



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 **12 de junho** e projetam as estimativas no período entre **13 e 19 de junho**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, favor acessar 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 protetivas; 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 6 e 12 de junho

Conforme o Boletim 60, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 6 e 12 de junho, os casos estimados para o Brasil foram 17,42 milhões e 485,04 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 17,37 milhões de casos e 486,27 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 3,46 milhões e 117,78 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 3,45 milhões de casos e 117,89 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 356,27 mil casos e 8.020 óbitos. Os valores foram 356,83 mil casos e 8.095 óbitos. Já para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 91.223 e 2.652. Os valores reais ficaram em 91.478 e 2.667, em ordem. Para Campina Grande, 31.948 casos e 945 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 32.257 e 948, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 94,29% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 90% foram precisas.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2021), dados de 12 de junho, o mundo registrou 175,56 milhões de casos, 3,79 milhões de óbitos e 2,31 bilhões de doses aplicadas. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto, e em óbitos, o segundo lugar. Em doses aplicadas (dose única), conforme a fonte *Our World in Data*, dados de 11 de junho, o Brasil ocupa a 4ª posição, com 76,76 milhões. Em números relativos, ocupa o 13º posto, com 36,11 doses/100 pessoas. O país tem 11,1% da população completamente vacinada, estando em 12º lugar mundial. Alguns números do país são:



O **Brasil** registrou 17,37 milhões de casos. A média de casos é de 36.794 nos 473 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel subiu de 62.261, para 66.770, alta de 7,24%. Os óbitos marcaram 486,27 mil, média de 1.077 por dia, desde o primeiro óbito. O pico diário de óbitos foi registrado em 6 de abril, 4.249. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 1.963 óbitos por dia, elevação de 19,77% na média móvel semanal. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,8 %. A taxa de recuperação sobre os casos confirmados foi de 90,71%. Conforme a fonte *Our World in Data*, as doses aplicadas (dose única) no país somaram 76,76 milhões.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o Brasil lidera na América do Sul em casos, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 32,41. O Brasil já realizou 50,25 milhões de testes, ou 234.806 testes a cada milhão de habitantes. Em ordem, o país ocupa os postos 13º e 118º. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 3,45 milhões de casos, média de 7.293 por dia e pico de 26.567, atingido no dia 8 de abril. Foram registrados 117,89 mil óbitos, média de 260 por dia. O pico de óbitos foi alcançado no dia 6 de abril, 1.389 perdas. A letalidade está em 3,4%. A taxa de isolamento, nos dias úteis da semana, variou entre 39% e 47%. Na sequência, os números na **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 30 de maio a 5 de junho (13.421) e 6 a 12 de junho (14.634), teve uma elevação de 9,03%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as altas foram de 4,28% e 8,53% sobre os registros de 5 de junho e 29 de maio, 15 dias atrás, respectivamente.

As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 791 e 18. João Pessoa e Campina Grande totalizam 34,68% dos casos e 44,66% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi registrado em 19 de junho, 3.333 no mesmo dia. As médias semanais de casos e óbitos no Estado foram 2.091 e 39. O Estado teve a semana com mais casos de toda a série histórica, depois de outro recorde. A taxa de letalidade está em 2,3%. João Pessoa e Campina aplicaram 118.493 e 66.673 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 169% e 195%. O valor superior a 100%, possivelmente, se deve à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 29,18. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 76% e 77% para enfermaria e UTI, em ordem. Foram aplicadas 1.435.430 doses de vacinas, 462.872 vacinados com a segunda dose, representando 11,45% da população. É o 14º Estado que mais vacinou, em números absolutos. As Figuras 1 – 4 ilustram a posição do Estado, comparado com os demais em casos, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

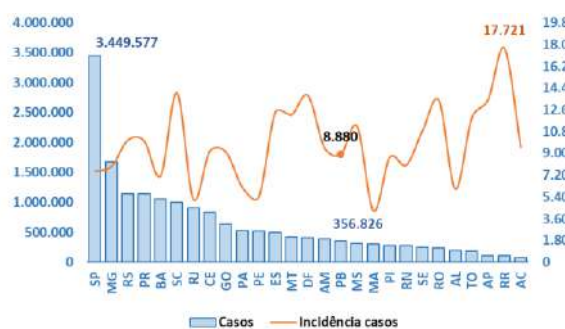
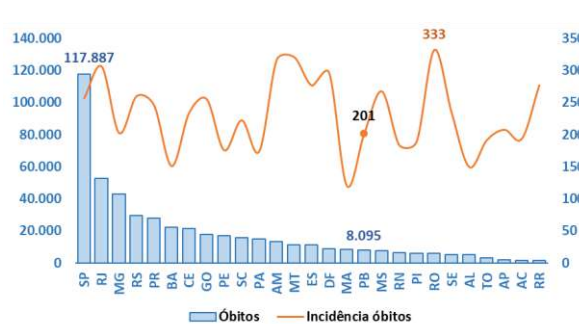


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2021)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 16º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 17º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 16º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 18º. No aspecto letalidade, a do Estado é 2,3% (16º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 2.015 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

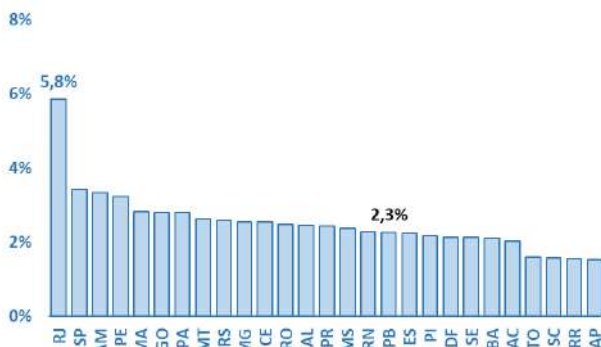
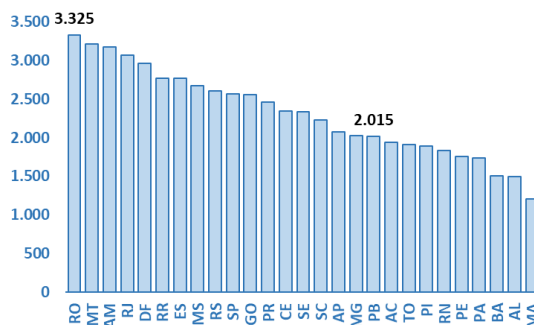


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

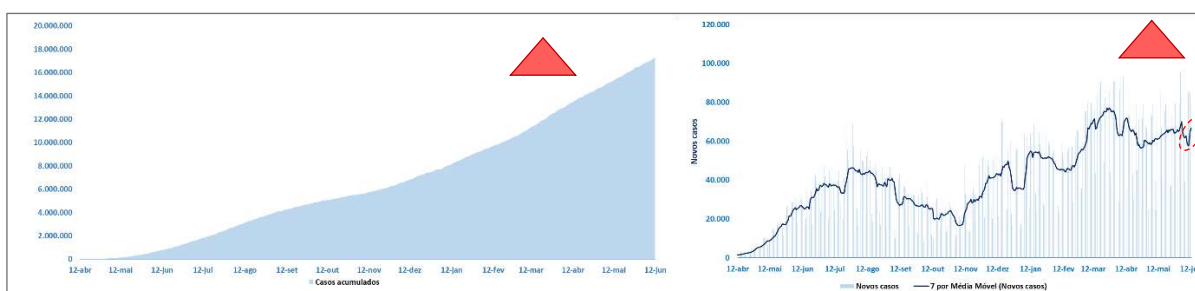


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 13 e 19 de junho

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 junho. Antes, os primeiros cinco gráficos ilustram as tendências para a semana. As linhas 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 junho.

