



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 **5 de dezembro** e projetam as estimativas para o período entre **6 e 12 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 29 de novembro e 5 de dezembro

Conforme o Boletim 33, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 29 de novembro e 5 de dezembro, os casos estimados para o Brasil foram 6,58 milhões e 176,05 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 6,58 milhões de casos e 176,63 mil falecimentos. Para São Paulo, os casos projetados foram 1,28 milhões e 42,78 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,29 milhões de casos e 42,97 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 147,91 mil casos e 3.324 óbitos. Os valores reais ficaram 148,71 mil casos e 3.345 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 37.683 e 1.085. Os valores reais ficaram em 36.646 e 1.087, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 14.476 casos e 418 óbitos. Os valores reais foram 14.554 e 414, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, todas foram assertivas. Todas as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, em 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), coletados no dia 8 de dezembro, no mundo há 68,13 milhões de casos, 1,55 milhão de óbitos e 43,81 milhões de recuperados. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos e número de recuperados, o país é o segundo. O número de casos confirmados no Brasil começa a crescer bastante. Os principais números do país, até o dia 5 de dezembro, são:



Na semana passada, o **Brasil** ultrapassou os 6,5 milhões de casos confirmados. A média de casos é de 23.155 nos 284 dias, desde o primeiro registro. O maior pico, 69.074 casos, foi alcançado no 155º dia, 29 de julho. Na semana passada, a média de casos ficou em 40.986, enquanto que na semana anterior foi de 33.927 casos. Houve aumento dessas médias. Em dois dias, o país registrou mais de 50 mil casos, cada dia. Os mortos chegaram a 176,63 mil, média de 668 por dia, desde o primeiro óbito. 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 2,7 %. A taxa de recuperação é de 87,6% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), dados de 8 de dezembro, o país realizou 25,7 milhões de testes, ou 120.532 por milhão de habitantes. O país ocupa o 8º lugar em testes absolutos e o posto 98º 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, 25 e 33 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 32,61, praticamente o mesmo número da semana anterior, que foi 32,23. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 1,29 milhão de casos, média de 4.525 por dia e pico de 19.274, atingido no dia 13 de junho. No Estado, foram registrados 42.969 óbitos, média de 163 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 22 a 28 de novembro (2.845) e 29 de novembro a 5 de dezembro (3.602), houve um aumento de 26,6%. Sobre os casos acumulados nessas semanas, o aumento foi de 2,48%. As duas maiores cidades, João Pessoa e Campina Grande, somam 35,1% dos casos e 44,87% dos óbitos. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 566 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 74.468 e 32.558 testes rápidos (8/12), com taxas de aplicação de 106% e 95%, respectivamente. O valor acima de 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR está em 35,86, melhor que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 43% e 59% para enfermaria e UTI, respectivamente. Os percentuais de ocupação dos leitos de UTI começam a subir no Estado. Nessa semana, a Paraíba registrou 60% de ocupação dos leitos de UTI. Valores maiores que esse foram registrados apenas no pico da pandemia. Mesma situação com João Pessoa, que registrou 66%. O sertão registrou 90% de ocupação desses leitos, número jamais registrado em toda a série histórica. Os números preocupam. As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 5 de dezembro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

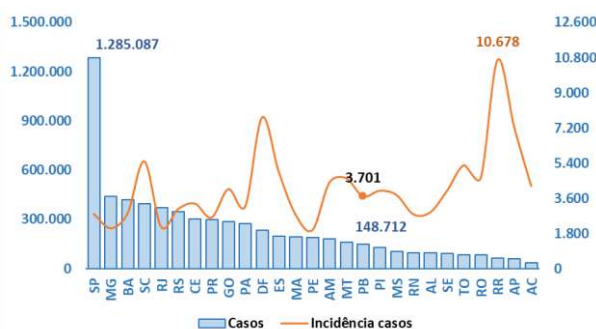
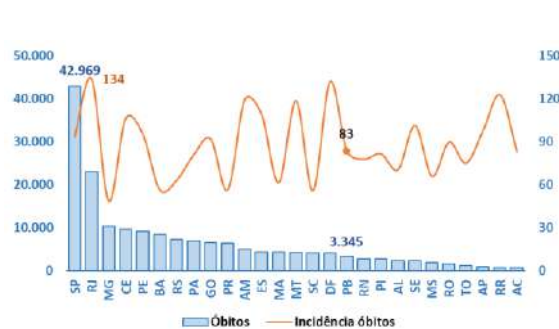


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 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 uma das menores do país, 2,2% (14º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 832 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 15º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

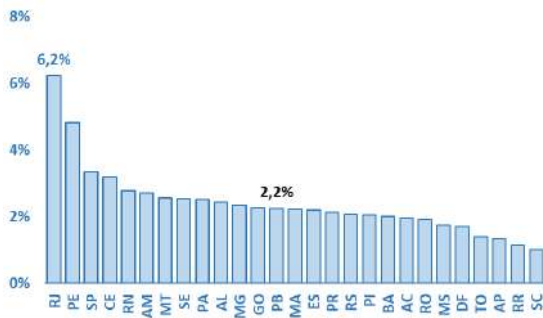
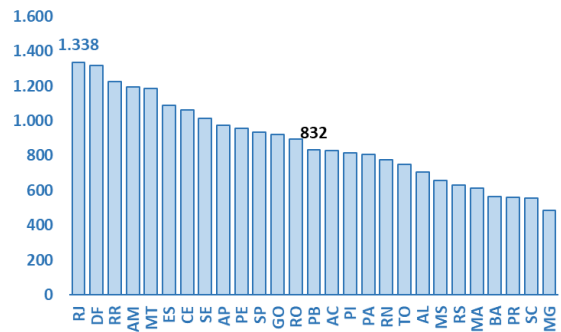


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

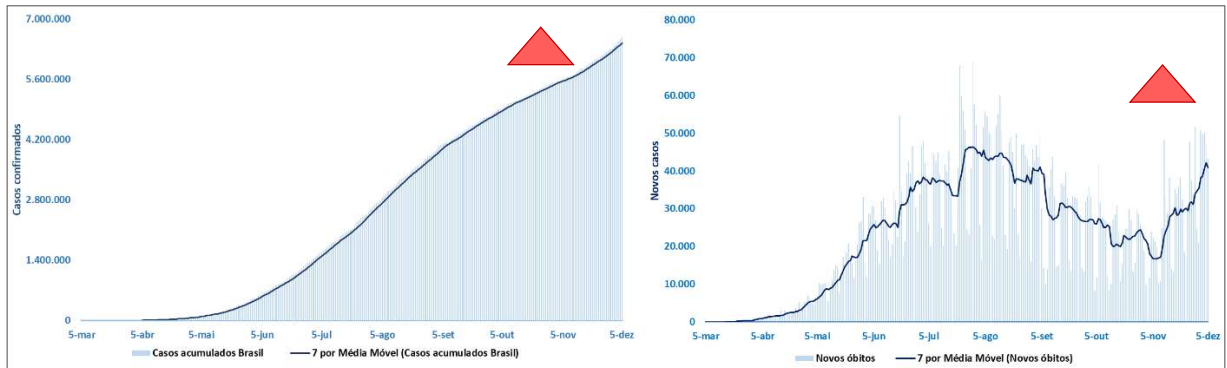


Fonte: Oliveira (2020)

Novas projeções para o período de 6 a 12 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 6 e 12 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 5 de dezembro.

