



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 **11 de junho** e projetam as estimativas no período entre **12 e 18 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 importância das medidas de proteção; subsidiar os planos de retomada das atividades socioeconômicas; instalar hospitais de campanha; etc.

UM OLHAR SOBRE OS NÚMEROS

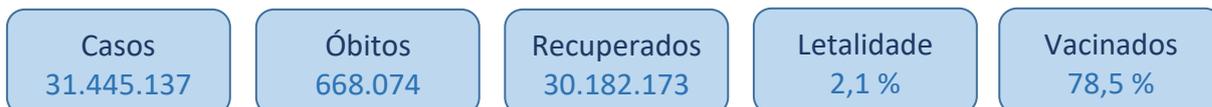
As próximas seções tratam sobre informações da pandemia COVID 19, envolvendo o número de casos confirmados, número de óbitos, taxas de crescimento, taxas de transmissibilidade, prognósticos e curvas logarítmicas.

Projeções realizadas entre 5 e 11 de junho

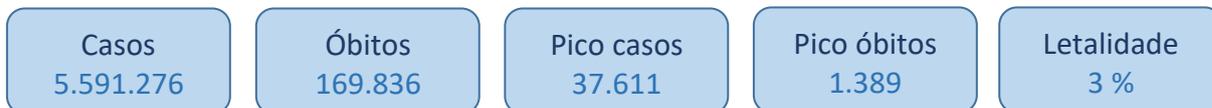
Conforme o Boletim 102, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFPA, sobre as projeções entre 5 e 11 de junho, os casos estimados para o Brasil foram na ordem de 31,35 milhões e 667,53 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 31,45 milhões de casos e 668,07 mil falecimentos. Já em São Paulo, os casos projetados foram 5,56 milhões e 169,66 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 5,59 milhões de casos e 169,84 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 606,16 mil casos e 10.220 óbitos. Os valores reais foram 607,84 mil casos e 10.225 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 150,8 mil e 3.191. Os valores reais ficaram estabelecidos em 151,33 mil e 3.191 em ordem. Para Campina Grande, 60.318 casos e 1.226 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 60.518 e 1.227, respectivamente. Considerando as projeções de sete dias, todas ficaram na margem de erro. As projeções dia a dia tiveram uma assertividade de 100%. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% delas foram precisas.

Panorama descritivo

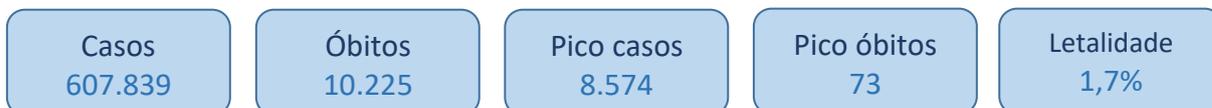
Segundo o *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2022), de 11 de junho, o mundo já registrou 534,98 milhões de casos, 6,31 milhões de óbitos e 11,55 bilhões de doses aplicadas. Em números relativos de doses aplicadas, conforme *Our World in Data*, em 9 de junho, o Brasil ocupava o 5º posto, com 208,77 doses/100 pessoas. O país tem 78,5% da população completamente vacinada. Alguns números do país são:



O **Brasil** registrou 31,45 milhões de casos. A média de casos é de 37.587 nos 837 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel subiu de 29.669 para 41.724, alta de 40,63%. Os óbitos marcaram 668,07 mil, média de 820 por dia, desde o primeiro registro. O maior pico diário de casos foi registrado em 3 de fevereiro deste ano, 298.408 casos. Já o pico diário de óbitos foi registrado em 6 de abril de 2021, 4.249. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 154 óbitos por dia, ou, queda de 77,01% em relação à semana anterior. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos, pelo o de casos confirmados, ficou em 2,1 %. A taxa de recuperação sobre os casos confirmados está em 95,98%. O índice de resiliência (RESR), que é a relação entre o número de recuperados e o total de óbitos no Brasil, é 45,18. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 5,53 milhões de casos, média de 6.662 por dia e pico de 37.611, atingido no dia 3 de fevereiro. Foram registrados 169,42 mil óbitos, média de 209 por dia. O pico de óbitos foi atingido no dia 6 de abril de 2021, 1.389 perdas. A letalidade foi reduzida para 3%. Na sequência, seguem os números na **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 29 de maio e 4 de junho (672) e 5 e 11 de junho (2.123), teve uma elevação de 215,92%. Já sobre os casos acumulados na semana passada (4 de junho) e há 15 dias atrás (28 de maio), as altas foram de 0,35% e 0,46%, em ordem. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro registro, em ordem, estão em 745 e 13. João Pessoa e Campina Grande totalizam 34,85% dos casos e 43,21% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi anotado em 4 de fevereiro deste ano, 8.574 no mesmo dia, e o de óbitos em 31 de março de 2021, 73 falecimentos. As médias móveis de 7 dias na semana, casos e óbitos no Estado, em ordem, foram 303 e 0,7. A taxa de letalidade é de 1,7%. As Figuras 1 – 4 ilustram o desempenho do Estado, comparado com os demais, em casos, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

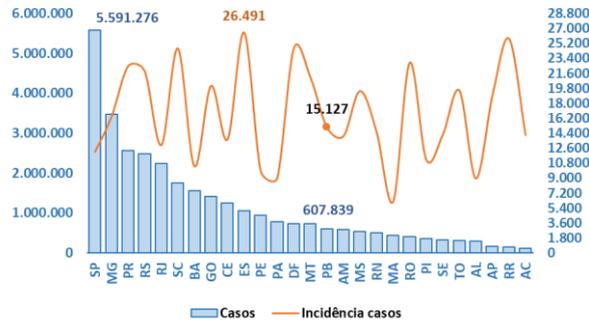
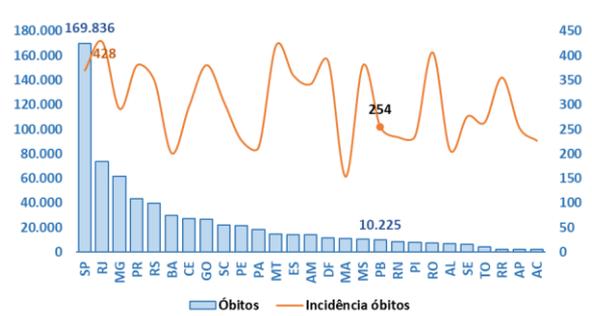


