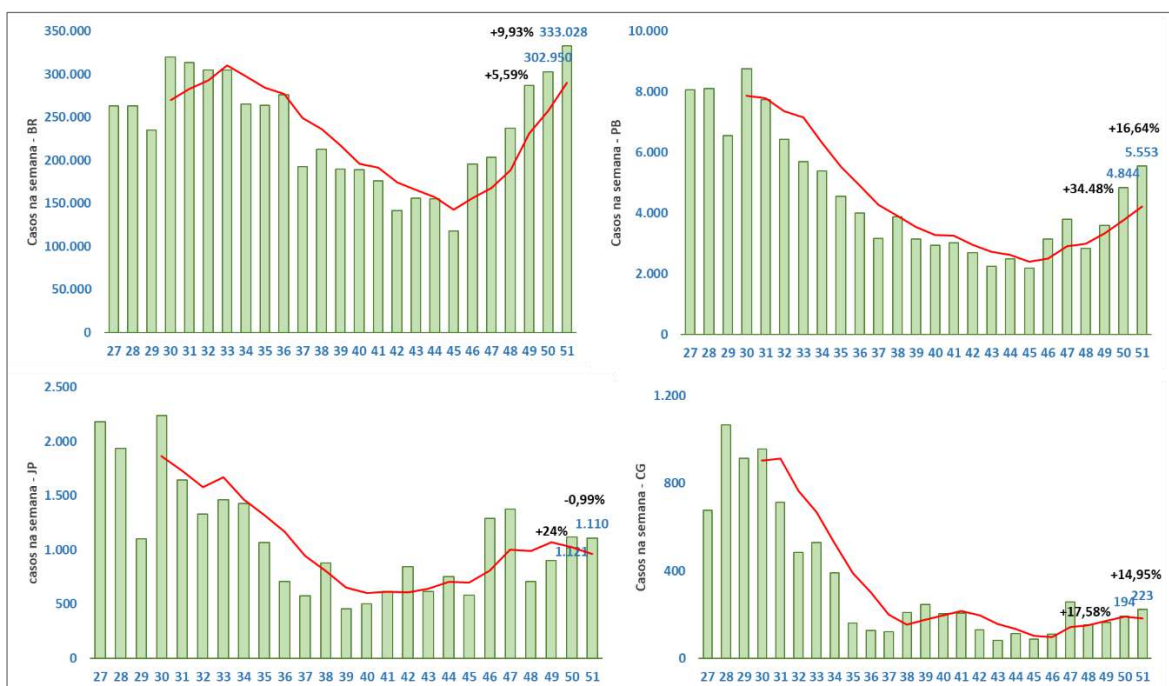
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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.

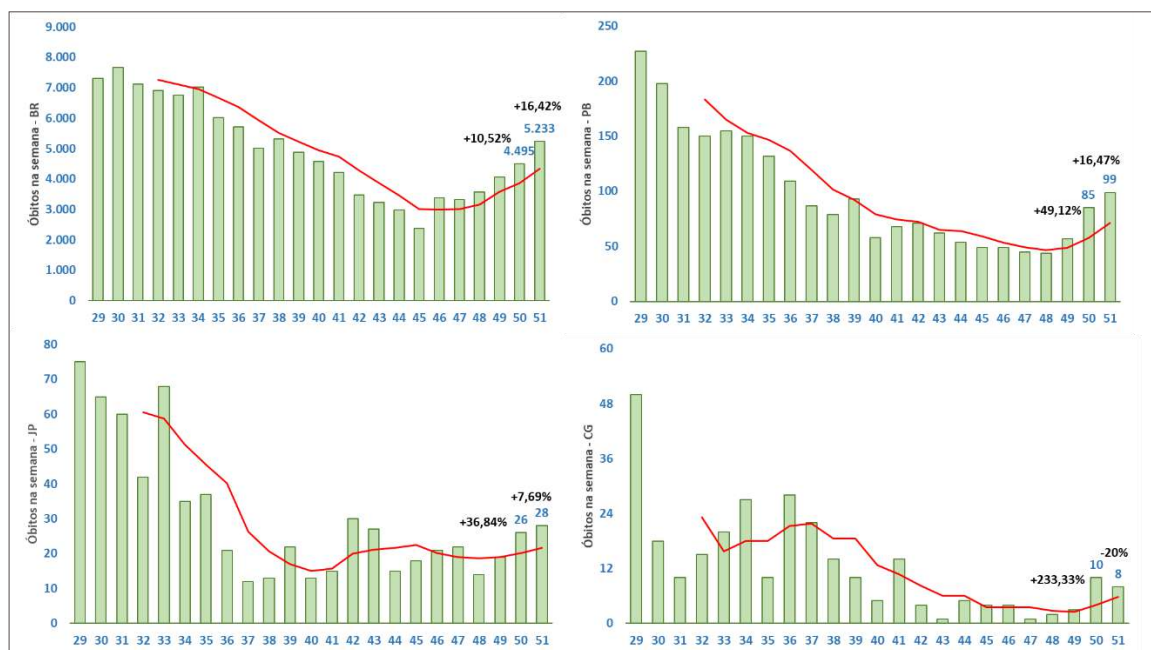
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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 duas semanas. Em todas as unidades de análise houve aumento percentual no número de novos casos, com exceção de João Pessoa, que apresentou uma queda de 0,99%. A situação mais crítica é da Paraíba, que registrou um aumento de quase 16,64%. O Brasil já vem apresentando aumentos desde a semana 46. Paraíba e Campina Grande vêm registrando altas desde a semana 49. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