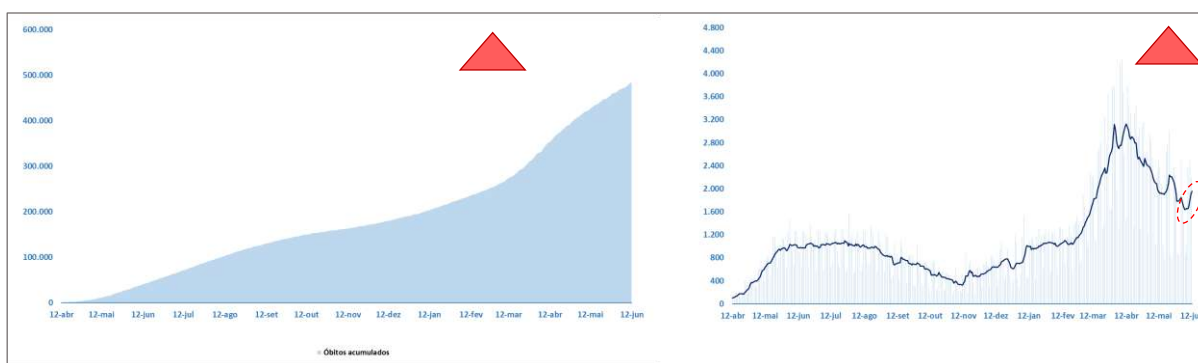
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

Na Figura 5, observa-se que a curva de casos acumulados continuará a subir. De acordo com a linha de tendência azul, ambas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, considerando os dados até o dia 12 de junho, gráfico ao lado, houve alta na curva acima de 5%. Portanto, a tendência de elevação dos casos deverá ser observada nessa semana. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

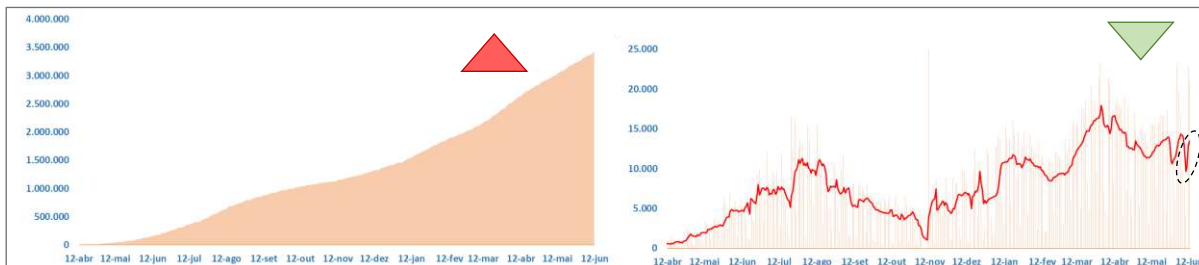


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos subiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de queda nos óbitos não foi confirmada. Registrou-se uma elevação de 19,76%, portanto, acima de 5%. Assim, nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel diária de 7 dias subiu de 1.639 óbitos, para 1.963 na semana.

A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo. A linha de tendência, ajustada por uma média móvel de sete períodos, proximamente reflete o que ocorreu nos últimos sete dias.

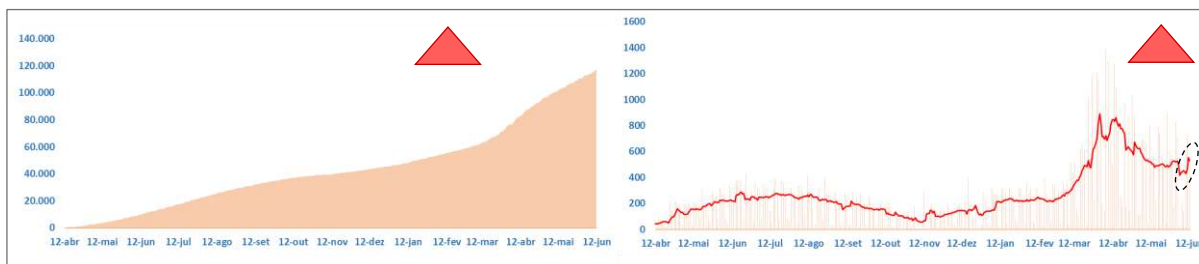
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para essa semana, a tendência de casos acumulados é de alta para o Estado de São Paulo. Para os novos casos, a tendência de estabilização, apontada na semana passada, não se confirmou. Nessa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi de 5,9%, portanto, acima do ponto de corte, que é de 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

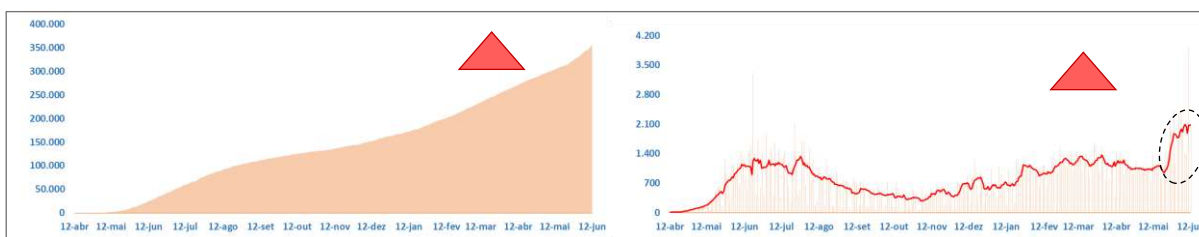
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de subida. Com respeito aos novos óbitos, a tendência de estabilização, sinalizada na semana passada, não foi observada. Houve alta de 20,4% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de alta dos óbitos. A média móvel ficou em 528 óbitos/dia. A Figura 9, na sequência, ilustra os casos acumulados e novos casos para a Paraíba, em linha ajustada por uma média móvel de 7 períodos.