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2022)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 15º lugar. Na incidência de casos/100 mil habitantes, o Estado ocupa o 14º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 18º. Na incidência de óbitos/100 mil habitantes, a Paraíba está em 18º lugar. No aspecto letalidade, a do Estado é 1,7% (18º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 2.545 por milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

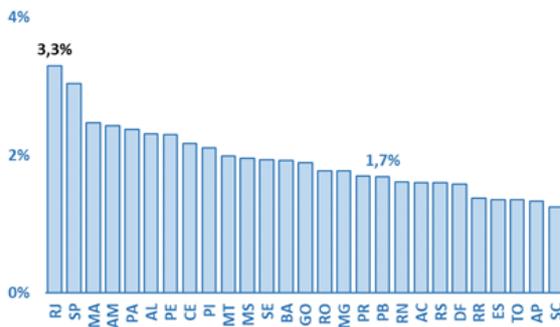
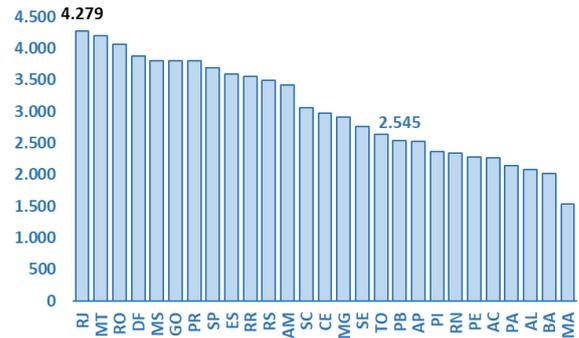


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

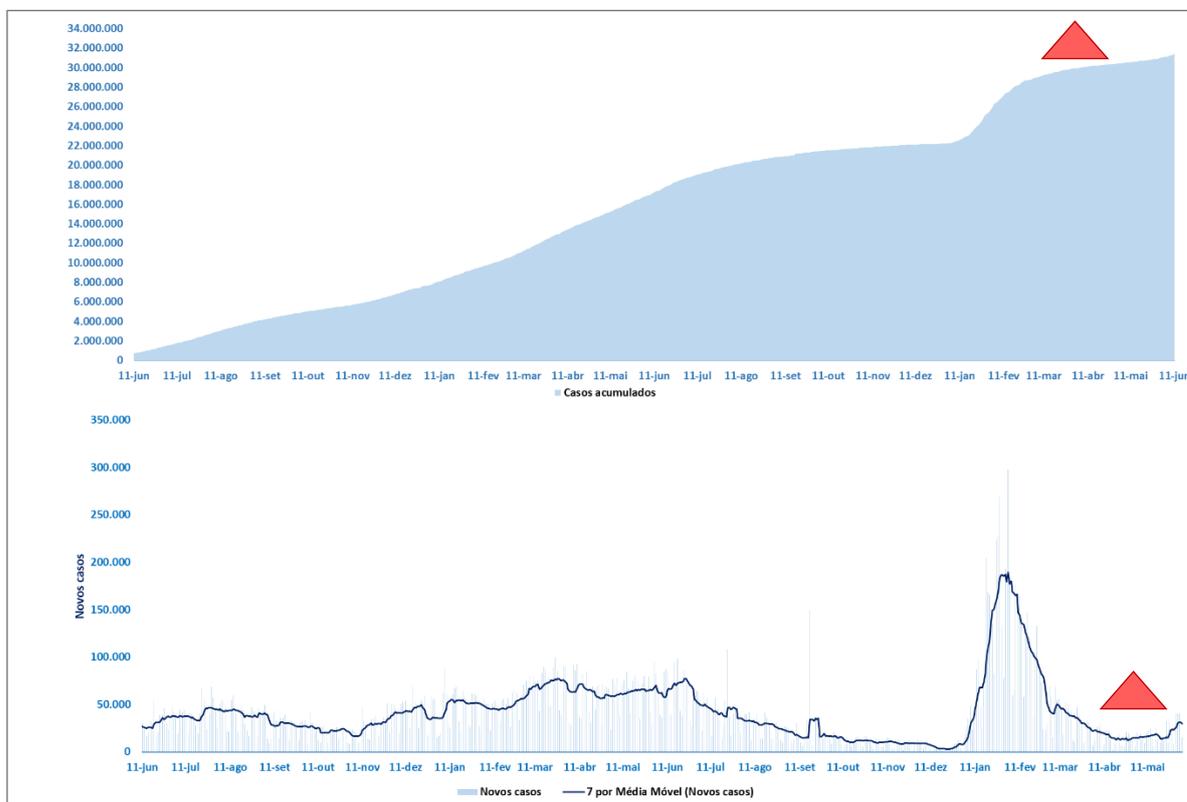


Fonte: Oliveira (2022)

Comportamento e tendências das curvas

Nesta seção são apresentados os comportamentos e tendências das curvas para a próxima semana com relação aos casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As linhas destacadas nos gráficos representam a média móvel de 7 dias. O triângulo vermelho representa tendência de alta. O triângulo em verde ilustra a tendência de queda e o retângulo amarelo significa estabilização. Essas sinalizações são realizadas com base na média móvel. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 11 de junho.

Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil

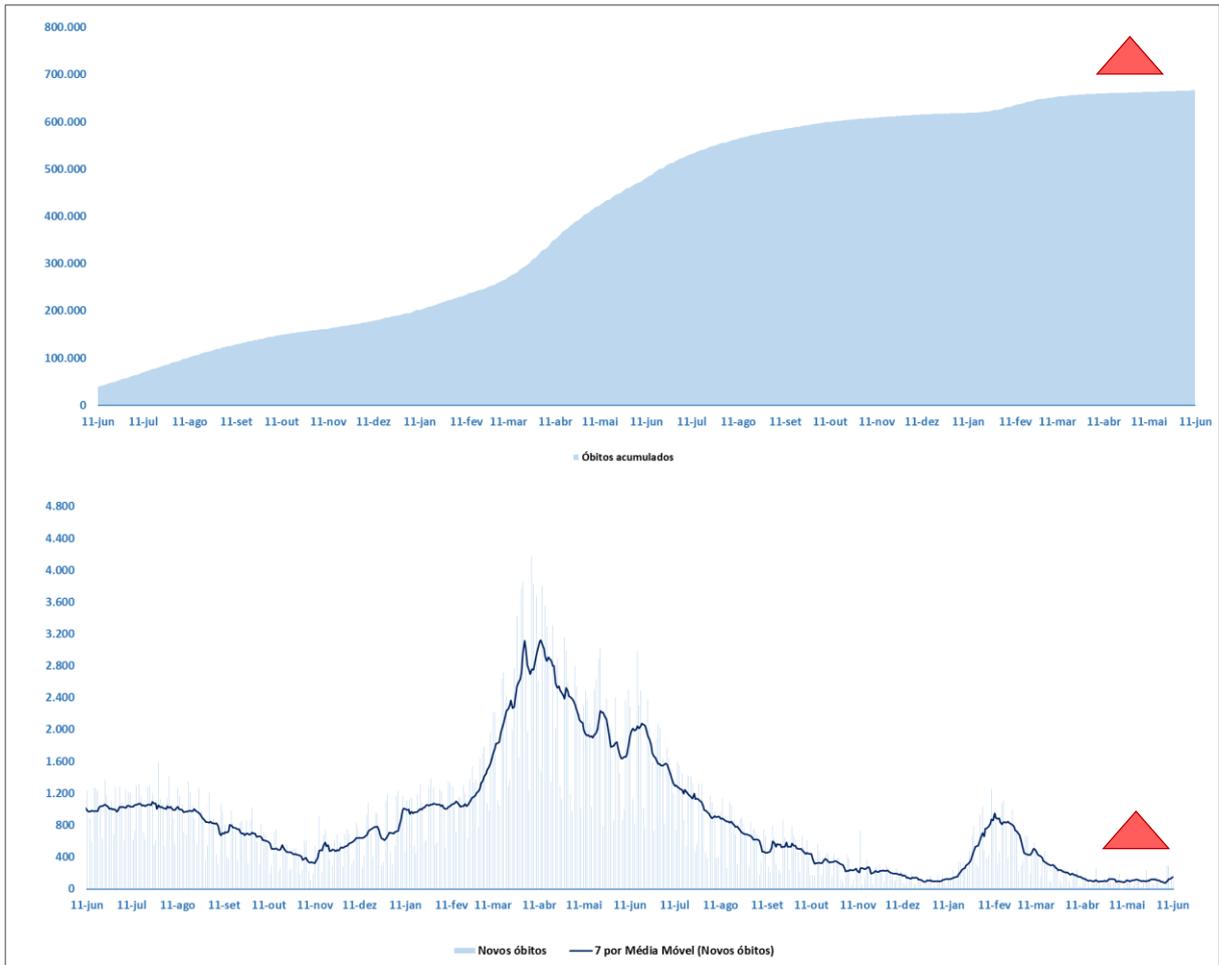


Fonte: Oliveira (2022)

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, para os dados até 11 de junho, gráfico inferior, houve uma elevação na curva acima de 5%. Assim, a tendência de alta dos novos casos poderá ser observada nessa semana.

A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para óbitos acumulados e os novos óbitos. No gráfico de óbitos acumulados, a tendência é de crescimento. O número de falecimentos subiu na semana passada, segundo o gráfico. Registrou-se uma elevação de quase 78%, portanto, acima da faixa de 5%. Nessa semana, o viés será de alta. A média móvel de 7 dias na semana subiu para 154.

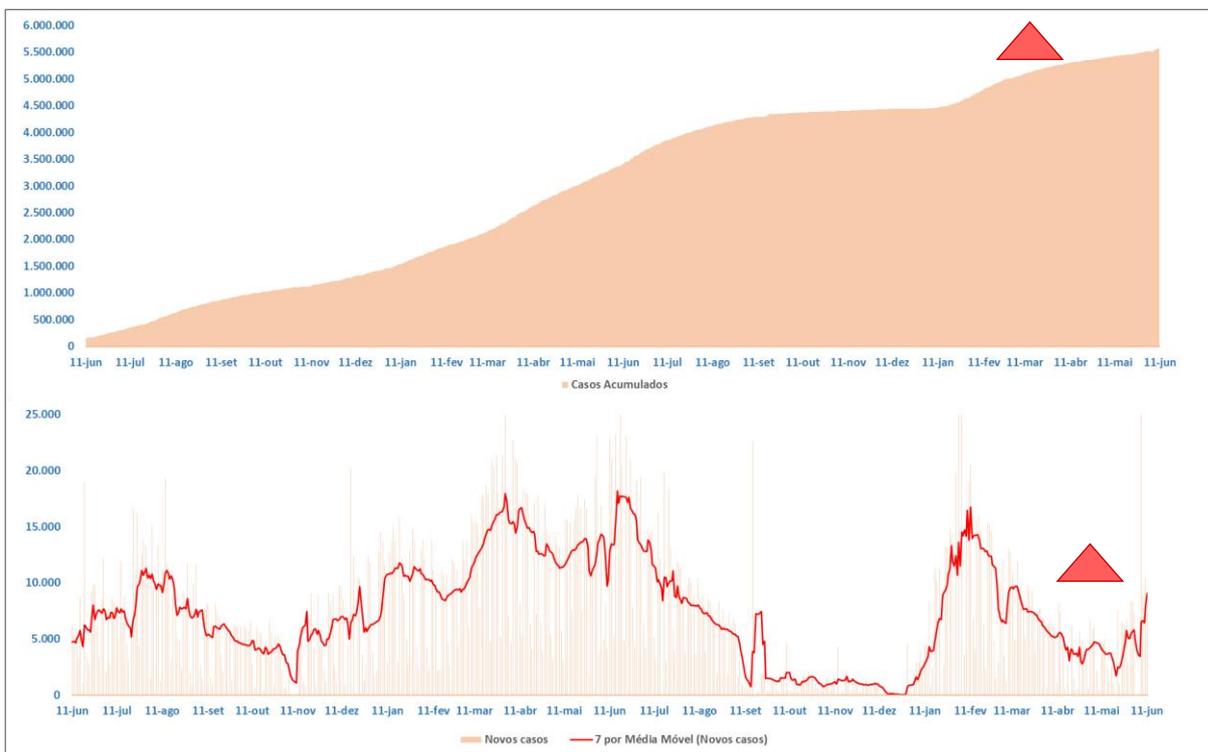
Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 7 ilustra os casos acumulados e novos casos para São Paulo. A linha de tendência, ajustada por uma média móvel de 7 períodos, aproximadamente reflete o que ocorreu nos últimos sete dias. Para essa semana, a tendência de casos acumulados é de alta para o Estado de São Paulo. Nessa semana, a tendência dos novos casos é de alta, uma vez que a elevação foi de 127,31% sobre os da semana passada, portanto, acima da faixa de $\pm 5\%$, que caracteriza uma alta. Destaca-se que em dois dias não houve registros de casos e de óbitos.