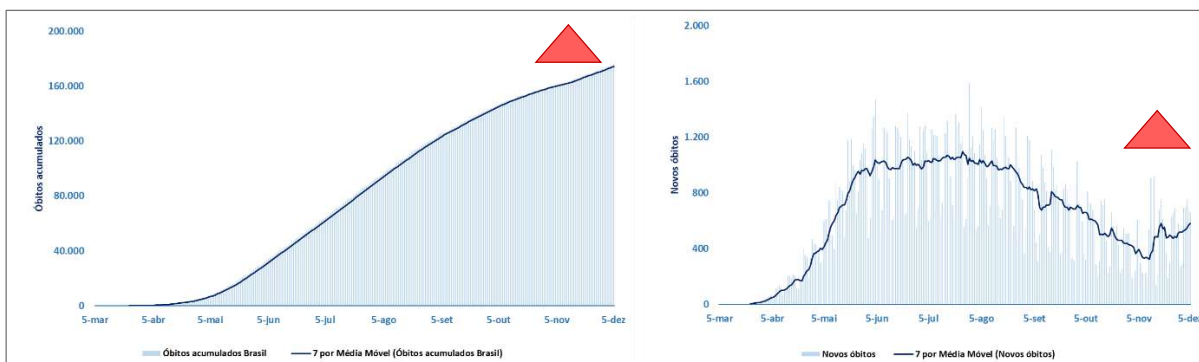
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 5 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 nessa semana, segundo o gráfico de novos óbitos, à direita. 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 5 de dezembro. As linhas de tendência, ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, refletem proximamente o que ocorreu nos últimos sete dias.

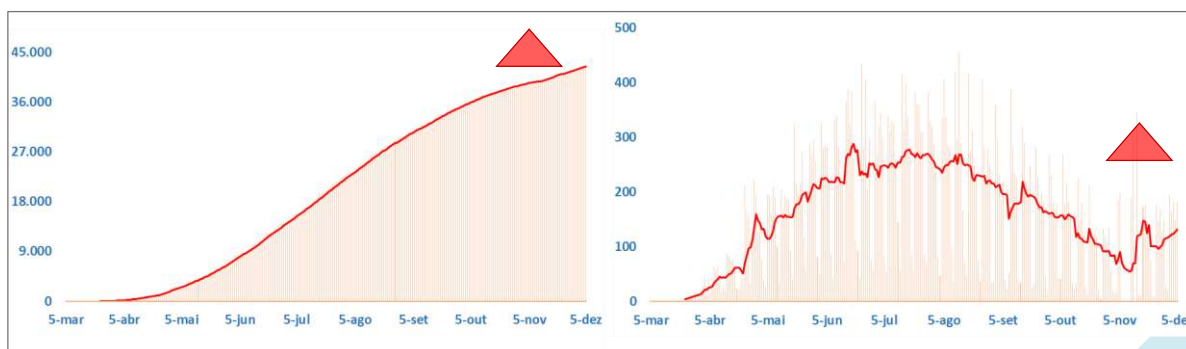
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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 alta, indicada na semana passada, foi evidenciada. Houve um aumento de 43,87% no número de novos casos nas últimas duas semanas. Esses dados indicam que essa tendência continuará. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

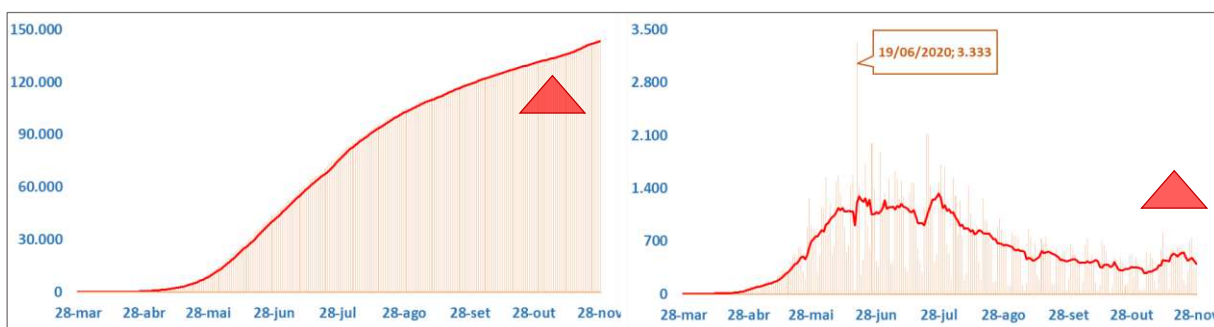
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 queda, sinalizada na semana passada, não foi registrada. Ao contrário, houve um aumento de 16,29% no número de novos óbitos, comparadas as últimas duas semanas. Para essa 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.

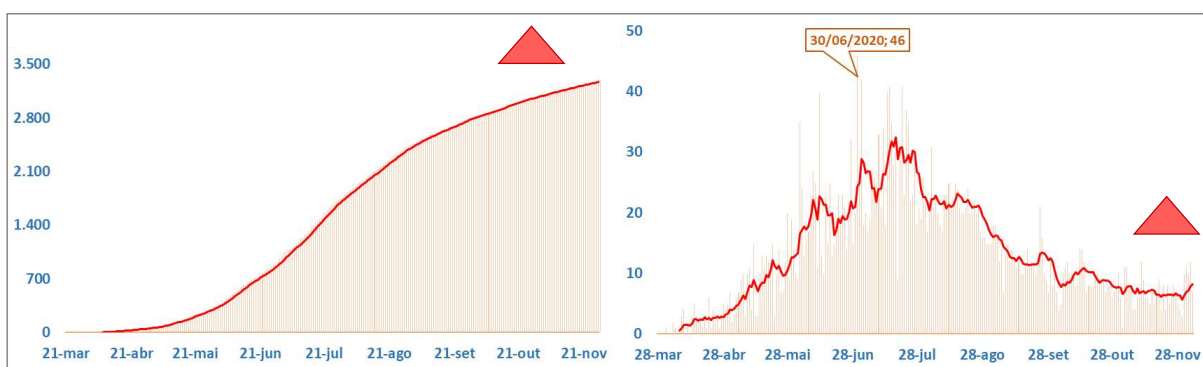
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



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 queda para a semana passada não se confirmou. Os casos passaram de 2.845 para 3.602. 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.