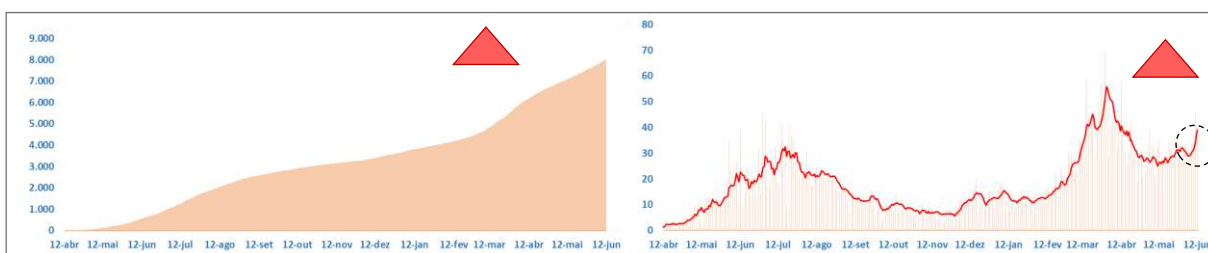
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

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. Nessa semana houve mais um recorde de novos casos, agora mais de 14 mil. Para essa semana, espera-se uma elevação dos novos casos. A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ao lado direito, a curva ajustada por uma média móvel de 7 períodos.

Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba

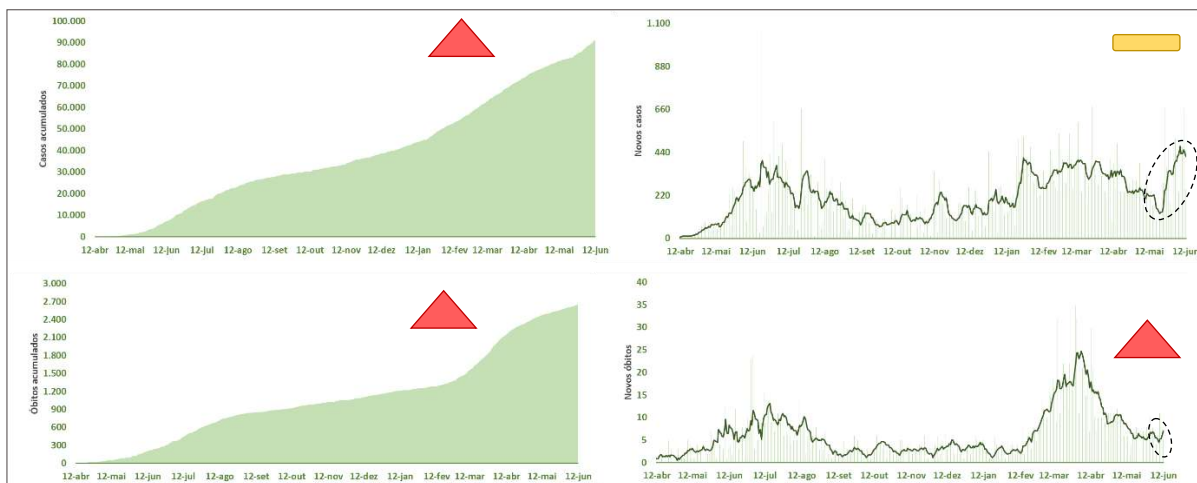


Fonte: Oliveira (2021)

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 203. Semana passada, a quantidade subiu para 275 óbitos. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 39 óbitos por dia, sinalizando uma tendência de elevação no indicador. A tendência para essa semana, de novos óbitos, é de alta. A Figura 11 ilustra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa, sendo acumulados e diários.

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 sinaliza uma tendência de estabilização. Segundo dados da semana passada, a tendência de alta não foi confirmada. A cidade passou de 2.950 casos, para 2.930, na última semana. Já na curva de falecimentos, a tendência de crescimento para o acumulado continuará. Na semana 30 de maio a 5 de junho, foram registrados 38 novos óbitos, contra 49 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de elevação desses novos óbitos.

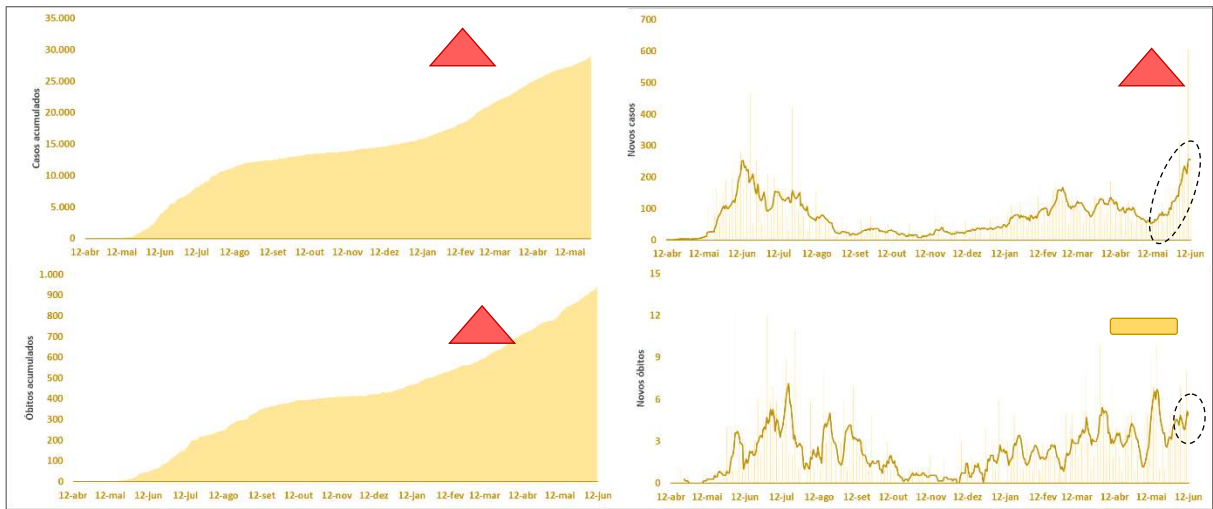
Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

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 foram 1.789, contra 1.388 registrados na semana anterior. A tendência de casos para essa semana é de alta. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana passada, a soma de novos óbitos foi 34, contra 34 da semana anterior. Para a semana, a tendência de novos óbitos é de estabilização. Existe muita oscilação nas curvas de casos e de óbitos na cidade. Quando uma tendência de alta se apresenta para uma semana, existe uma queda e vice-versa. Não há conhecimento se existem problemas na metodologia de registro dos casos e óbitos na cidade, acúmulo de dados que são lançados a posteriori, ou outros aspectos que provocam tais oscilações.

