



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 **29 de maio** e projetam as estimativas no período entre **30 maio** e **5 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 23 e 29 de maio

Conforme o Boletim 58, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 23-29 de maio, os casos projetados para o Brasil foram 16,54 milhões e 462,48 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 16,47 milhões de casos e 461,06 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 3,28 milhões e 111,05 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 3,25 milhões de casos e 111,12 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 323 mil casos e 7.608 óbitos. Os valores foram 328,775 mil casos e 7.617 óbitos. Já para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 83.812 e 2.597. Os valores reais ficaram em 85.598 e 2.580, em ordem. Para Campina Grande, 28.747 casos e 883 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 29.080 e 880, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 98,57% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% foram precisas.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2021), dados de 29 de maio, o mundo registrou 169,76 milhões de casos, 3,53 milhões de óbitos e 1,84 bilhão 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 28 de maio, o Brasil ocupa a 4ª posição, com 66,43 milhões. Em números relativos, ocupa o 13º posto, com 31,25 doses/100 pessoas. O país tem 10,3% da população completamente vacinada, estando em 12º lugar mundial. Alguns números do país são:



O **Brasil** registra 16,47 milhões de casos. A média de casos é de 35.884 nos 459 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel caiu de 65.844, para 60.594, queda de 7,97%. Os óbitos marcaram 461,06 mil, média de 1.055 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 1.836 óbitos por dia, redução de 6,28% 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 90,27%. Conforme a fonte *Our World in Data*, as doses aplicadas (dose única) no país somaram 66,43 milhões.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o Brasil lidera na América do Sul em casos, novos casos, casos ativos, óbitos, novos óbitos, óbitos por milhão, recuperados e testes aplicados. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 32,25. O Brasil já realizou 49,08 milhões de testes, ou 229.404 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.

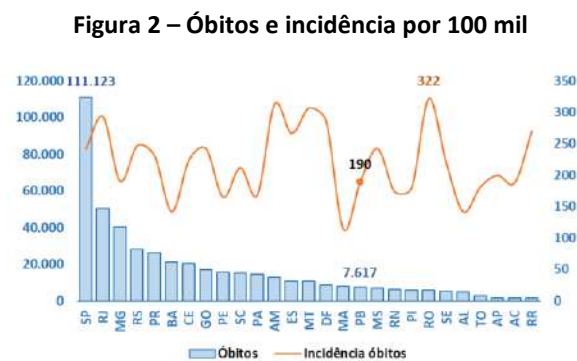
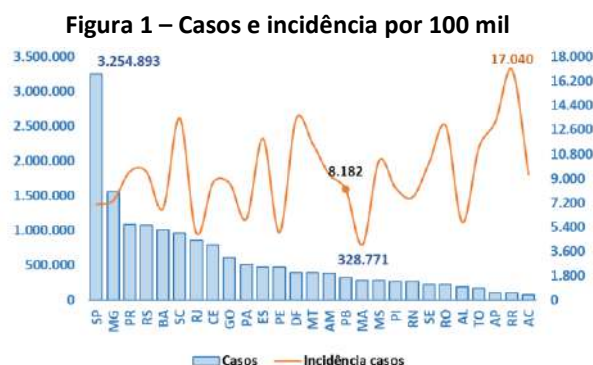


São Paulo registrou 3,25 milhões de casos, média de 7.091 por dia e pico de 26.567, atingido no dia 8 de abril. Foram registrados 111,12 mil óbitos, média de 253 por dia. O pico de óbitos foi alcançado no dia 6 de abril, 1.389 perdas. A letalidade está em 3,4%. A taxa de isolamento, nos dias úteis da semana, variou entre 40% e 48%. Na sequência, os números na **Paraíba**.



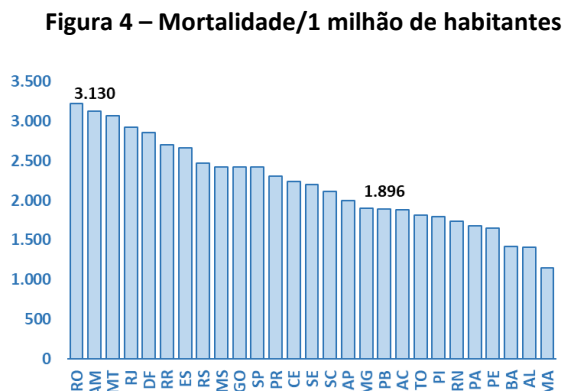
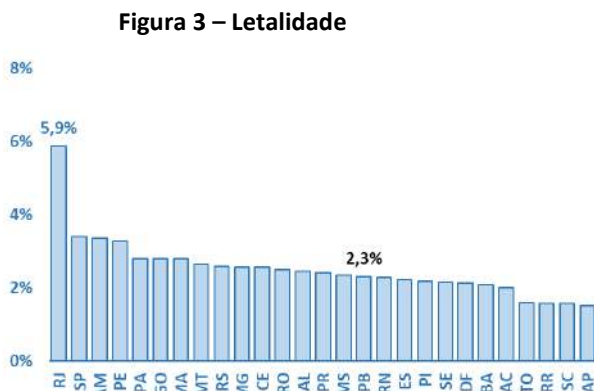
A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 16 a 22 de maio (7.015) e 23 a 29 de maio (13.123), teve uma elevação de 87,07%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as altas foram de 4,16% e 6,52% sobre os registros de 22 e 15 de maio, 15 dias atrás, respectivamente.

As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 752 e 18. João Pessoa e Campina Grande totalizam 34,88% dos casos e 45,46% 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 1.875 e 31. O Estado teve a semana com mais casos de toda a série histórica. A taxa de letalidade está em 2,3%. João Pessoa e Campina aplicaram 112.911 e 59.514 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 161% e 175%. O valor superior a 100%, possivelmente, se deve à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 29,64. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 78% e 85% para enfermaria e UTI, em ordem. Foram aplicadas 1.274.764 doses de vacinas, 431.465 vacinados com a segunda dose, representando 10,74% 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.