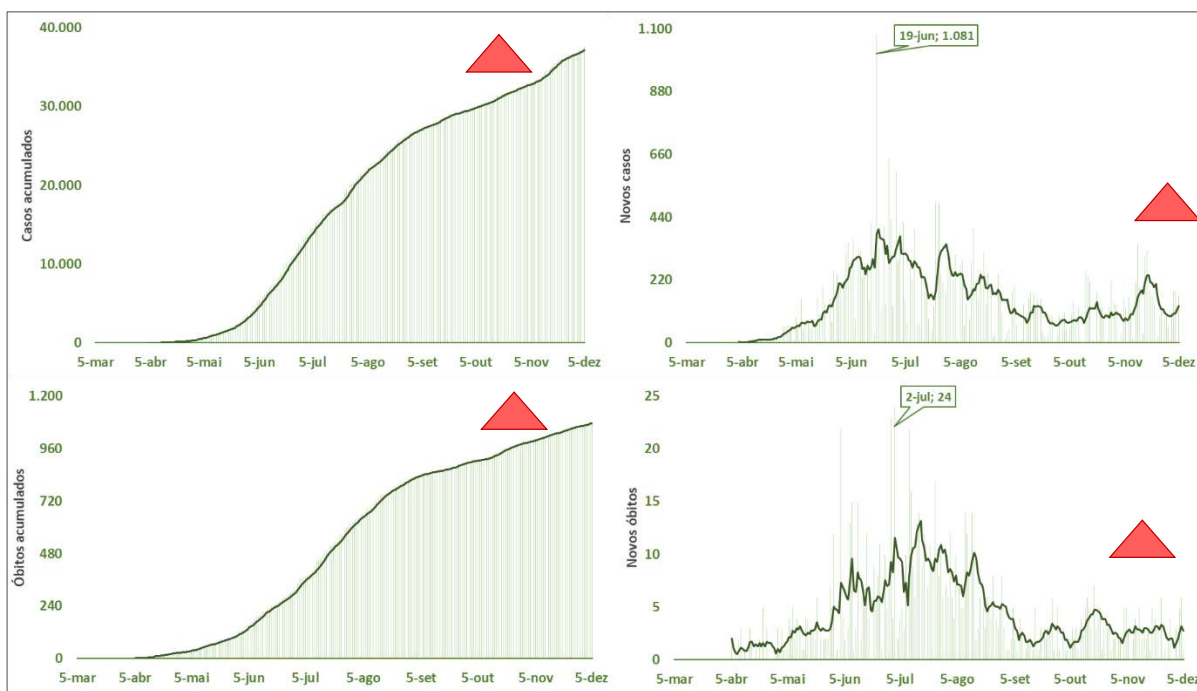
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 44. Semana passada a quantidade subiu para 57 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

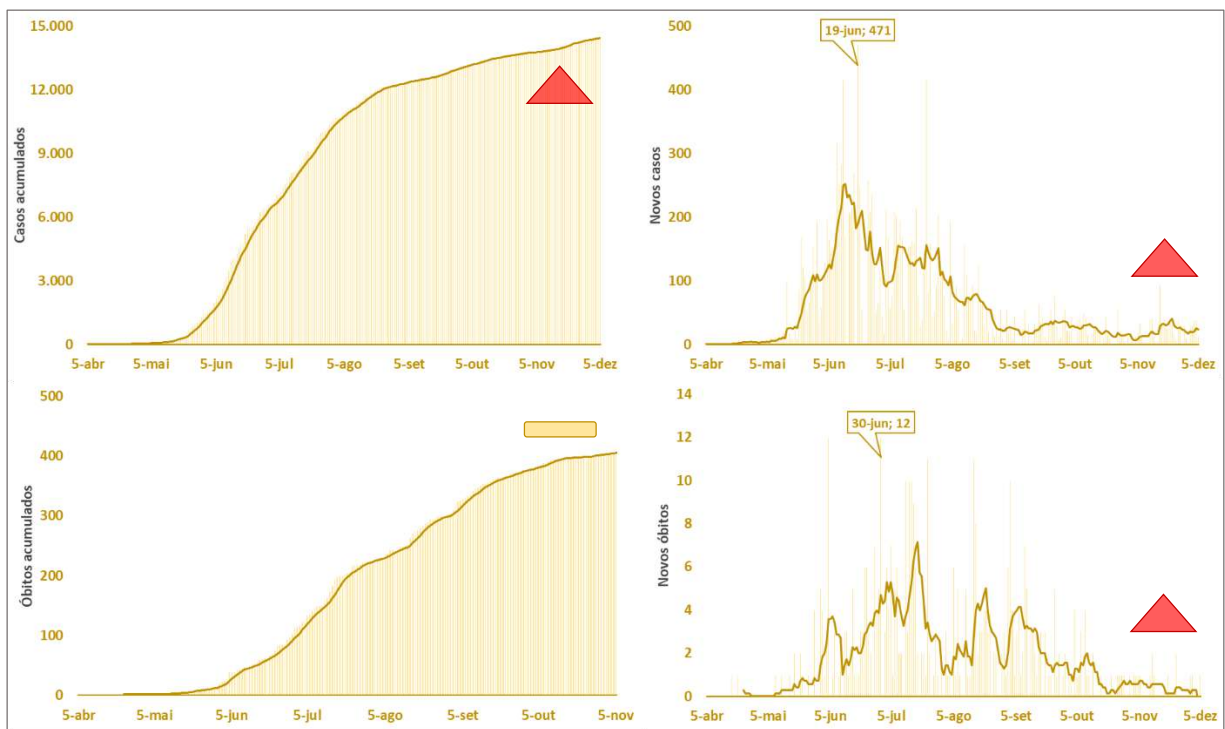


Fonte: Oliveira (2020)

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 subida dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não se confirmou. A cidade passou de 707 casos, para 904, alta de 27,86%, entre a penúltima e última semanas. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 22 a 29 de novembro foram registrados 14 óbitos, contra os 19 da semana passada. Isso representa um aumento de 35,71%. 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 165, contra 154 registrados na semana de 22 a 28 de novembro. A tendência desses casos para essa semana é de alta. Na linha do tempo dos óbitos houve uma alteração nos dados. No dia 3 de dezembro os óbitos totais somavam 417. No dia seguinte esse número foi corrigido para 413. Na semana, a soma de novos óbitos ficou em 3. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de alta. Há bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