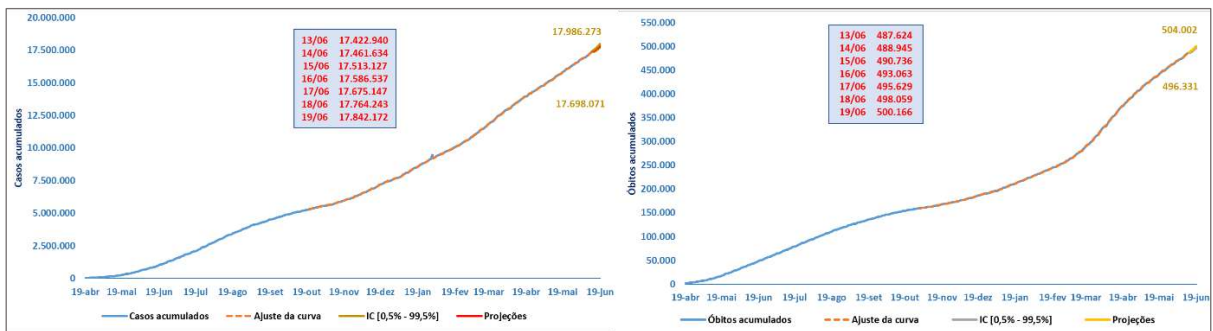
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 13 e 19 de junho.

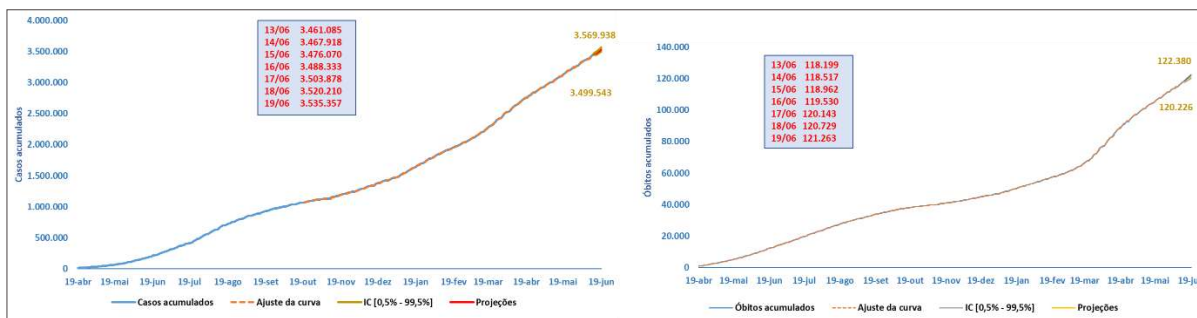
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 17,84 milhões para 19 de junho, podendo ficar entre 17,7 e 17,99 milhões, o que seria um aumento de 2,7% sobre os casos de 12 de junho. Os óbitos se situarão entre 496,33 e 504,02 mil, projetados em 500,17 mil. Caso ocorra a projeção, uma alta de 2,86% seria evidenciada sobre os dados de 12 de junho. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

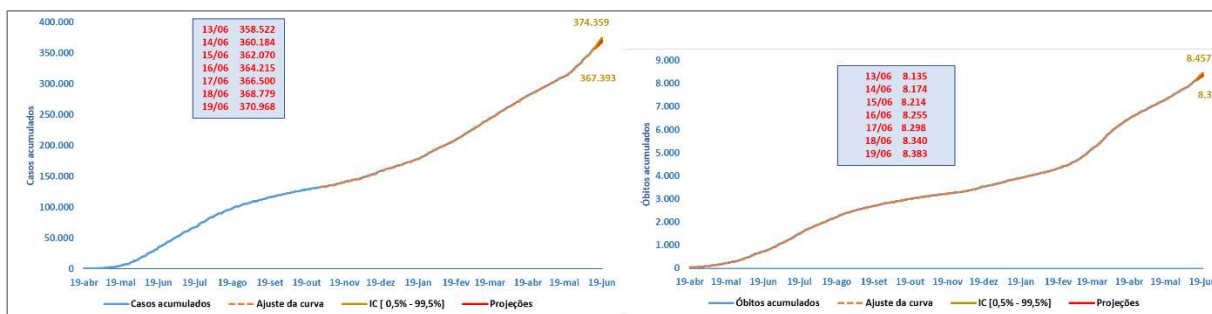
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 3,54 milhões de casos até 19 de junho. Na margem de erro, eles podem alcançar 3,57 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 2,49% sobre os casos de 12 de junho seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 121,26 mil, podendo chegar a 122,38 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,86% até 19 de junho. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

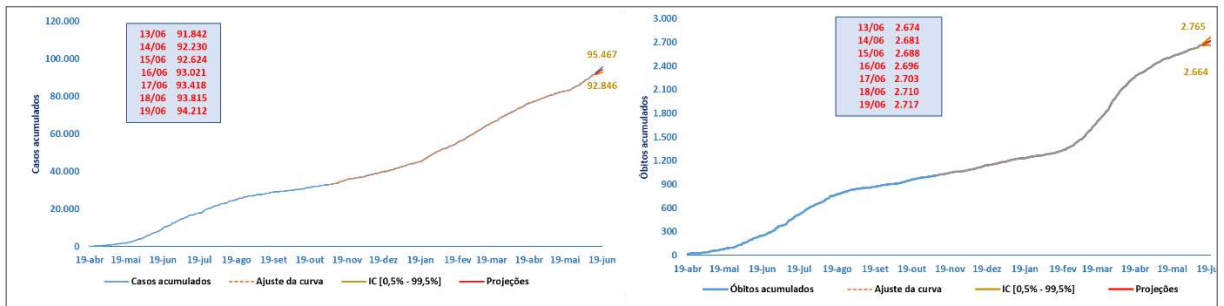
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 370,97 mil casos, podendo alcançar, na margem, 374,36 mil até 19 de junho. A persistir tal projeção, um crescimento de 3,96% deverá ser observado em relação ao dia 12 de junho. Com relação aos óbitos, são esperados 8.383, podendo atingir 8.457, na margem de erro. Caso essa projeção se concretize, um aumento de 3,56% 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.

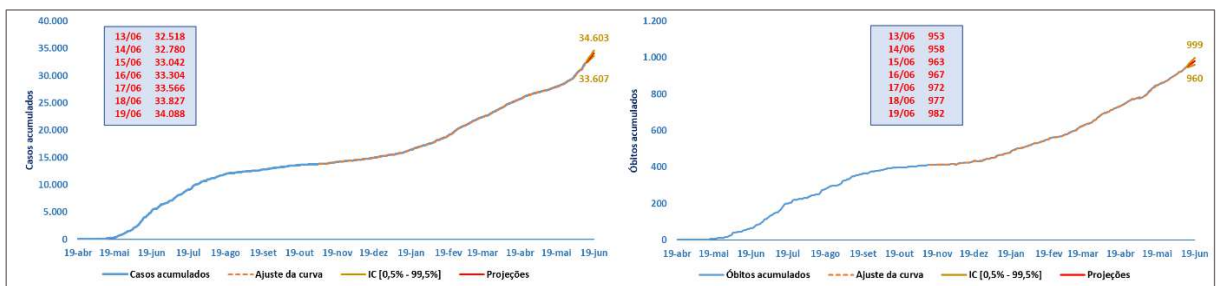
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 19 de junho somarão 94,21 mil, podendo alcançar 95,47 mil, na margem. Caso a projeção se realize, uma alta de 2,99% seria registrada. Para os óbitos, a projeção é de 2.717, podendo chegar a 2.765, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,87% em relação ao dia 12 de junho, caso a projeção ocorra. A Figura 17 ilustra os casos e óbitos para Campina Grande.