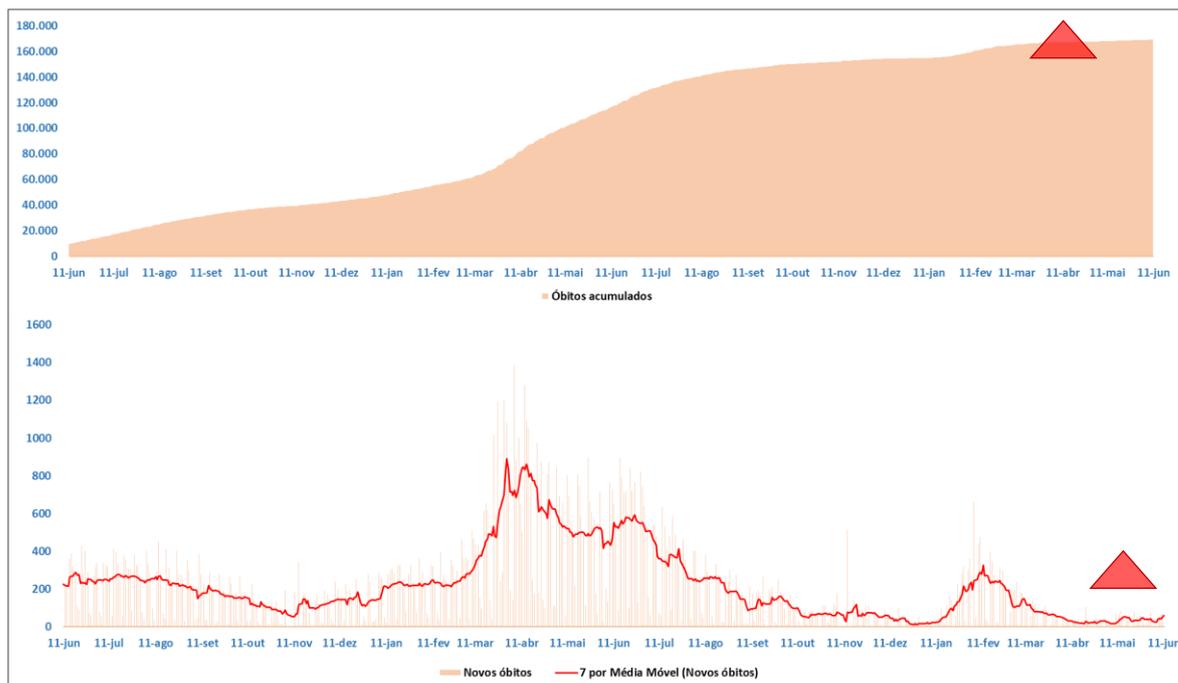
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos para São Paulo. A tendência de óbitos acumulados para São Paulo ainda é de subida. Com respeito aos novos óbitos, houve uma elevação de 108,42%, comparadas as últimas duas semanas. Para essa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel subiu de 29 para 60 óbitos/dia.

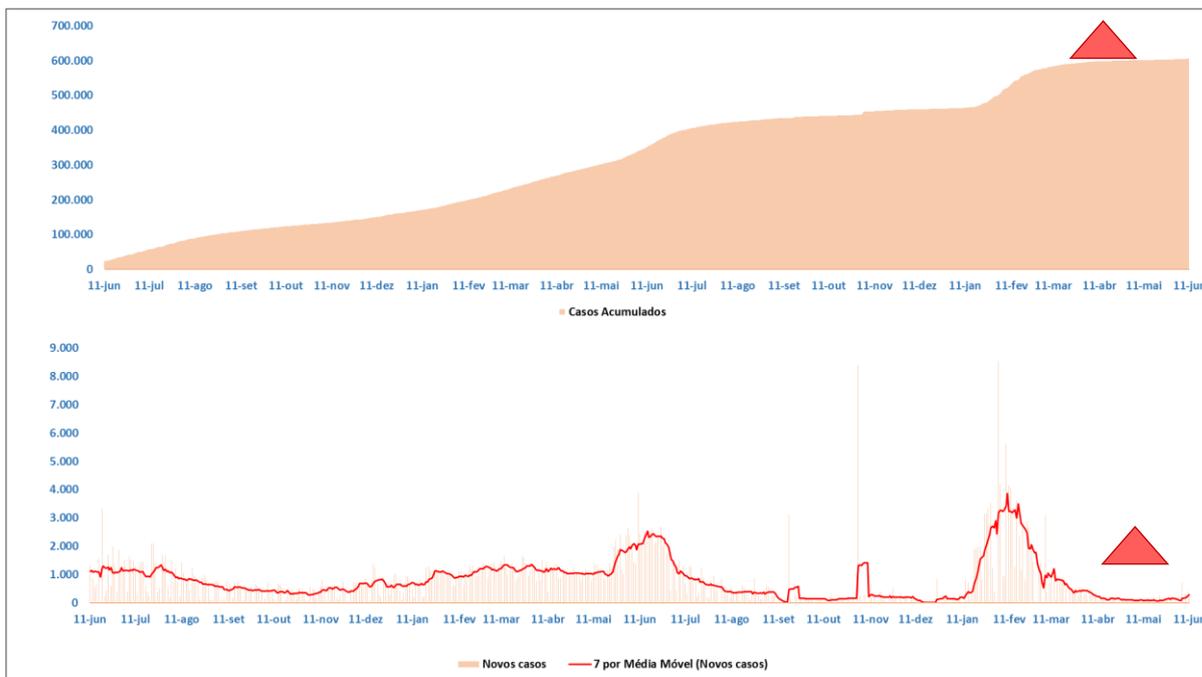
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 9 ilustra os casos acumulados e novos casos para a Paraíba, ajustados por uma média móvel de 7 períodos.