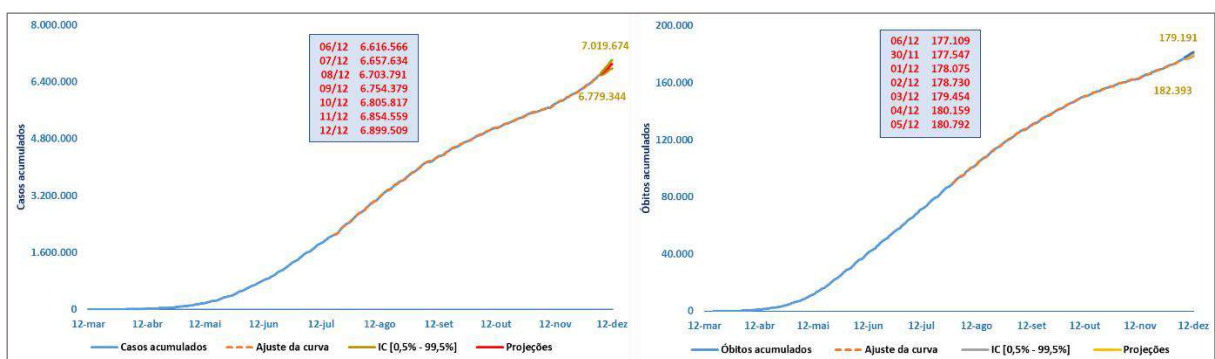
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2020)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 6 e 12 de dezembro.

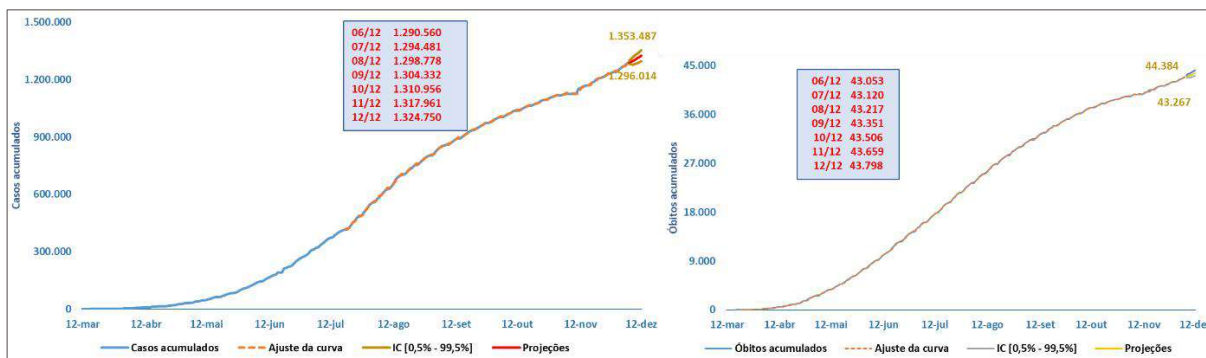
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2020)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 6,9 milhões para 12 de dezembro, podendo ficar entre 6,78 e 7,02 milhões, o que seria um aumento de 4,9% sobre os casos de 5 de dezembro. Os óbitos se situarão entre 180,79 e 179,19 mil, projetados em 180,79 mil. Caso ocorra essa projeção, um aumento de 2,4% seria evidenciado sobre os dados de 5 de dezembro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

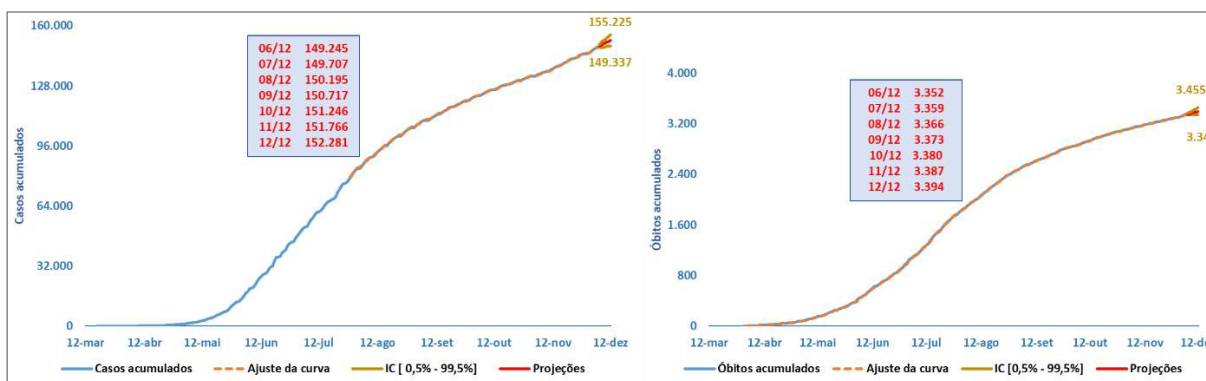
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2020)

Para São Paulo, são esperados 1,32 milhão de casos confirmados até 12 de dezembro. Na margem de erro podem alcançar 1,35 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,1% sobre os casos de 5 de dezembro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 43.798, podendo chegar a 44.384, na margem intervalar de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 1,93% até 12 de dezembro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

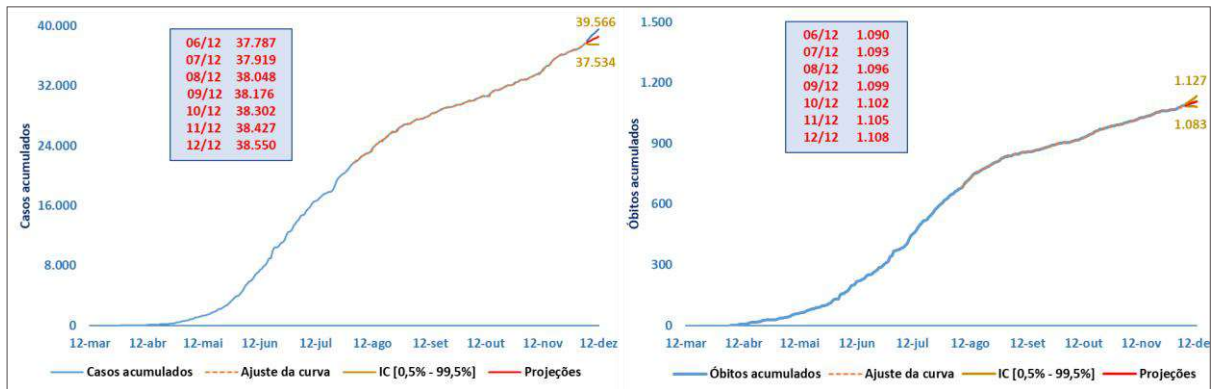
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2020)

A Paraíba deverá chegar aos 152,28 mil casos, podendo alcançar, na margem, 155,23 mil até 12 de dezembro. A persistir essa projeção, um crescimento de 2,4% deverá ser observado em relação ao registrado em 5 de dezembro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 3.394 falecimentos, podendo a projeção atingir 3.455, na margem de erro. Se a projeção se concretizar, um aumento de 1,46% 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.