Figura 17 – Projeções de casos e óbitos para Campina Grande



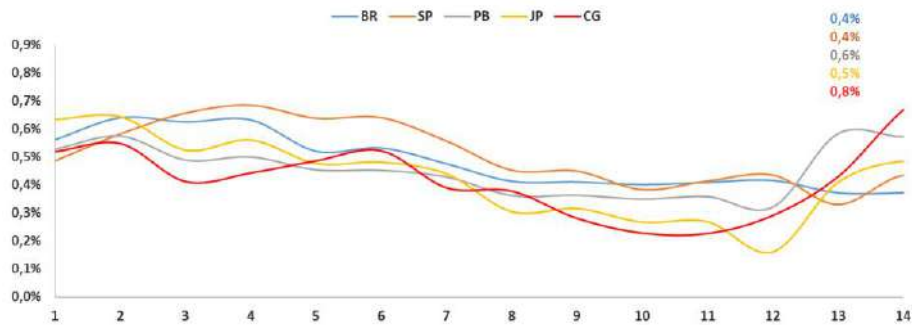
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 19 de junho, 34,09 mil casos, podendo chegar a 34,6 mil, equivalendo a um acréscimo de 5,68% sobre os dados do dia 12 de junho, se essa expectativa se confirmar. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 982, podendo chegar a 999 perdas, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, haveria uma elevação de 3,59%, se comparada com o dia 12 de junho.

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.

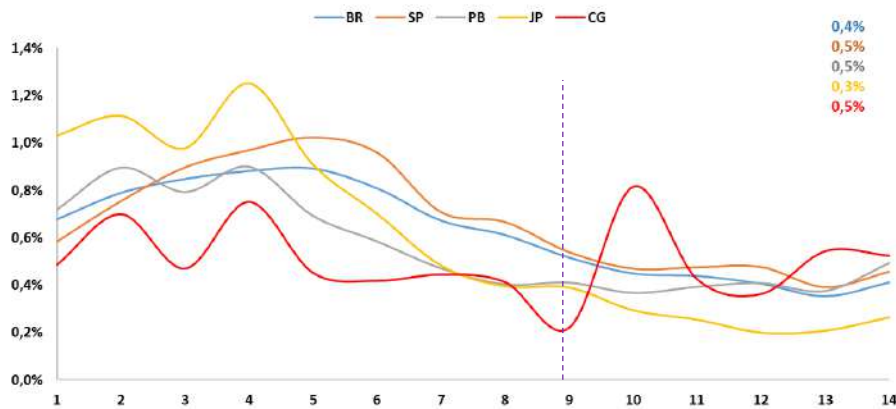
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



Fonte: Oliveira (2021)

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, 0,4% - 0,4% - 0,6% - 0,5% - 0,8%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, a taxa subiu na cidade de Campina Grande, linha vermelha. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para os óbitos.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

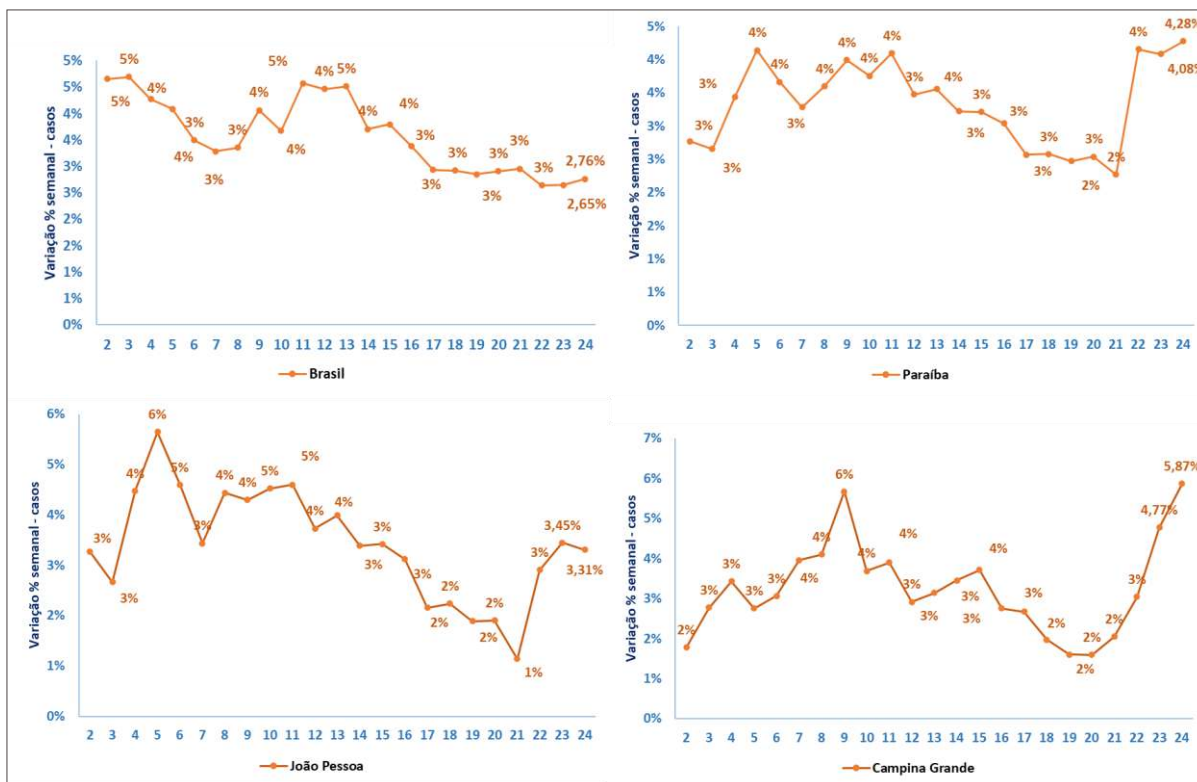


Fonte: Oliveira (2021)

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% - 0,5% - 0,5% - 0,3% - 0,5%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,4% - 0,4% - 0,4% - 0,2% - 0,5%. Comparando os dados, o gráfico mostra uma alta nas taxas de São Paulo, Paraíba e João Pessoa.