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 18º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 17º. 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 1.896 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

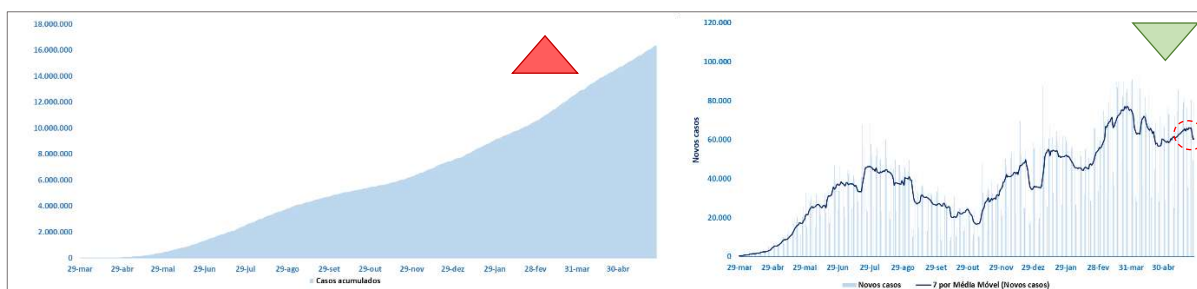


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 30 de maio e 5 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 30 de maio e 5 de 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 29 de maio.

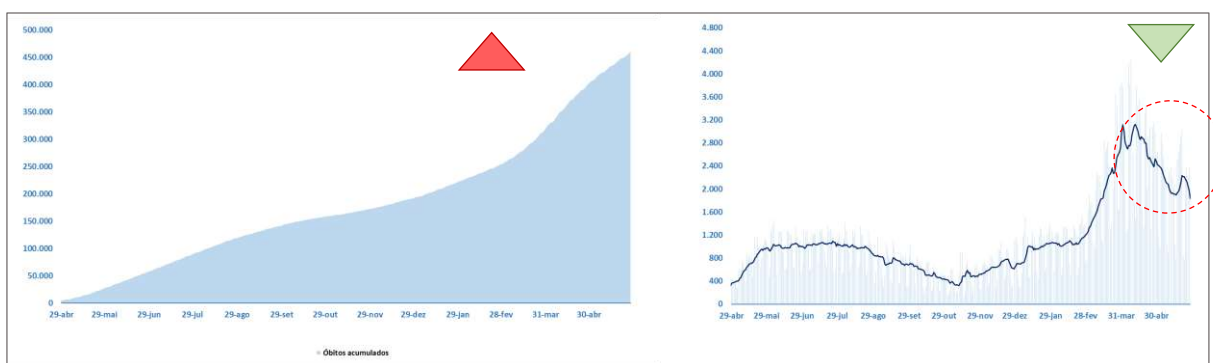
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 29 de maio, gráfico ao lado, houve redução na curva acima de 5%. Portanto, a tendência de queda 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 caiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de estabilização nos óbitos não foi confirmada. Foi registrada uma queda de 17,99%, portanto, acima de 5%. Assim, nessa semana, a tendência é de queda dos novos óbitos. A média móvel diária caiu de 2.238 óbitos, para 1.836 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.

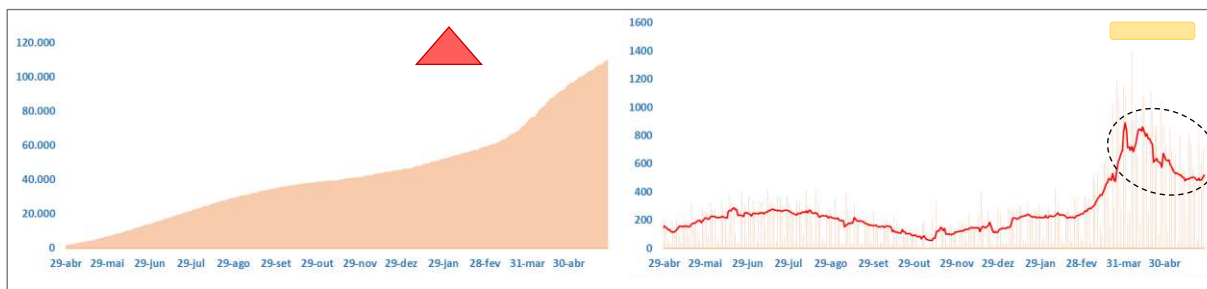
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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 alta, apontada na semana passada, não foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi de 22,04%, portanto, acima do ponto de corte, que é de 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

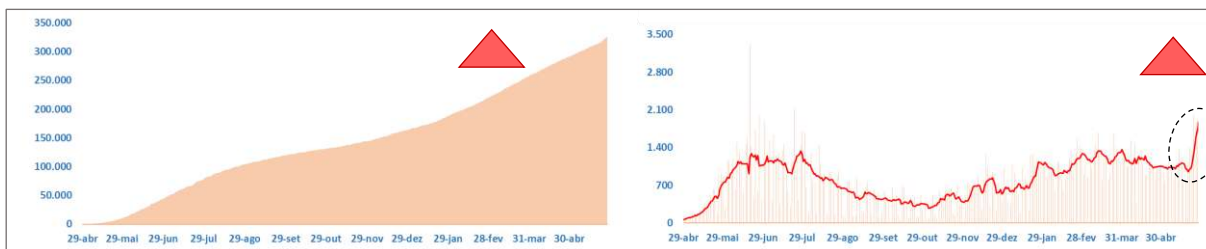
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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, foi observada. Houve uma alta de 3,54% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de estabilidade dos óbitos. A média móvel ficou em 518 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

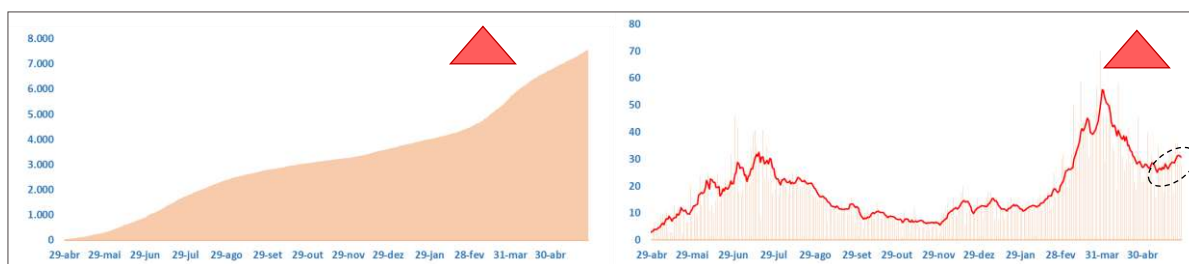


Fonte: Oliveira (2021)

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 queda para a semana passada não se confirmou. Houve uma elevação assustadora dos casos no Estado, que passaram de 7.015 para 13.123, uma alta de 87,07%. Para essa semana, a expectativa de tendência é que haja alta 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