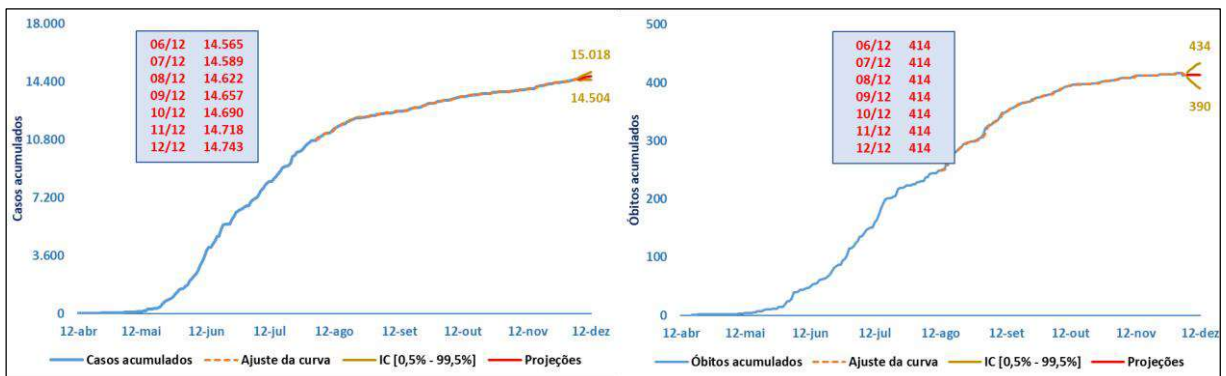
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2020)

Os casos projetados para o dia 12 de dezembro somarão 38,55 mil, podendo alcançar 39,57 mil, na margem. Caso se realize essa projeção, um aumento de 2,4% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.108, podendo chegar a 1.127, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,93% em relação ao dia 12 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



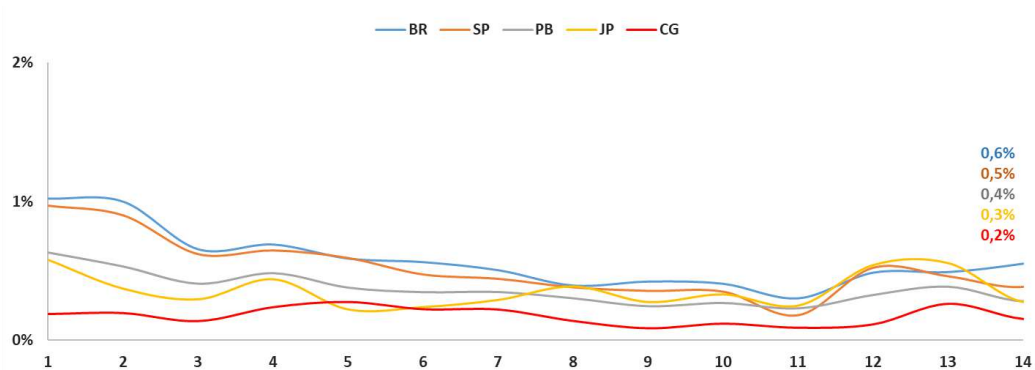
Fonte: Oliveira (2020)

Para Campina Grande, estima-se em 12 de dezembro, 14,74 mil casos, podendo chegar a 15,02 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 1,3% sobre os dados de 5 de dezembro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 414, podendo chegar a 434, na margem de erro. Os valores das projeções se mantiveram constantes em razão da alteração de dados registrada pelo Ministério da Saúde.

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.

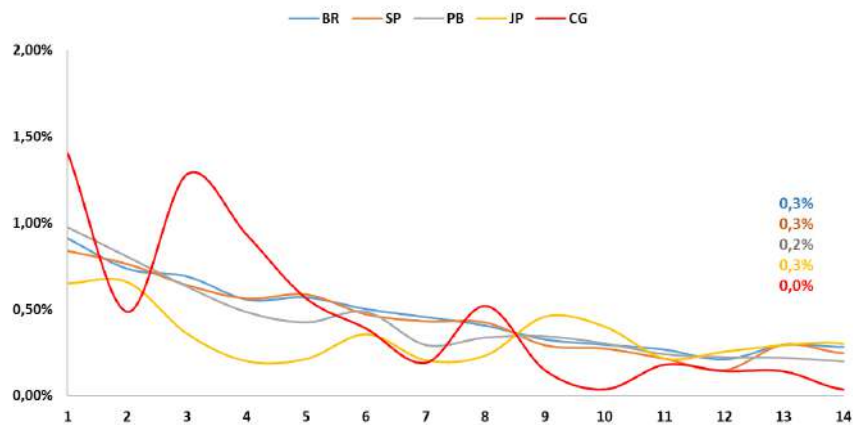
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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, 0,6% - 0,5% - 0,4% - 0,3% - 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 nas taxas da Paraíba e João Pessoa. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