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 semana de implantação do Plano Novo Normal.

Figura 20 – Variação semanal de casos

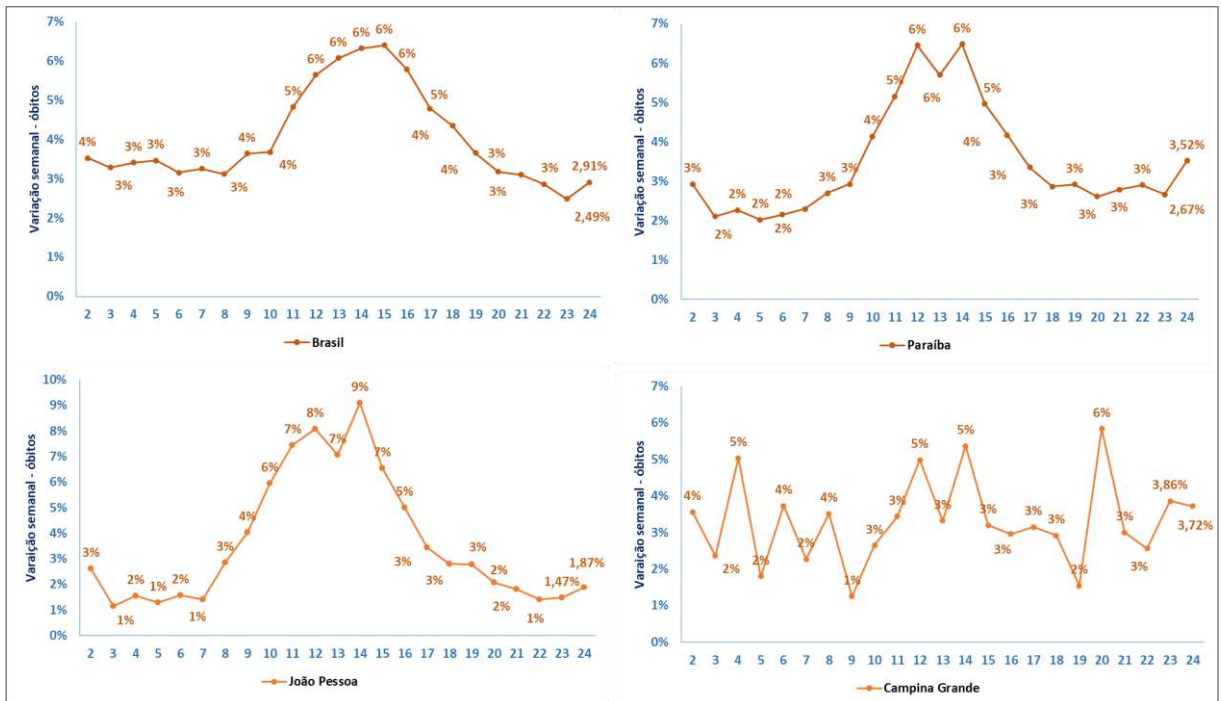


Fonte: Oliveira (2021)

A partir da virada do ano, as semanas epidêmicas começam a ser contadas da primeira (1). O gráfico mostra a grande elevação na taxa de crescimento dos casos acumulados na Paraíba e em Campina Grande. As curvas estão muito agudas. Essa realidade se apresenta por demais preocupante no Estado. Campina Grande apresentou elevação acima dos 5% em apenas uma semana. A variação percentual semanal dos casos foi mostrada com duas casas decimais para as últimas duas semanas epidêmicas, que se refere aos 7 dias da semana. A semana epidêmica 15, por exemplo, vai de 4 a 10 de abril, e assim por diante.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. Todas as unidades de análise apresentaram elevações, com exceção de Campina Grande, que registrou 3,72%, taxa menor que a da semana passada, que foi de 3,86%. Felizmente, as taxas de ocupação dos leitos de enfermaria e de UTI vêm diminuindo no Estado.

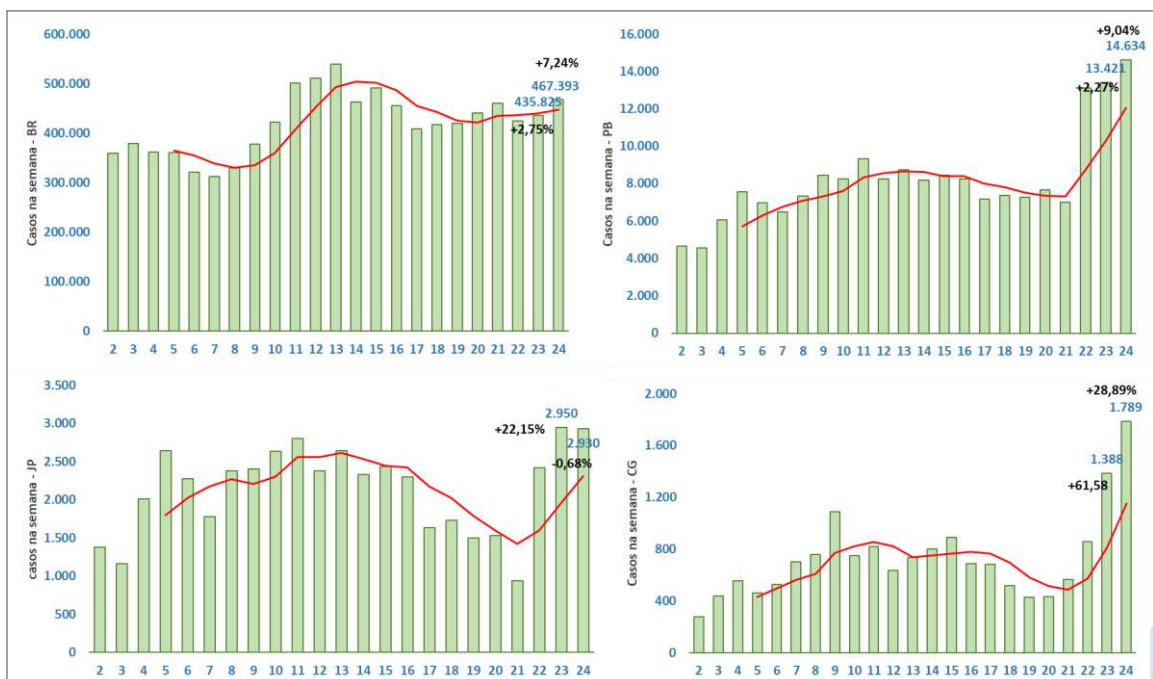
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



Fonte: Oliveira (2021)

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 taxas representam o crescimento dos novos casos e óbitos entre as semanas. As variações são calculadas entre duas semanas consecutivas.