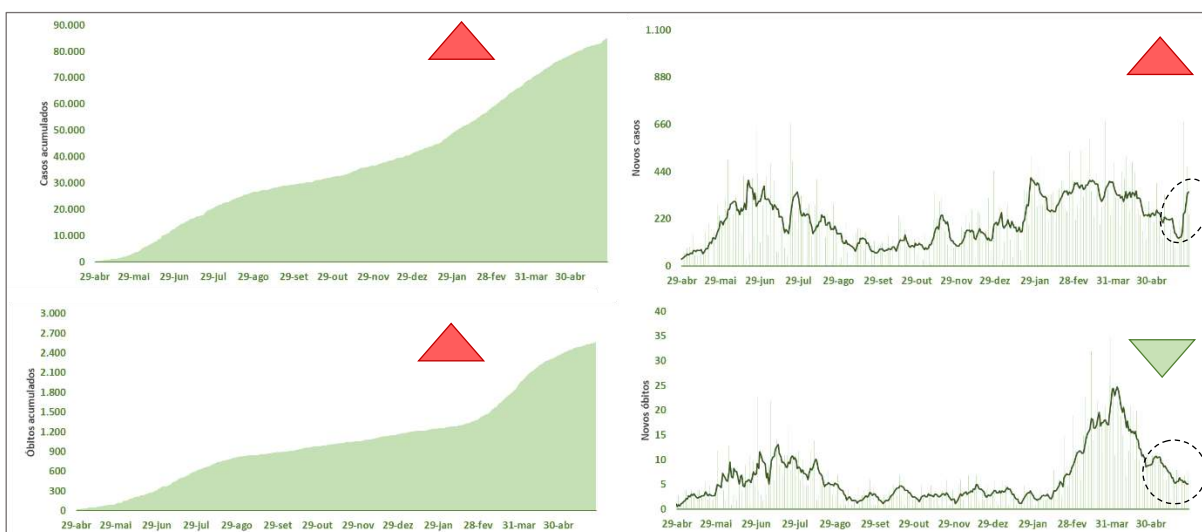


Fonte: Oliveira (2021)

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 201. Semana passada, a quantidade caiu para 215 óbitos. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 31 óbitos por dia, sinalizando uma tendência de alta 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 alta. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não foi confirmada. A cidade passou de 936 casos, para 2.415, na última semana. Já na curva de falecimentos, a tendência de crescimento para o acumulado continuará. Na semana 16-22 de maio, foram registrados 45 novos óbitos, contra 36 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de redução desses novos óbitos.

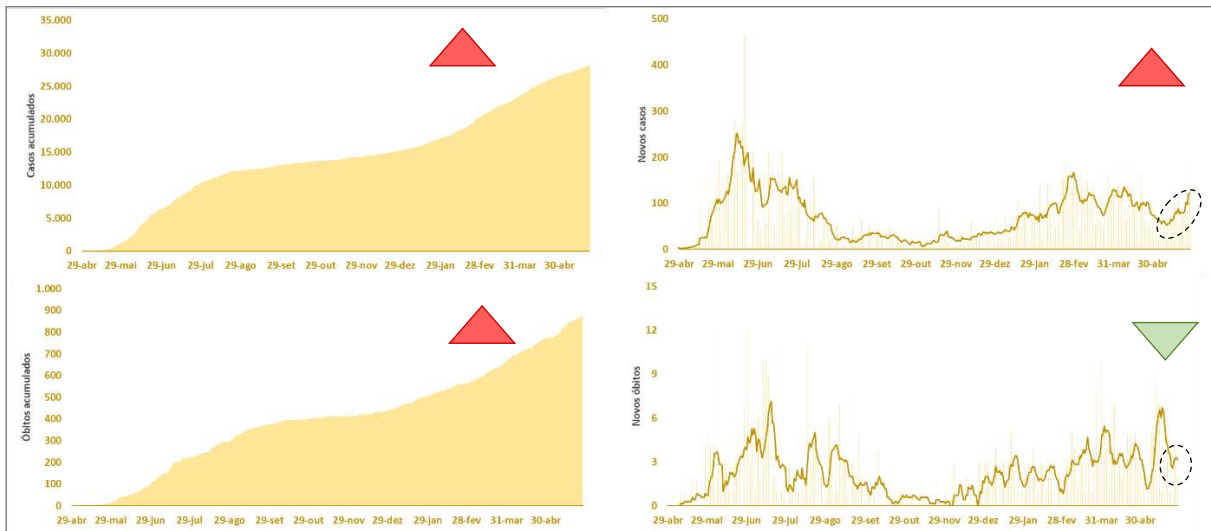
Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa



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 somaram 859, contra 567 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 22, contra 25 da semana anterior. Para a semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Existe muita oscilação nas curvas de casos e de óbitos em Campina Grande. 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.

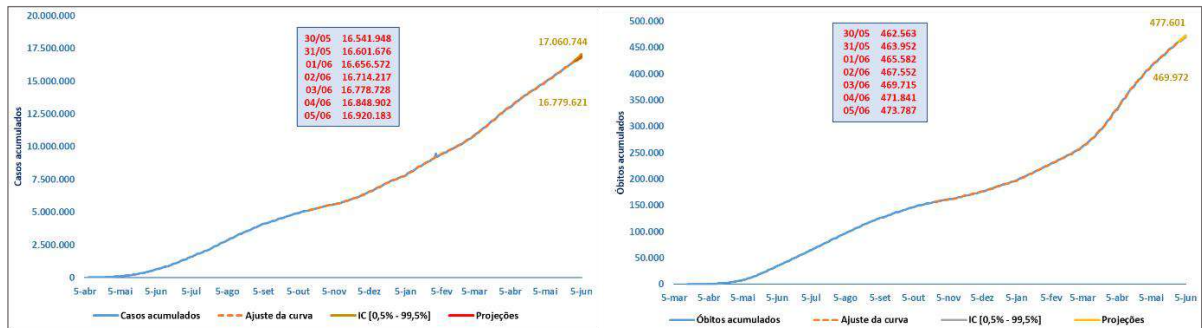
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 30 maio e 5 de junho.