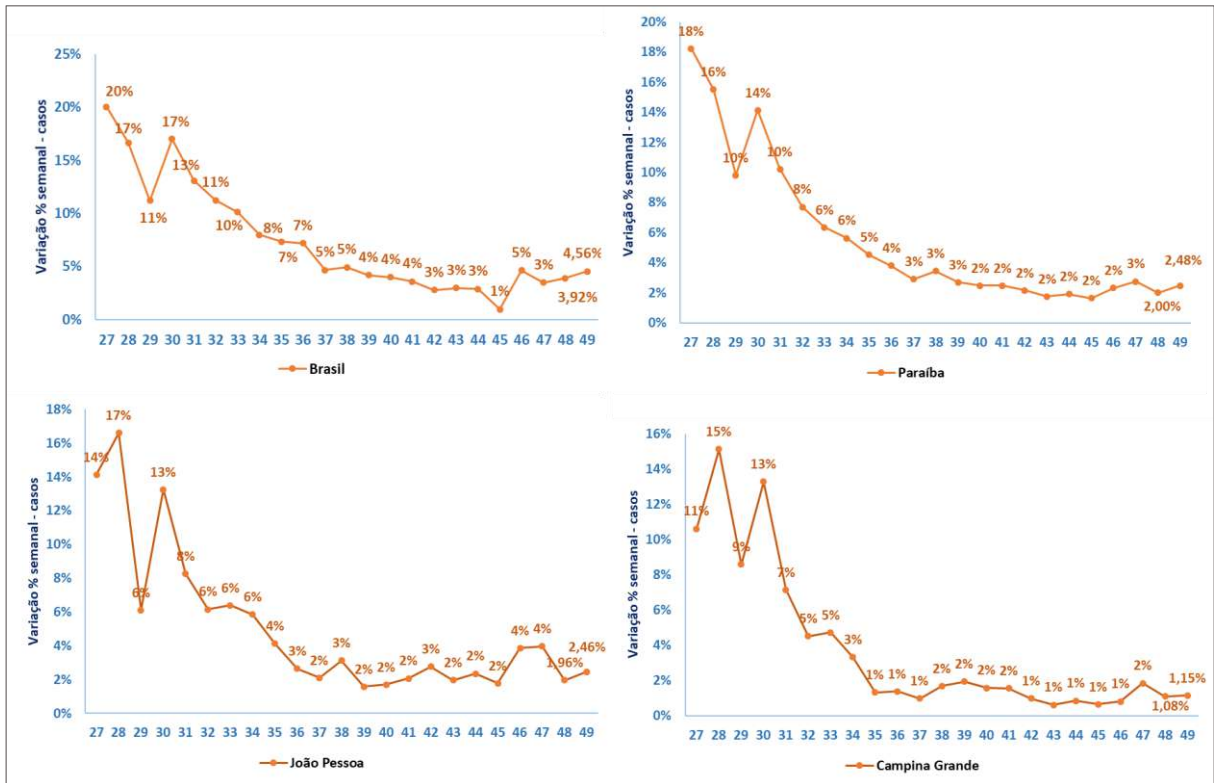


Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,3% - 0,3% - 0,2% - 0,3% - 0,0%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,3% - 0,3% - 0,2% - 0,2% - 0,1%. Comparando os dados, Brasil, São Paulo e Paraíba ficaram com suas taxas estáveis. Em João Pessoa, a taxa subiu de 0,2% para 0,3%. Em Campina Grande, devido ao ajuste de dados, a taxa foi reduzida.

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 após a flexibilização

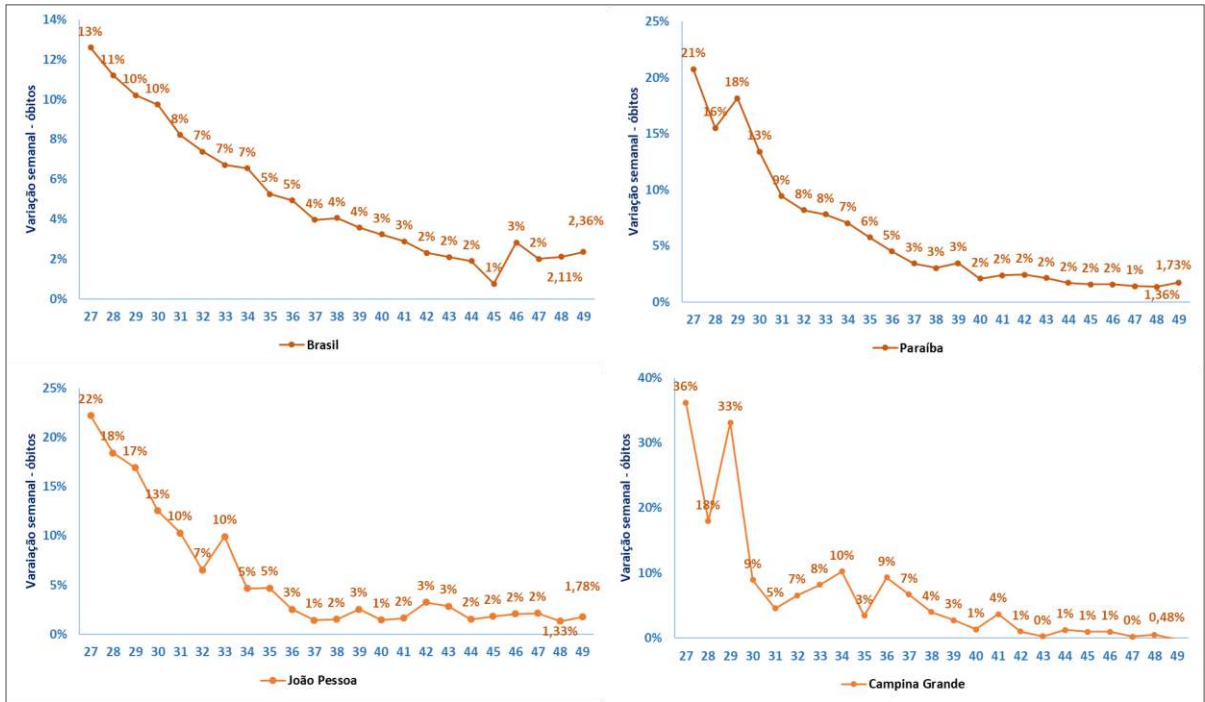


Fonte: Oliveira (2020)

Conforme a Figura 20, houve aumento na evolução dos casos confirmados em todas unidades analisadas. A variação, semana a semana, em % dos casos foi discriminada com maior detalhe, para ilustrar o crescimento, estabilização ou decréscimo. O Brasil passou de 3,92% para 4,56%. A Paraíba apresentou crescimento na taxa, de 2% para 2,48%. Já João Pessoa cresceu de 1,96% para 2,46% e Campina Grande subiu de 1,08% para 1,15% nas taxas de crescimento semanal dos casos acumulados. 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.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. As taxas cresceram para Brasil, Paraíba e João Pessoa, estando, respectivamente, em 2,36%; 1,73% e 1,78%. Campina Grande não apresentou aumento, devido ao ajuste de dados, que trouxe a taxa para baixo.

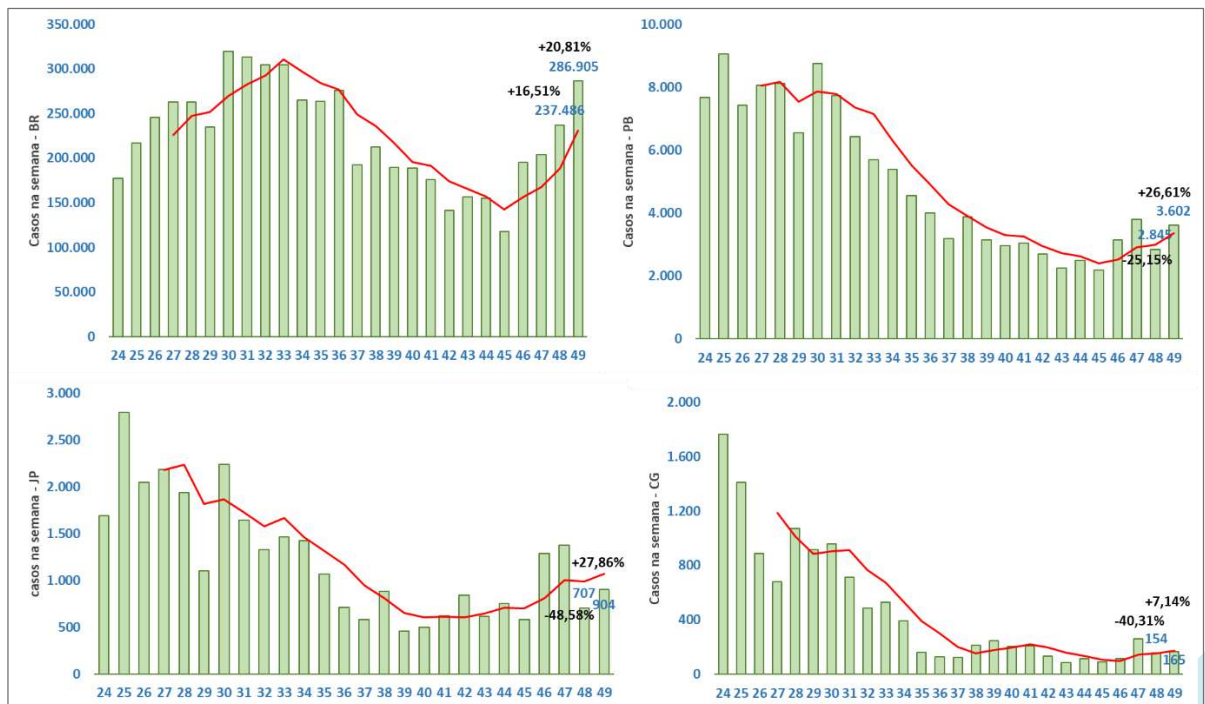
Figura 21 – Variação semanal de óbitos após a flexibilização