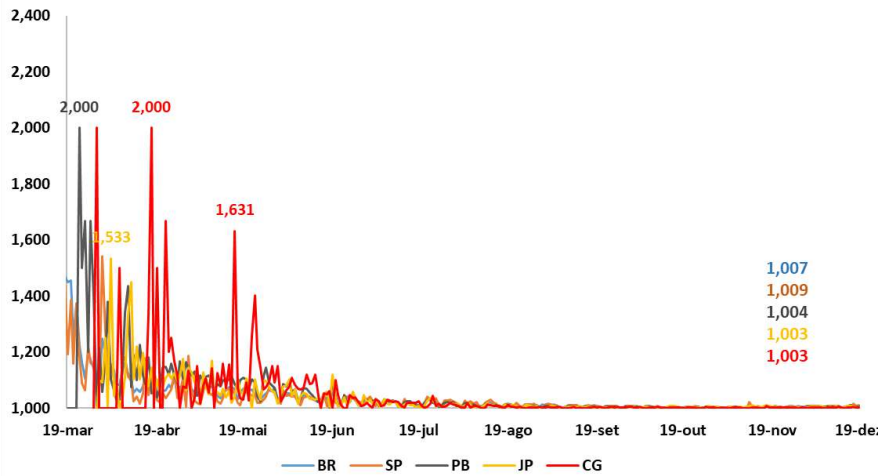
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve um aumento significativo nas taxas de crescimento dos novos óbitos no Brasil, Paraíba e João Pessoa, comparadas as 2 últimas semanas. Campina Grande apresentou queda de 20% em sua taxa. Há uma tendência de alta dos óbitos para as unidades de Brasil, Paraíba e João Pessoa, conforme mostram as curvas das médias móveis. Os dados preocupam, pois, a capacidade utilizada dos leitos de UTI na região do sertão está quase no seu limite

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 19 de dezembro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



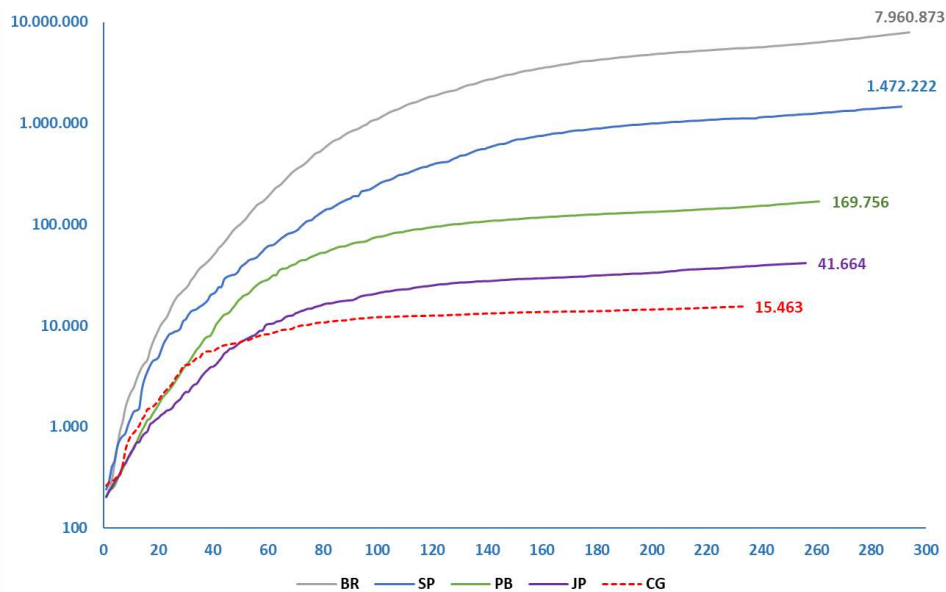
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 19 de dezembro, ficaram em 1,007; 1,009; 1,004; 1,003 e 1,003, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,007; 1,005; 1,005; 1,004 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, a média subiu no Brasil. 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 (2 de janeiro) do 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.