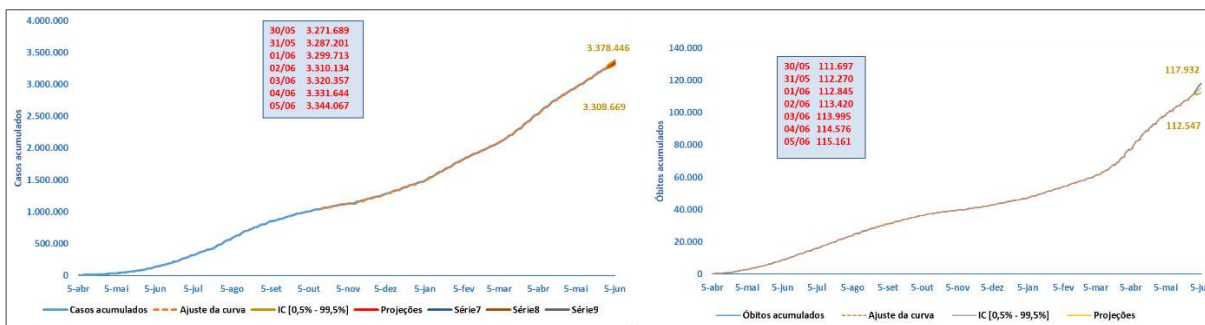
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 16,92 milhões para 5 de junho, podendo ficar entre 16,78 e 17,06 milhões, o que seria um aumento de 2,72% sobre os casos de 29 de maio. Os óbitos se situarão entre 469,97 e 477,6 mil, projetados em 473,79 mil. Caso ocorra a projeção, uma alta de 2,76% seria evidenciada sobre os dados de 29 de maio. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

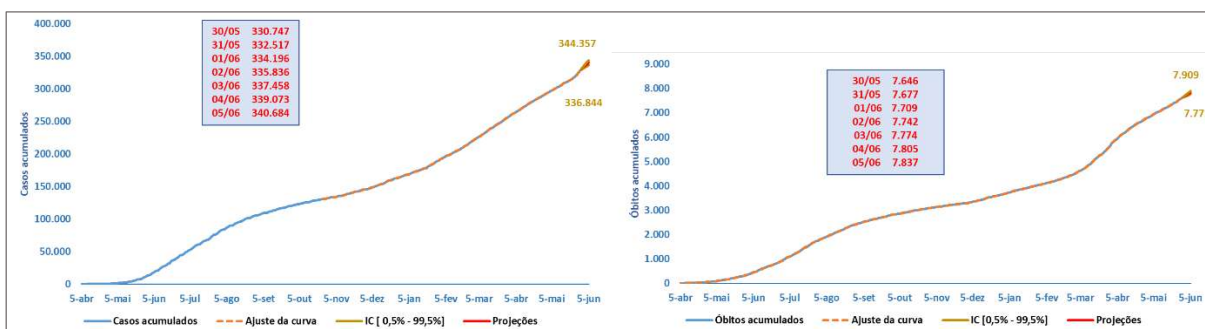
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 3,34 milhões de casos até 5 de junho. Na margem de erro, eles podem alcançar 3,38 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 2,74% sobre os casos de 29 de maio seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 115,16 mil, podendo chegar a 117,93 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 3,63% até 5 de junho. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

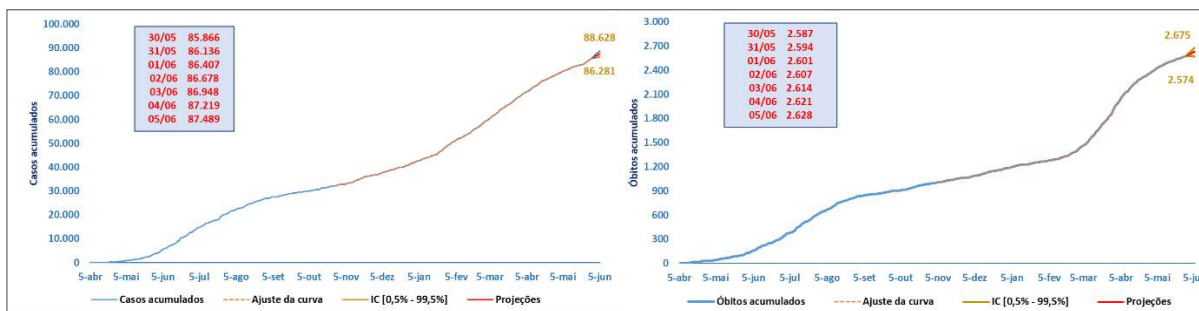
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 340,68 mil casos, podendo alcançar, na margem, 344,36 mil até 5 de junho. A persistir tal projeção, um crescimento de 3,62% deverá ser observado em relação ao dia 29 de maio. Com relação aos óbitos, são esperados 7.837 falecimentos, podendo atingir 7.909, na margem de erro. Caso essa projeção se concretize, um aumento de 2,89% 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.

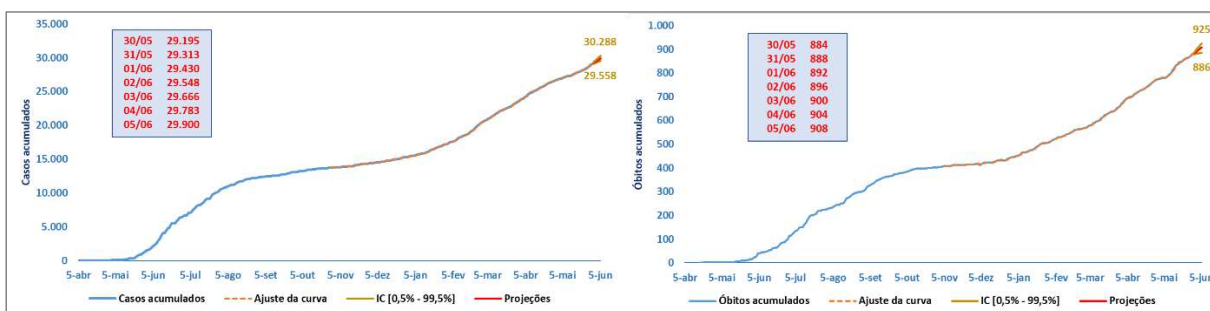
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 5 de junho somarão 87,49 mil, podendo alcançar 88,63 mil, na margem. Caso a projeção se realize, um acréscimo de 2,21% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 2.628, podendo chegar a 2.675, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,86% em relação ao dia 29 de maio, 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



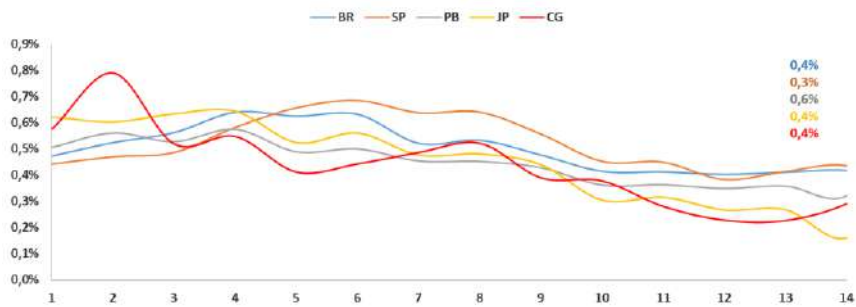
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 5 de junho, 29,9 mil casos, podendo chegar a 30,28 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 2,82% sobre os dados do dia 29 de maio, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 908, podendo chegar a 925, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 2,84 terá sido registrado, comparado com o dia 29 de maio.