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.

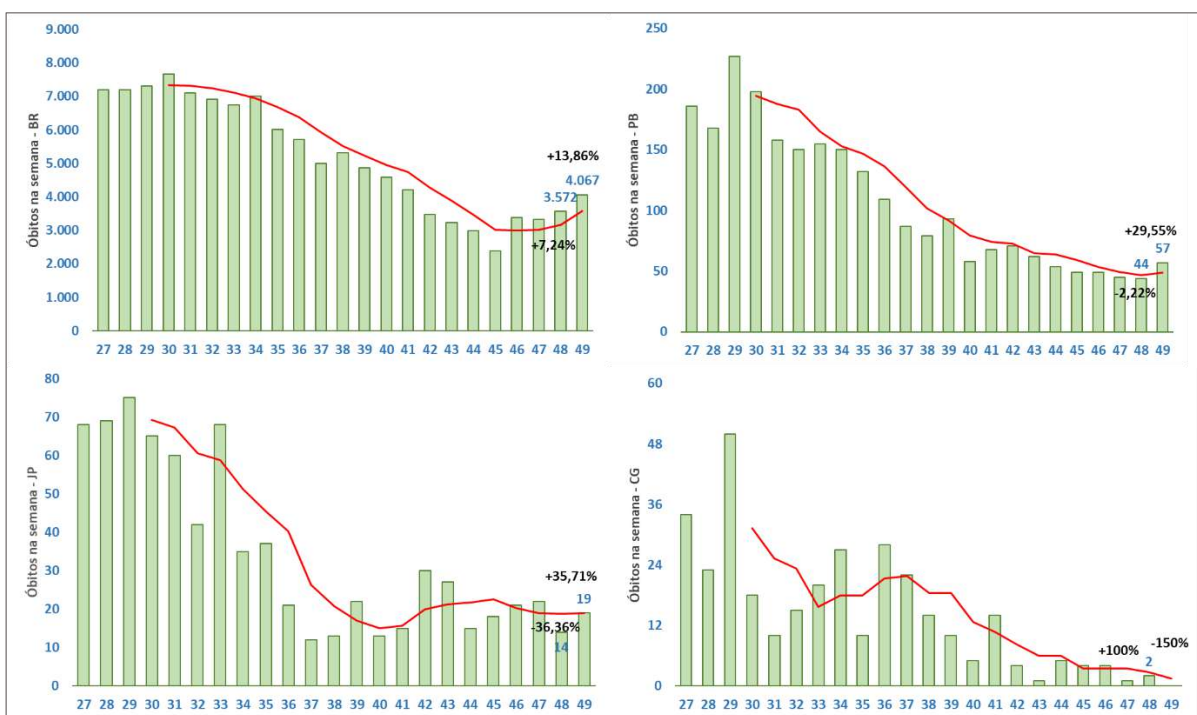
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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 duas semanas. Depois de uma semana de queda dos novos casos, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande voltaram a registrar altas no crescimento, comparadas as duas últimas semanas. Os dados preocupam, já que vários hospitais já estão operando perto de sua capacidade máxima dos leitos de UTI. No Brasil também houve um aumento nessa semana de 20,81% nos casos. Os maiores aumentos foram observados nas taxas da Paraíba e de João Pessoa. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



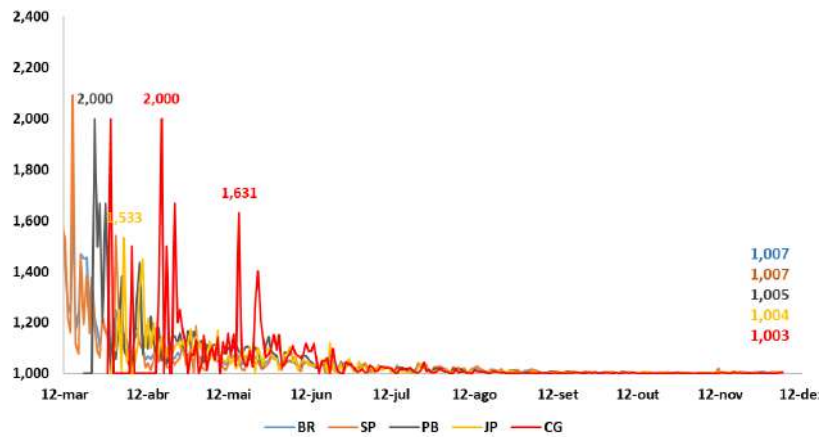
Fonte: Oliveira (2020)

Como mostra a Figura 23, houve um aumento significativo nas taxas de crescimento dos novos óbitos no Brasil, na Paraíba e em João Pessoa, comparadas as duas últimas semanas. As altas podem estar relacionadas com o aumento do número de casos, registrados nas semanas que se antecederam, em função do próprio ciclo da doença, como, infecção – registro do caso – internação e óbito, nas situações aplicáveis. A taxa de Campina Grande sofreu uma queda de 150% devido à alteração de dados, já mencionada no corpo deste boletim. Os aumentos de casos e óbitos vêm provocando uma sobrecarga nos hospitais, notadamente, sobre os leitos de enfermaria e UTI.