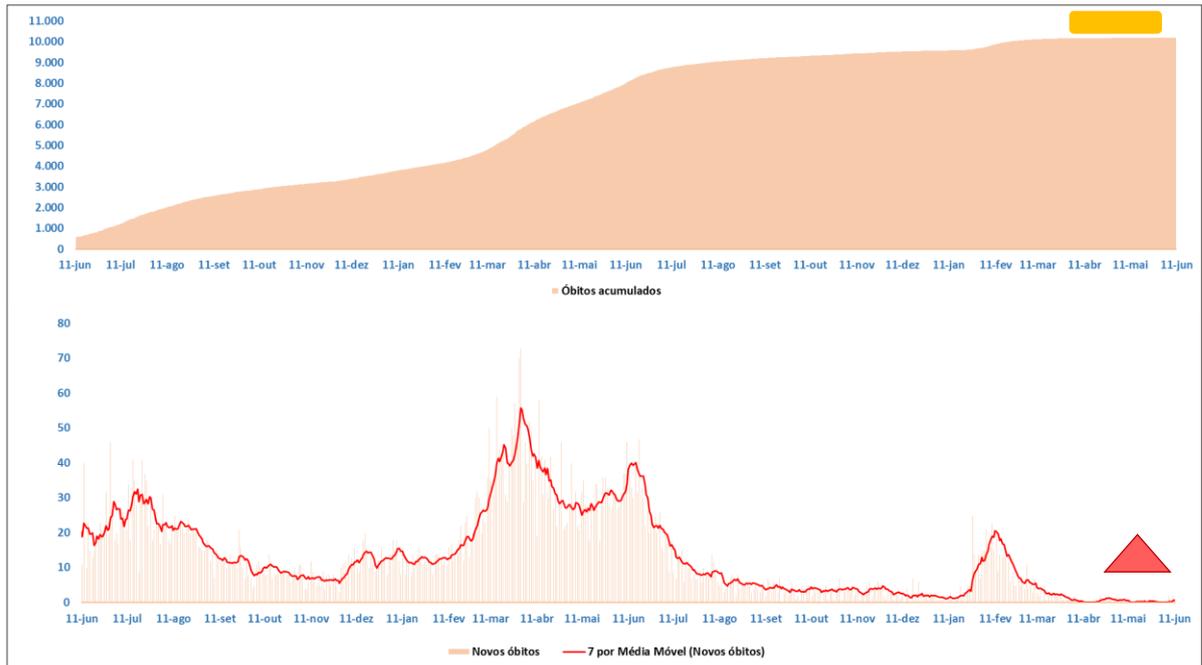
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2022)

Segundo a Figura 9, para casos acumulados, gráfico superior, o crescimento de casos ainda será observado nos próximos dias. Avaliando o gráfico inferior, para os novos casos, conforme a linha da média móvel, espera-se uma elevação, uma vez que a alta foi superior a 5%. A Figura 10 ilustra as curvas de óbitos acumulados e novos óbitos para o Estado da Paraíba, ao lado direito, com a curva ajustada por uma média móvel de 7 períodos.

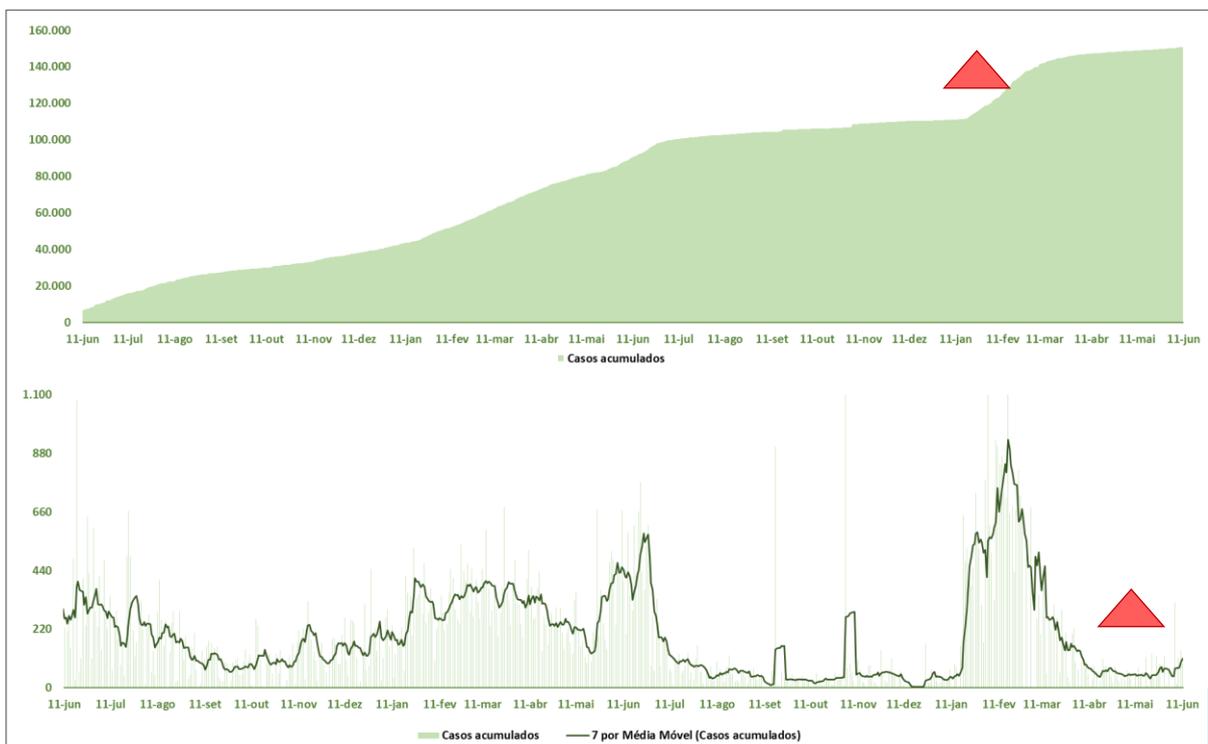
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2022)