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.

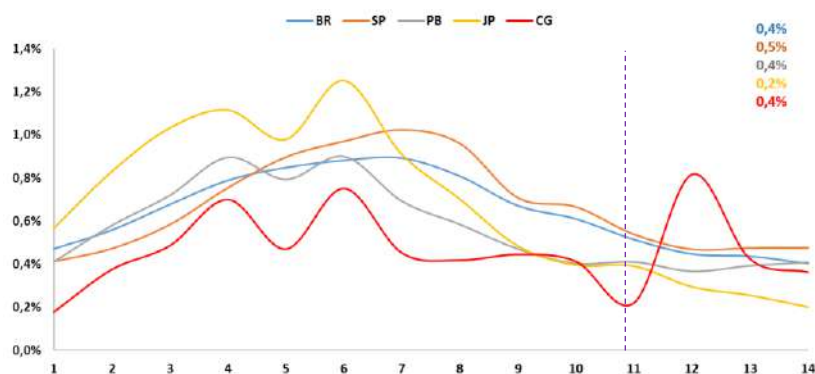
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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% - 0,3% - 0,6% - 0,4% - 0,4%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, as taxas subiram na Paraíba, João Pessoa e em Campina Grande. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para os óbitos.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

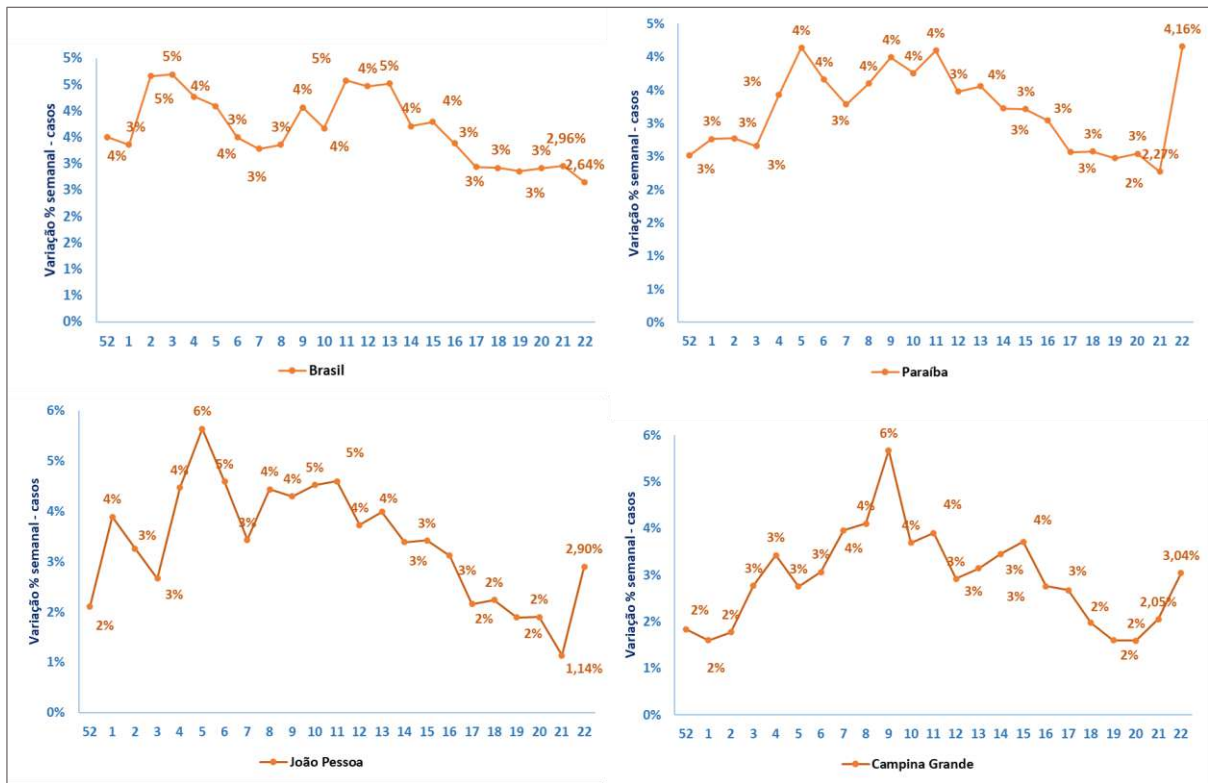


Fonte: Oliveira (2021)

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% - 0,4% - 0,2% - 0,4%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,4% - 0,5% - 0,4% - 0,3% - 0,4%. Comparando os dados, o gráfico mostra queda na taxa de 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