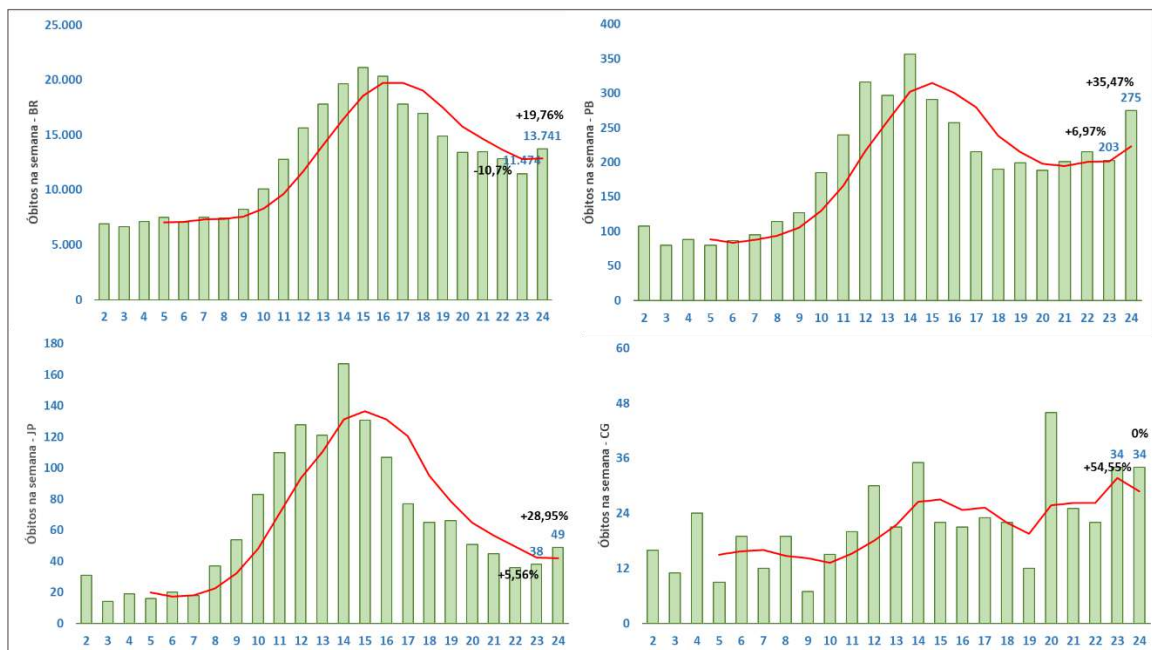
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2021)

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. Paraíba e Campina Grande registraram recordes de novos casos em uma semana, 14.634 e 1.789 em uma semana. O Governo do Estado declarou que alguns dados registrados na semana estavam represados, devido ao sistema de informação. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



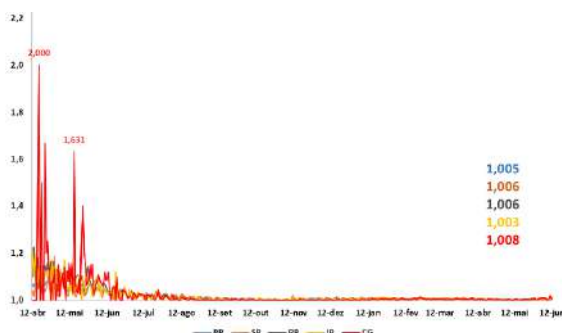
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, Paraíba e João Pessoa apresentaram altas nas taxas de crescimento dos óbitos. Em Campina, a taxa não apresentou crescimento.

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 12 de junho, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



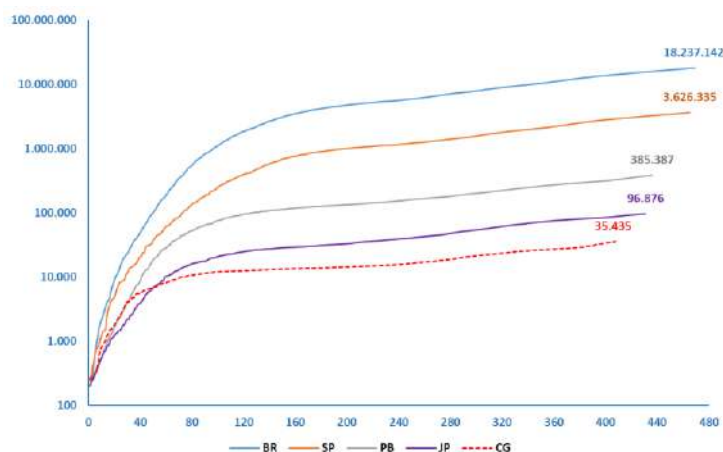
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 12 de junho, ficaram em 1,005; 1,006; 1,006; 1,003 e 1,008, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,004; 1,004; 1,006; 1,005 e 1,008. Comparadas as duas últimas semanas, houve alta na taxa de Campina Grande. Um Td próximo de 1, sugere que a transmissão está próxima de ser controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por dias consecutivos, por exemplo, durante 14 dias.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (26 de junho) do Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais se as curvas de casos entrarão na zona de estabilidade sustentada.

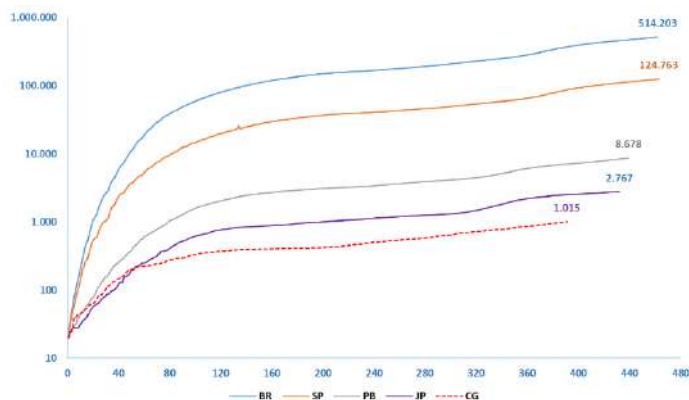
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 25 mostra os casos em escala logarítmica, com as projeções para 14 dias, e os dias de casos confirmados registrados ao longo do tempo. Consideradas as previsões, com as altas nos novos casos na Paraíba, as curvas não sinalizam estabilidade sustentada para as unidades de análise. A Figura 26 mostra as curvas logarítmicas para os óbitos acumulados.