Pelo comportamento dos óbitos acumulados, Figura 10, a tendência é de estabilidade. Na semana anterior, os novos óbitos somaram 0. Semana passada, a quantidade subiu para 5. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 0,7. A tendência de novos óbitos para essa semana é de elevação. A Figura 11 ilustra os casos acumulados e óbitos para João Pessoa.

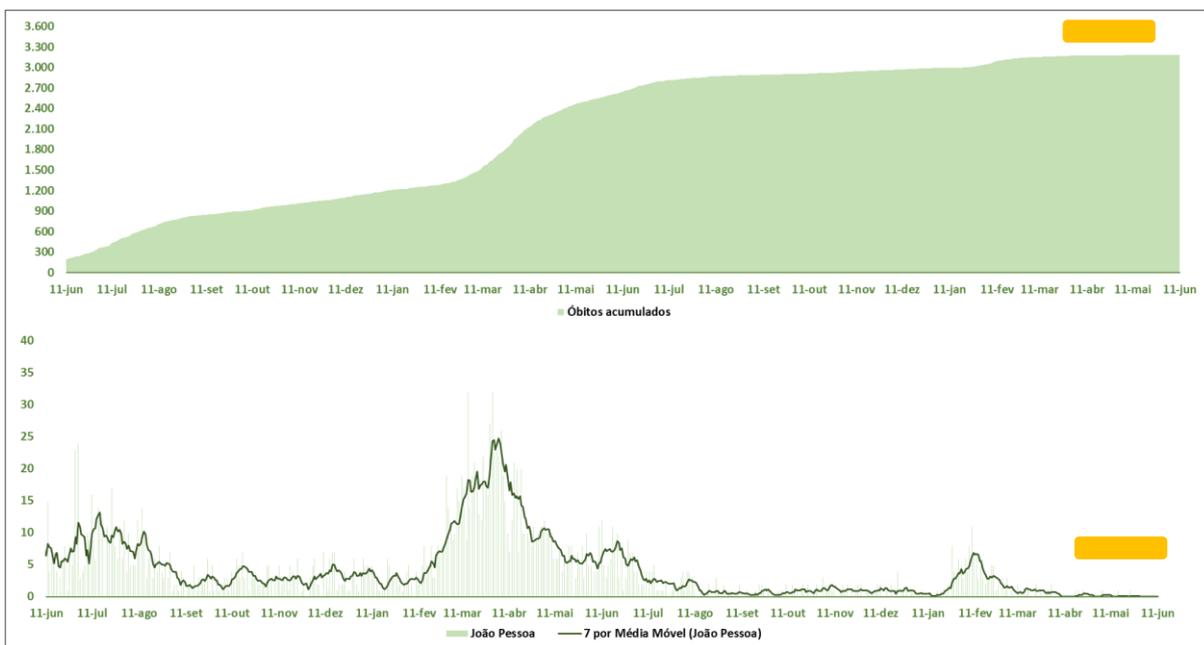
Figura 11 – Casos acumulados e novos casos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Como mostra a Figura 11, a tendência de crescimento de casos acumulados e novos casos, pode ser visualizada, gráficos - superior e inferior. Sobre os casos diários, gráfico inferior, a linha da média móvel de 7 períodos sinaliza uma tendência de alta. Segundo dados da semana passada, houve uma elevação acima de 5%. A capital paraibana passou de 311 casos, para 770. A Figura 12 mostra os óbitos acumulados e novos óbitos para João Pessoa.

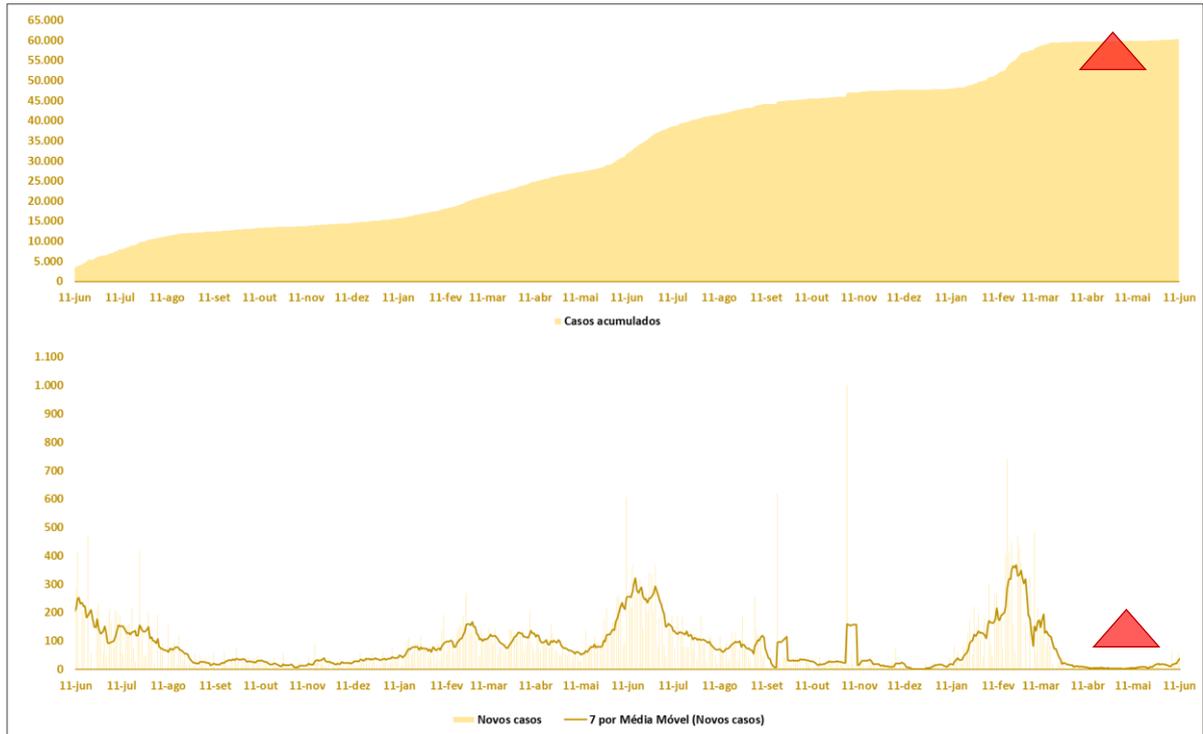
Figura 12 – Óbitos acumulados e novos óbitos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Na curva de óbitos, conforme Figura 12, a tendência de crescimento para o acumulado se estabilizará. Na semana anterior não houve óbitos. Na semana passada também não houve óbitos. Para essa semana, espera-se uma estabilidade dos novos óbitos. A Figura 13 ilustra as curvas para a cidade de Campina Grande.