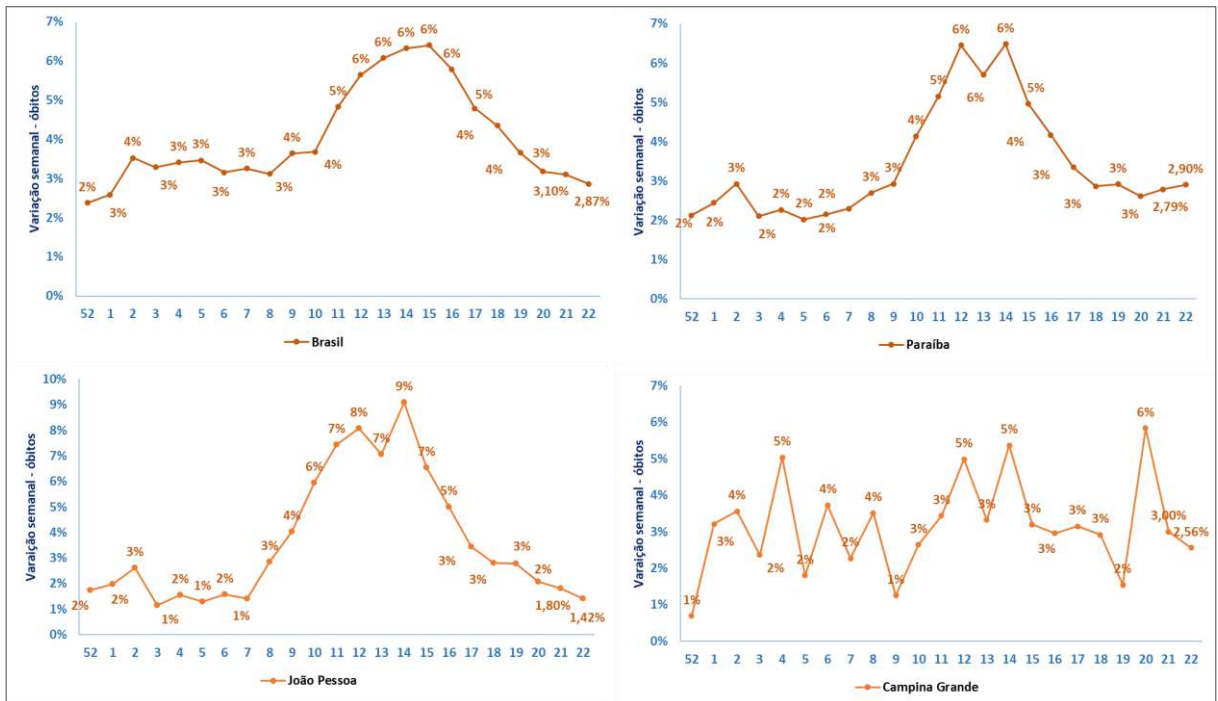


Fonte: Oliveira (2021)

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 nas suas duas principais cidades. As curvas estão muito agudas. Essa realidade se apresenta por demais preocupante no Estado. 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. Por exemplo, a semana epidêmica 15 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 quedas, com exceção da Paraíba, que apontou um crescimento de 2,9%. Porém, as taxas de ocupação dos leitos de UTI e de enfermaria vêm aumentando muito rápido, apesar da adição de leitos. No sertão, as taxas alcançaram 95% nos leitos de UTI. Campina já está com 98% de ocupação de seus leitos de enfermaria.

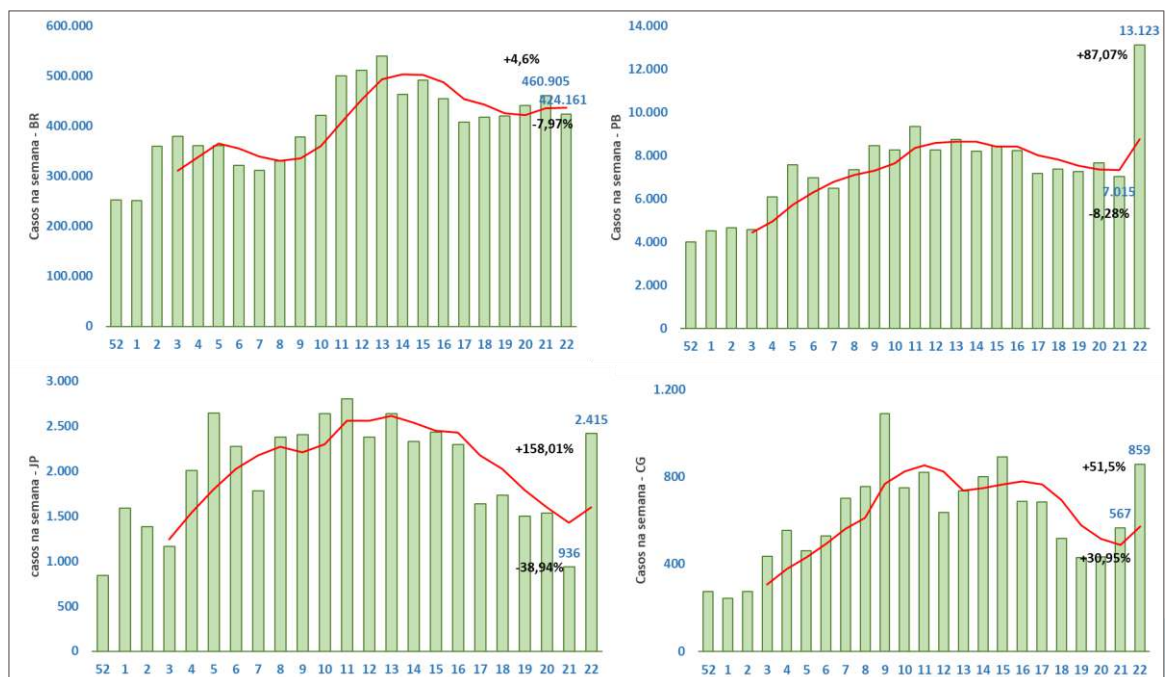
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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.

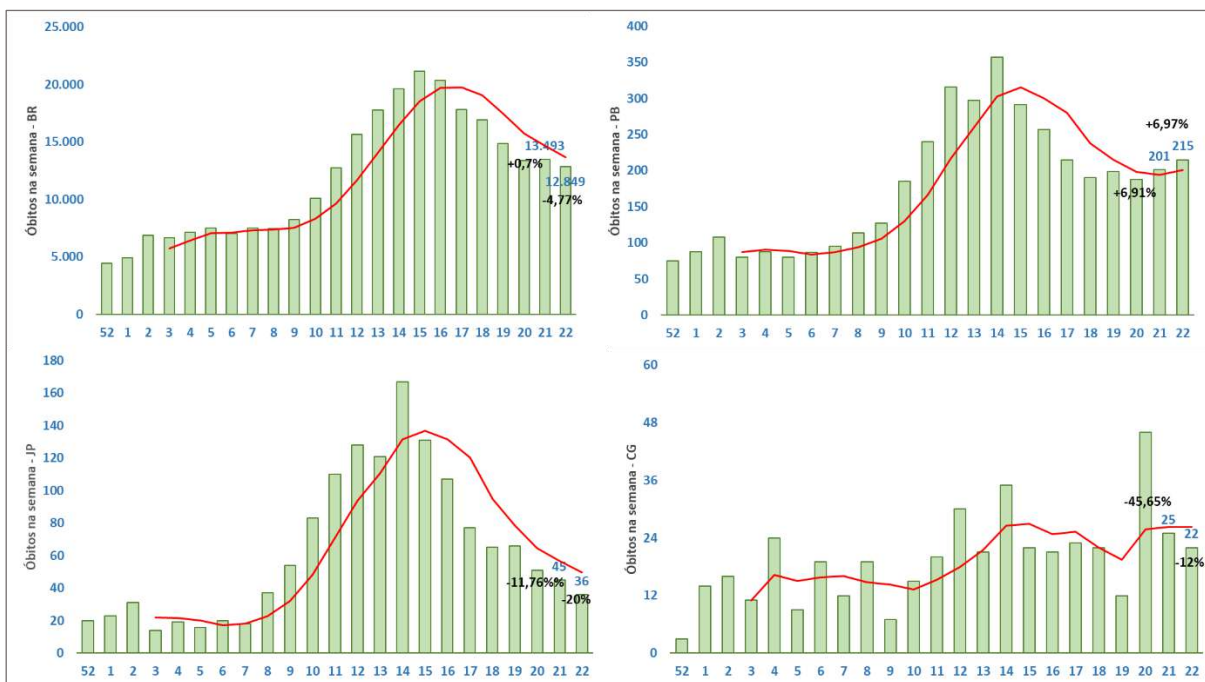
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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, João Pessoa e Campina Grande tiveram aumentos expressivos dos novos casos. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