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

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



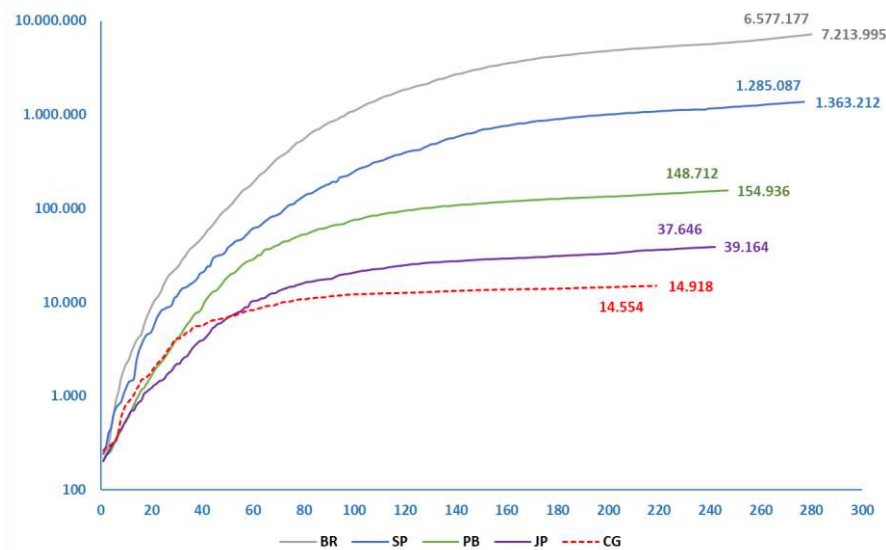
Fonte: Oliveira (2020)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 5 de dezembro, ficaram em 1,007; 1,007; 1,005; 1,004 e 1,003, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,006; 1,005; 1,004; 1,003 e 1,002. Comparadas as duas últimas semanas, as médias cresceram em São Paulo e na Paraíba. Permaneceram estáveis no Brasil, João Pessoa e Campina Grande. Um T_d próximo de 1, sugere que a transmissão está praticamente controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por dias consecutivos, por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados com as projeções para 14 dias (19 de dezembro) 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.

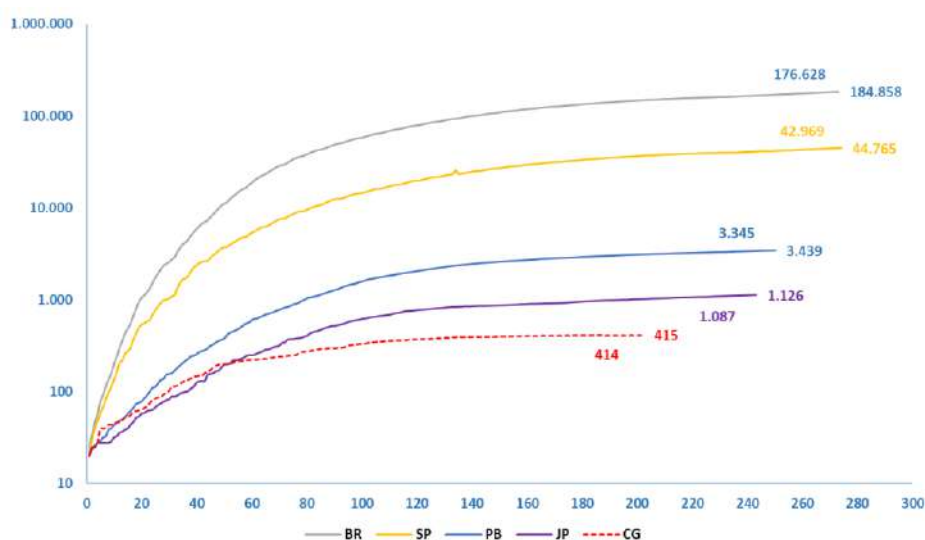
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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. Da esquerda para direita do gráfico, são ilustrados os casos acumulados no dia 5 de dezembro. Os últimos valores são as projeções de duas semanas. Consideradas as projeções de 14 dias a frente, é possível observar que as curvas de Brasil, São Paulo e João Pessoa vêm se inclinando como reflexo do aumento de casos nessas unidades de análise. A Paraíba já demonstra inclinação da curva, em função da subida que vêm ocorrendo nas últimas semanas. Em Campina Grande, apesar dos últimos aumentos nos casos, a cidade se mantém na zona sustentada de platô. Aumentos relevantes 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 e o Estado de São Paulo apresentam uma pequena inclinação na curva. Um maior número de óbitos tem sido registrado nessas unidades de análise. Paraíba e João Pessoa apresentam inclinações nas curvas, mas, permanecem na zona de estabilidade. O maior nível de estabilidade é o de Campina Grande. 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	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Alta
Campina Grande	Alta	Alta

Fonte: Oliveira (2020)

Ainda sobre a Tabela 1, desde da sua primeira inserção neste boletim, nunca houve registro de tendências de alta para todas as unidades analisadas. Mais um sinal de alerta para a subida de casos e óbitos confirmados. A Tabela 2 sintetiza as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 19 de dezembro, com os respectivos intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 19 de dezembro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	6.908.539	7.213.995	7.537.839	181.512	184.858	188.620
São Paulo	1.314.592	1.363.212	1.421.253	43.650	44.765	45.880
Paraíba	150.480	155.420	161.317	3.319	3.439	3.581
João Pessoa	37.456	39.272	41.314	1.074	1.126	1.185
Campina Grande	14.327	14.918	15.624	371	415	452

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 ordem, 6,9 milhões; 1,32 milhões; 152,28 mil; 38.550 e 14.743. Os óbitos serão 180,79 mil; 43,8 mil; 3.394; 1.108 e 414.

A tendência dos novos casos e novos óbitos é crescente para todas as unidades de análise. As taxas semanais percentuais de casos e óbitos acumulados subiram, com exceção de Campina Grande, que não apresentou aumento na taxa de óbito, uma vez que os dados dessa curva foram alterados pelo Ministério da Saúde. Considerando a taxa de crescimento de novos casos nas últimas duas semanas, todas as unidades apresentaram incrementos. As linhas das médias móveis, em vermelho, mostram claramente os pontos de inflexão dessas curvas, alterando a trajetória, de queda, para crescimento. Isso é preocupante. O mesmo comportamento parece agora se reproduzir nas curvas de óbitos. Todas as unidades de análise apresentaram altas nas taxas semanais de novos falecimentos, com exceção de Campina Grande, pelos motivos que foram explicados. Os reflexos já estão sendo sentidos nos hospitais da Paraíba, com altas taxas de ocupação dos leitos de UTI. A taxa de ocupação dos leitos de UTI no sertão bateu recorde, com 90% de utilização. Situações semelhantes estão ocorrendo com a Paraíba e a grande João Pessoa, dadas as altas taxas observadas de ocupação dos leitos de UTI, somente registradas no auge do pico da pandemia. O momento exige de nós precaução e cuidados intensivos com as medidas de proteção e prevenção. 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.

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 XXXIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 29 de novembro de 2020. 18 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XXXIV. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 09 de dezembro de 2020. 18 p.