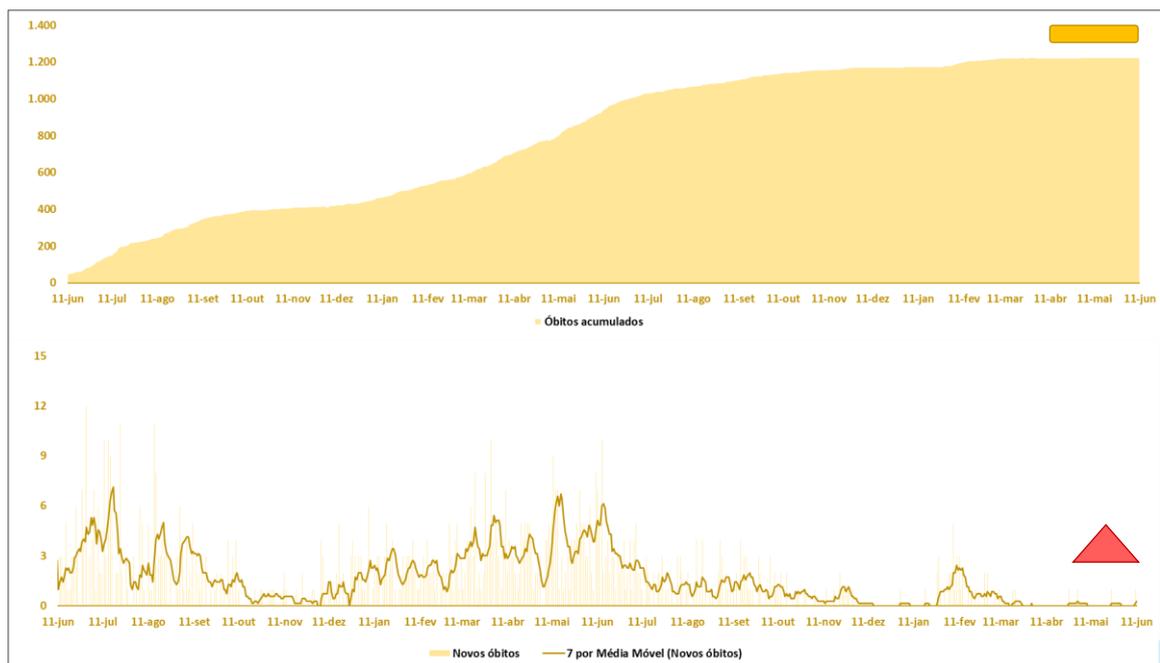
Figura 13 – Casos acumulados e novos casos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2022)

Conforme a Figura 13, os casos acumulados deverão crescer, gráficos - superior. A tendência dos novos casos é de alta. Na semana passada, eles somaram 263, enquanto que na semana anterior totalizaram 82. A Figura 14 ilustra os óbitos acumulados e novos óbitos na cidade de Campina Grande.

Figura 14 – Óbitos acumulados e novos óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2022)

Conforme a Figura 14, a tendência é de alta dos óbitos acumulados. Na semana anterior, a soma dos novos óbitos foi 0. Na semana passada foram registrados dois óbitos. Para a semana, a tendência de óbitos é de alta. A Tabela 1 ilustra as tendências, nos próximos sete 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

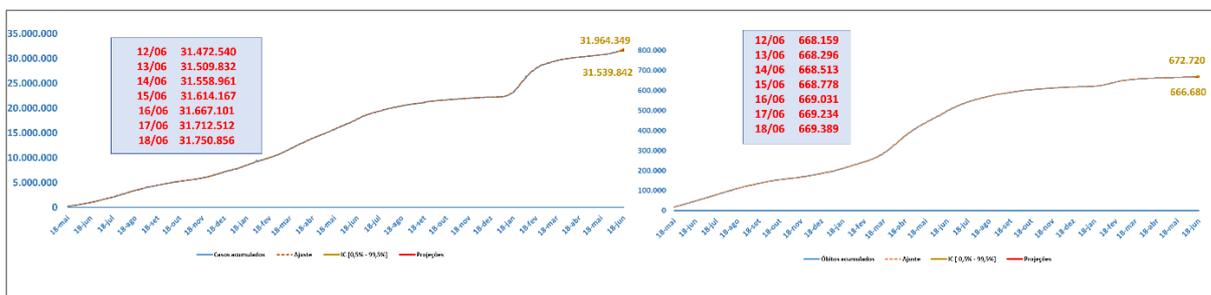
Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Alta	Alta
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Estabilidade
Campina Grande	Alta	Alta

Fonte: Oliveira (2022)

Projeções de casos e óbitos acumulados

Esta seção apresenta as projeções de 7 dias, dia a dia, entre 12 e 18 de junho, bem como as projeções de 2 semanas, estimadas para 25 de junho. A Figura 15 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil.