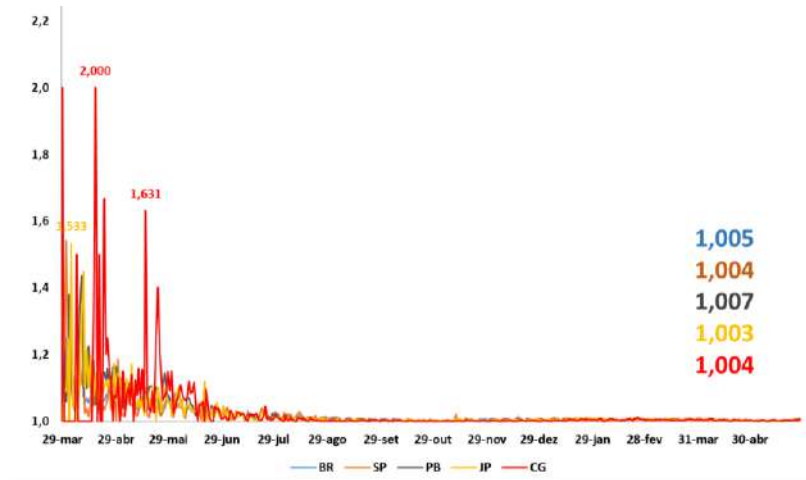
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, todas as unidades apresentaram quedas, com exceção da Paraíba, que registrou um aumento de 6,97% no número de novos óbitos.

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 29 de maio, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



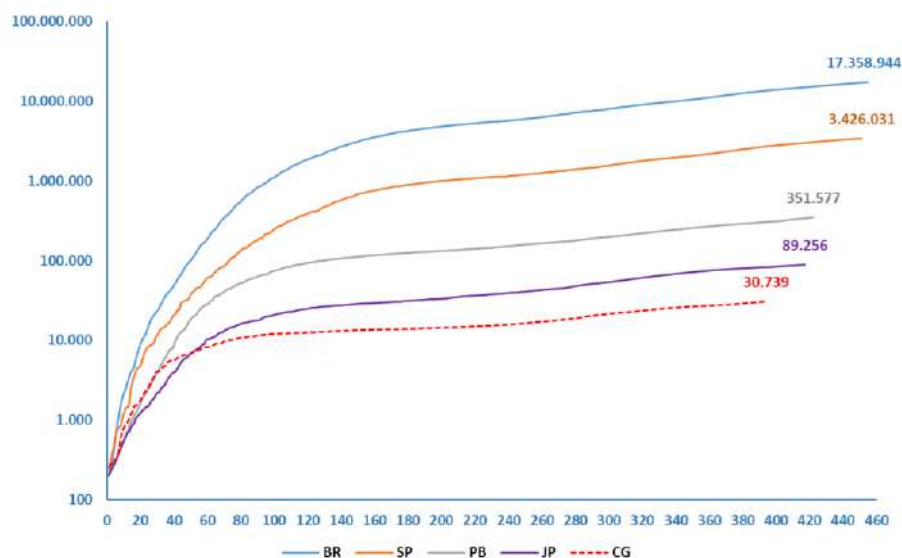
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 29 de maio, ficaram em 1,005; 1,004; 1,007; 1,003 e 1,004, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,004; 1,003; 1,006; 1,004 e 1,004. Comparadas as duas últimas semanas, houve elevação nas taxas da Paraíba, João Pessoa e 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, como por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (12 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.

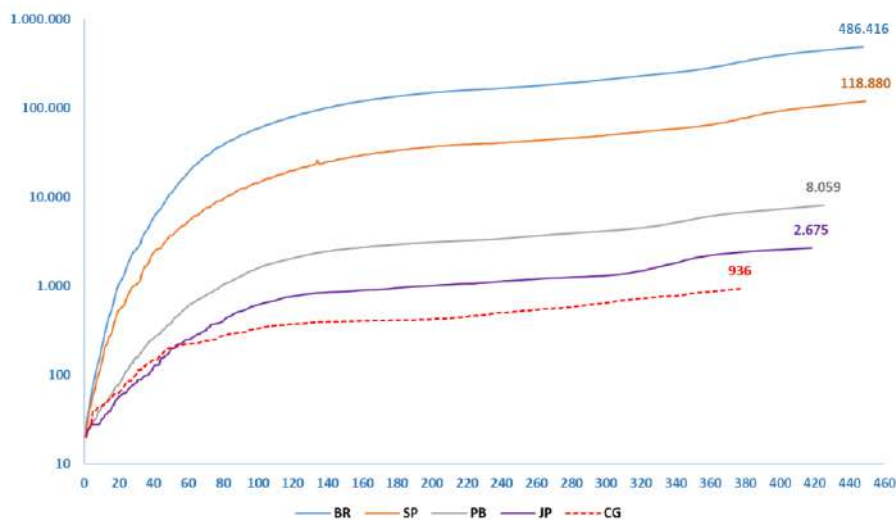
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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. As curvas começam a apontar um início de estabilidade, principalmente em João Pessoa. 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	Queda	Queda
São Paulo	Queda	Estabilidade
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Queda
Campina Grande	Alta	Queda

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 12 de junho, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 12 de junho