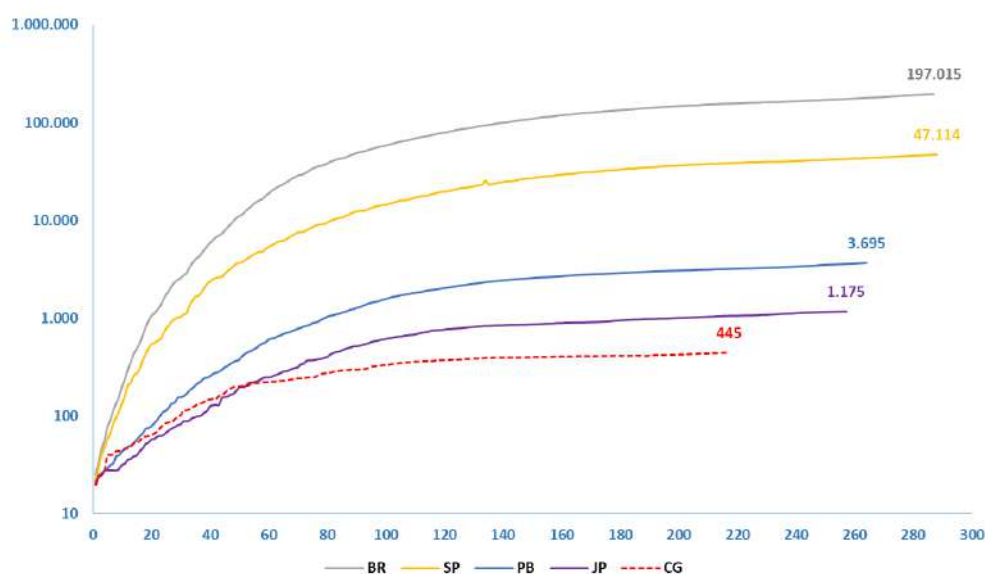
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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. Os valores são as projeções de 14 dias. Consideradas essas previsões, é possível observar que as inclinações nas curvas de Brasil, São Paulo, Paraíba e João Pessoa preocupam, pois estão em uma sequência de subidas de algumas semanas. A curva de casos no Brasil parece a mais crítica, com uma inclinação relevante. Em Campina Grande, apesar das últimas subidas, a cidade vem se mantendo na zona sustentada de platô. Aumentos significativos nos casos são capazes de elevar bastante a inclinação da curva. 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 estabilização sustentada é aquela em que a curva se inclina paralelamente ao eixo “x”. Brasil, São Paulo, Paraíba e João Pessoa continuam apresentando inclinações nas curvas. Os falecimentos vêm crescendo nas últimas semanas. As curvas da Paraíba e de João Pessoa já começam a preocupar, dadas as projeções sobre os aumentos de óbitos que vêm sendo registrados nas últimas semanas. Campina Grande, apesar de apresentar uma leve inclinação, ainda permanece na zona de estabilidade. 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	Alta
São Paulo	Estabilidade	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Estabilidade	Alta
Campina Grande	Alta	Baixa

Fonte: Oliveira (2020)

A Tabela 2 sintetiza as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 2 de janeiro de 2021, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 2 de janeiro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	7.663.833	7.960.873	8.275.796	193.483	197.015	200.909
São Paulo	1.424.011	1.472.222	1.527.519	46.014	47.114	48.213
Paraíba	165.611	169.756	174.418	3.575	3.695	3.827
João Pessoa	39.883	41.664	43.667	1.128	1.175	1.226
Campina Grande	14.944	15.463	16.082	403	445	478

Fonte: Oliveira (2020)

COMENTÁRIOS FINAIS

Todas as projeções da semana passada, dia a dia e de sete dias foram assertivas, bem como aquelas de duas semanas. Portanto, todas as projeções foram precisas. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em sequência, 7,56 milhões; 1,43 milhões; 164,45 mil; 40.844 e 15.222. Os óbitos serão 191,73 mil; 46 mil; 3.613; 1.161 e 439.

A tendência de novos casos é crescente para Brasil, Paraíba e Campina Grande. A tendência de novos óbitos é crescente para todas unidades de análise, com exceção de Campina Grande. As taxas semanais percentuais de casos acumulados e de novos casos subiram para Brasil, Paraíba e Campina Grande. Já as taxas de óbitos acumulados e novos óbitos aumentaram no Brasil, na Paraíba e em João Pessoa. As curvas logarítmicas de casos e óbitos estão inclinando, somadas as projeções de duas semanas. A situação de estabilidade dessas curvas em Campina Grande ainda permanece, mas, as curvas da Paraíba já apontam a saída do platô, denotando os pontos de inflexões que sinalizam uma inversão das trajetórias.

Com as festas de final de ano, RECOMENDA-SE rigor no cumprimento das medidas protetivas, evitando as aglomerações, uma vez que as infecções podem se alastrar com maior rapidez. Os resultados desse informe são provenientes de uma pesquisa em andamento, voluntária e não financiada, passível de revisão e focada no interesse maior de contribuir com a sociedade.

Campina Grande, 21 de dezembro 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 XXXV. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 13 de dezembro de 2020. 18 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXXVI. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de dezembro de 2020. 18 p.