Figura 26 – Curvas logarítmicas de óbitos



Fonte: Oliveira (2021)

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”. Não há estabilidade nas curvas para as unidades de análise. A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos 7 dias, nas curvas de novos casos e óbitos para as unidades de análise, 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	Queda	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Estabilidade	Alta
Campina Grande	Alta	Estabilidade

Fonte: Oliveira (2021)

A Tabela 2 sintetiza as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 26 de junho, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 26 de junho

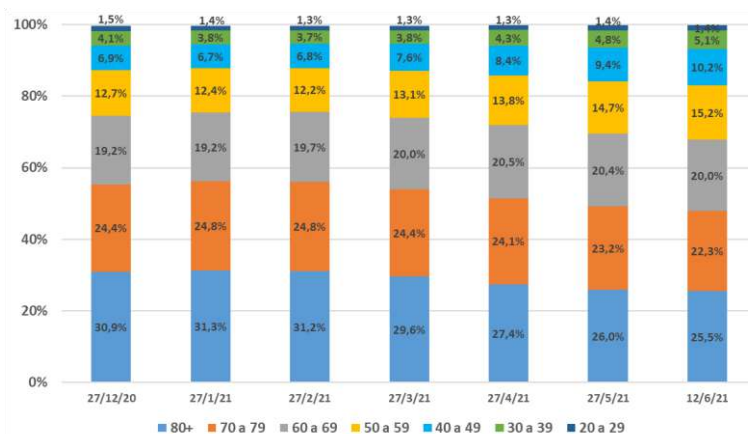
Projeções	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	17.946.683	18.310.784	18.704.431	505.443	514.203	523.581
São Paulo	3.554.604	3.626.335	3.701.352	122.690	124.763	127.254
Paraíba	377.619	385.387	393.384	8.519	8.678	8.848
João Pessoa	94.376	96.876	99.401	2.655	2.767	2.871
Campina Grande	34.906	35.960	36.974	980	1.015	1.041

Fonte: Oliveira (2021)

Crescimento e vacinação por faixa-etária

A Figura 27 mostra o percentual relativo por faixa-etária a partir do mês de dezembro. Optou-se pelo o dia 27 como referência, já que não há dados disponíveis para o último dia do mês.

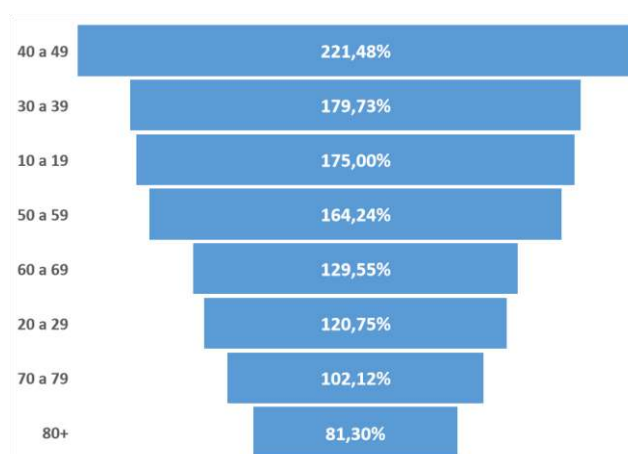
Figura 27 – Percentual relativo por faixa-etária



Fonte: Oliveira (2021)

Cada coluna representa o percentual relativo dos óbitos em cada mês, cuja soma é 100%. No gráfico não estão representadas as faixas de 1 a 19 anos, uma vez que os percentuais nessas idades são baixos, no máximo 0,1%. Visualizando as faixas azul, acima de 80 anos, e laranja, entre 70 e 79 anos, observa-se que, a partir do início da vacinação, em 19 de janeiro de 2021, os percentuais de idosos vêm caindo. Acima de 80 anos, os percentuais passaram de 31,3% em janeiro, início da vacinação, para 25,5%, em 12 de junho. Os percentuais foram definidos com base nos valores acumulados dos óbitos. Entre 40 e 49 anos, o percentual de óbitos em dezembro era 6,7%, e em 27 de maio subiu para 10,2%. Na faixa de 70 a 79 anos a queda foi de 2,1 pontos percentuais. Na faixa entre 60 e 69, por enquanto, não houve queda. Acredita-se pelo tempo necessário para produzir a imunidade. Seria interessante o Governo do Estado divulgar o percentual de vacinados por faixa-etária. A Figura 28 apresenta as taxas percentuais de crescimento dos óbitos acumulados por faixa-etária entre 31 de dezembro e 12 de junho.

Figura 28 – Taxa de crescimento percentual de óbitos por faixa-etária



Fonte: Oliveira (2021)

Em quase 6 meses, os óbitos mais que dobraram em quase todas as faixas etárias, comparados com 2020. O maior crescimento foi na faixa dos 40 a 49 anos, com quase 221%. Destaca-se o crescimento dos falecimentos na faixa entre 30 e 39 anos. Em 2020 foram 147 óbitos. No dia 12 de junho esse total já subiu para 414 vidas perdidas ou 267 em 2021.

Previsão dos 500K no Brasil

A Tabela 3 mostra 4 cenários, os quais estimam quando o Brasil atingirá a expressiva marca de 500 mil óbitos. Eles foram estimados com base em toda a série histórica.

Tabela 3 – Projeções dos 500 mil óbitos no Brasil

CENÁRIOS	0,5%	Óbitos	99,5%	Datas	Erro
Cenário 1	497.469	500.339	503.208	19 ou 20/06	0,58%
Cenário 2	497.469	500.269	503.208	19 ou 20/06	0,58%
Cenário 3	497.469	500.199	503.208	19 ou 20/06	0,58%
Cenário 4	497.469	500.128	503.208	19 ou 20/06	0,58%

Fonte: Oliveira (2021)

De acordo com as projeções, o Brasil baterá a marca de 500 mil óbitos entre 19 e 20 de junho, sendo mais provável no dia 20.

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 94,29% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 90% foram precisas.

O destaque desse boletim são os aumentos nas taxas de crescimento dos novos casos nas unidades Paraíba e Campina Grande. As taxas de crescimento de novos óbitos apontaram altas na Paraíba e em João Pessoa. O Estado registrou um novo recorde de casos na semana, 14.634, embora o Governo do Estado tenha informado sobre o represamento de dados em virtude de problemas na plataforma e-SUS. Campina Grande também registrou recorde de novos casos na semana, 1.789. Dada a situação do aumento de novos casos, recomenda-se, urgentemente, do poder público, a adoção de **medidas mais rigorosas** com vistas a reduzir a transmissão de casos, não se descartando a adoção de **Lockdown** naquelas cidades onde há a proliferação acelerada da infecção.

Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 17,84 milhões; 3,54 milhões; 370,97 mil; 94.212 e 34.088. Os óbitos serão 500,17 mil; 121,26 mil; 8.383; 2.717 e 982, respectivamente, para as unidades de análise. Os resultados desse informe são provenientes de uma pesquisa em andamento, não financiada e voluntária, passível de revisão e focada no interesse maior de contribuir com a sociedade.

Campina Grande, 13 de junho de 2021.

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 60. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 06 de junho de 2021. 20 p.

OUR WORLD IN DATA. Vaccination. University of Oxford. <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO 60. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 13 de junho de 2021. 19 p.