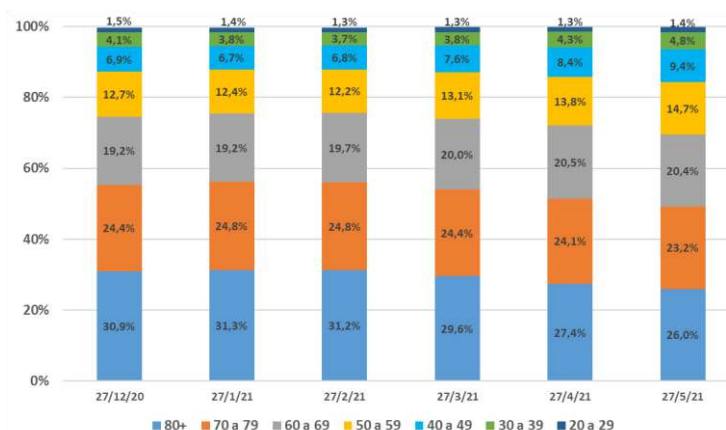
	Projeções					
	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	17.003.279	17.358.944	17.743.471	477.836	486.416	495.877
São Paulo	3.352.561	3.426.031	3.503.925	113.954	118.880	124.701
Paraíba	344.552	351.577	359.026	7.906	8.059	8.222
João Pessoa	87.135	89.256	91.504	2.561	2.675	2.777
Campina Grande	30.024	30.739	31.497	901	936	962

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 dia 27 como referência, já que não há dados disponíveis para o último dia do mês.

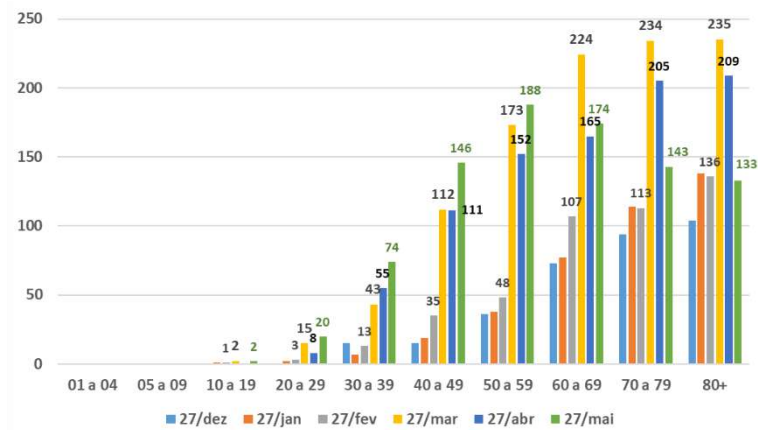
Figura 27 – Percentual relativo por faixa-etária



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 26% em 27 de maio. Os percentuais foram determinados 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 9,4%. Na faixa de 70 a 79 anos a queda ainda é pequena. Na faixa entre 60 e 69 não houve quedas percentuais. Acredita-se pelo fato de vários idosos ainda terem que tomar a segunda dose e pelo tempo necessário para gerar a imunidade. A Figura 28 mostra a evolução dos novos óbitos entre janeiro e abril, por faixa-etária.

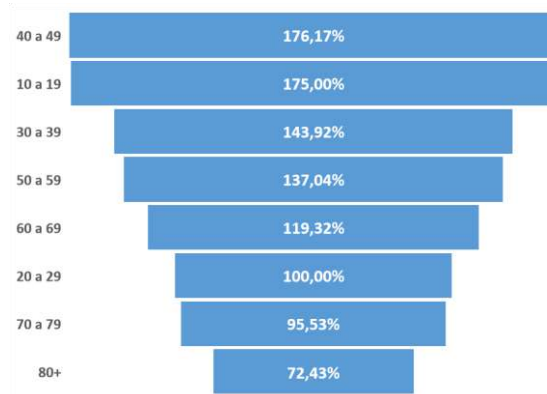
Figura 28 – Evolução dos novos óbitos por faixa-etária



Fonte: Oliveira (2021)

Em maio, os novos óbitos subiram nas faixas etárias entre 20 e 59 anos, considerando os últimos três meses. Comparando as taxas com abril, observa-se que o maior aumento foi na faixa de 20 a 29 anos, 34,54%. A vacinação ainda não surtiu o efeito desejado, dada a baixa velocidade de disponibilização das doses, mas há de se reconhecer que os óbitos estão caindo nas faixas acima dos 69 anos. A Figura 29 mostra a taxa percentual de crescimento dos óbitos acumulados por faixa-etária entre 31 de dezembro e 27 de maio.

Figura 29 – 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 176%. Destaca-se o crescimento dos falecimentos na faixa entre 20 e 29 anos. Em dezembro eram 53 óbitos e no dia 27 de maio esse número já chega a 106 vidas perdidas.

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.

Tabela 3 – Projeções dos 500 mil óbitos no Brasil

CENÁRIOS	0,5%	Óbitos	99,5%	Datas	Erro
Cenário 1	488.182	500.278	512.374	19 ou 20/06	2,5%
Cenário 2	489.225	501.821	515.045	20 ou 21/06	2,6%
Cenário 3	489.225	501.505	515.045	20 ou 21/06	2,6%
Cenário 4	489.225	501.187	515.045	20 ou 21/06	2,6%

Fonte: Oliveira (2021)

De acordo com as projeções, o Brasil baterá a marca de 500 mil óbitos entre 19 e 21 de junho, sendo mais provável no dia 20 do mesmo mês. Semanalmente os cenários e suas respectivas projeções serão atualizados.

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 98,57% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% foram precisas.

O que chamou mais atenção neste boletim foram os crescimentos avassaladores dos casos na Paraíba e nas principais cidades, João Pessoa e Campina Grande. Isso pode ser visto nas taxas de crescimento de casos acumulados e de novos casos. A Paraíba teve a pior semana de toda a série histórica. Em relação a semana com maior número de casos, que tinha sido em março, houve um aumento de 40,5%. Nas últimas duas semanas, João Pessoa teve um aumento de quase 160% no número de novos casos, enquanto Campina registrou 51,5%. Apesar da adição de novos leitos, as taxas de ocupação dos leitos de UTI e de enfermaria vêm subindo. A situação é por demais delicada. Recomenda-se urgentemente do poder público, a adoção de **medidas ultra conservadoras** para evitar a proliferação descontrolada do vírus no Estado.

Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 16,92 milhões; 3,34 milhões; 340,68 mil; 87.489 e 29.900. Os óbitos serão 473,79 mil; 115,16 mil; 7.837; 2.628 e 908, 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, 30 de maio 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 58. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 23 de maio de 2021. 20 p.

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

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO 59. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 30 de maio de 2021. 20 p.