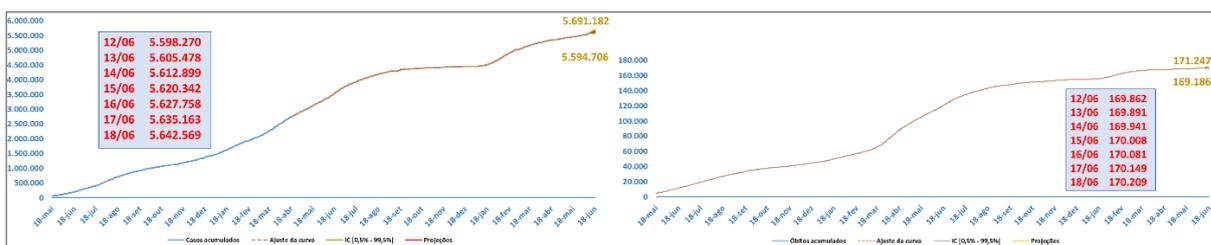
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2022)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 15, é de 31,75 milhões para 18 de junho, podendo chegar a 31,96 milhões, o que seria um aumento de 0,97% sobre os casos de 11 de junho. Os óbitos poderão chegar a 672,72 mil, projetados em 669,39 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 0,2% seria evidenciada sobre os dados de 11 de junho. A Figura 16 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

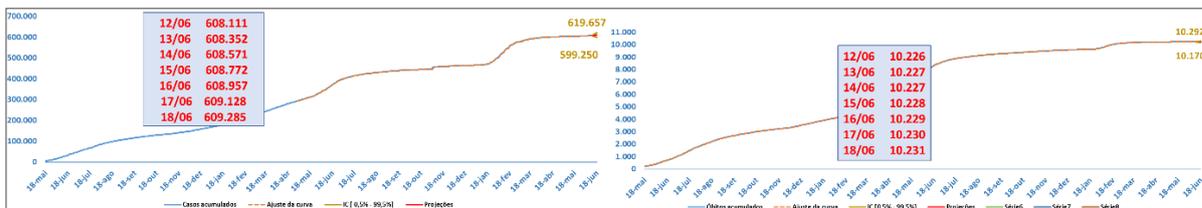
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

Para São Paulo, são esperados 5,64 milhões de casos até 18 de junho. Na margem de erro, eles podem alcançar 5,69 milhões. Caso essa projeção se realize, um aumento de 0,92% sobre os casos de 11 de junho seria registrado. Para os óbitos, projeta-se 170,21 mil, podendo chegar a 171,25 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, o aumento seria de 0,22% até 18 de junho. A Figura 17 ilustra as projeções para a Paraíba.

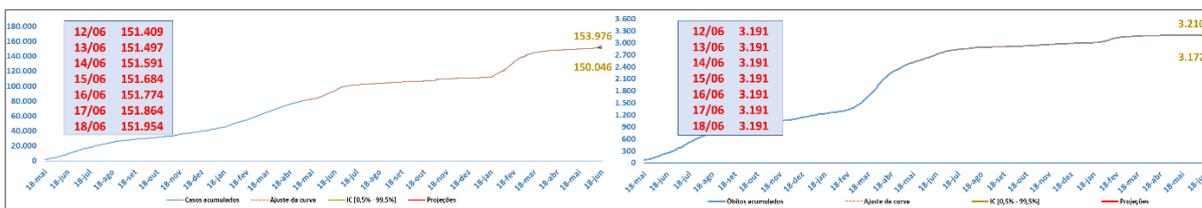
Figura 17 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2022)

A Paraíba deverá registrar 609,29 mil casos, podendo alcançar, na margem, 619,66 mil até 18 de junho. A persistir tal projeção, um crescimento de 0,24% deverá ser observado em relação ao dia 11 de junho. Com relação aos óbitos, são esperados 10.231, podendo atingir 10.292, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 0,06% deverá ser observado em relação aos óbitos acumulados na semana passada. A Figura 18 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para a cidade de João Pessoa.

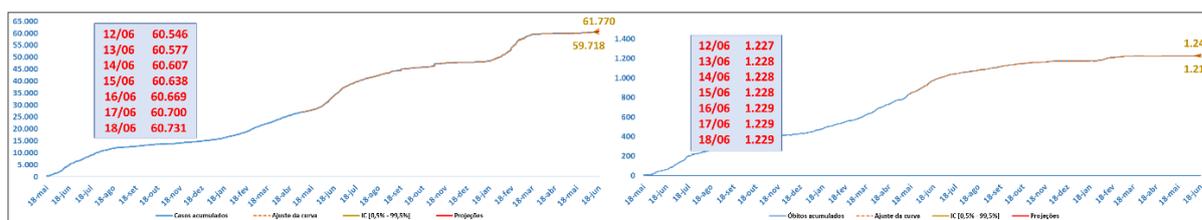
Figura 18 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Os casos projetados para o dia 18 de junho somarão 151,96 mil, podendo alcançar 153,98 mil, na margem. Caso a projeção se realize, uma alta de 0,41% seria registrada. Para os óbitos, a projeção é de 3.191, podendo chegar a 3.210, na margem intervalar. Não haveria aumento de em relação a 11 de junho, caso essa projeção se concretize. A Figura 19 ilustra os casos e óbitos para Campina Grande.

Figura 19 – Projeções de casos e óbitos para Campina Grande



Fonte: Oliveira (2022)

Para Campina Grande, estima-se, no dia 18 de junho, 60,71 mil casos, podendo chegar a 61,77 mil, equivalendo a um acréscimo de 0,35% sobre os dados de 11 de junho, se essa expectativa se confirmar.

Para os óbitos acumulados, a projeção é 1.229, podendo alcançar, na margem, 1.242 perdas. Caso essa estimativa se concretize, haveria um aumento de 0,16% em relação a 11 de junho. A Tabela 2 sintetiza as projeções de duas semanas para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas para 25 de junho, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 25 de junho

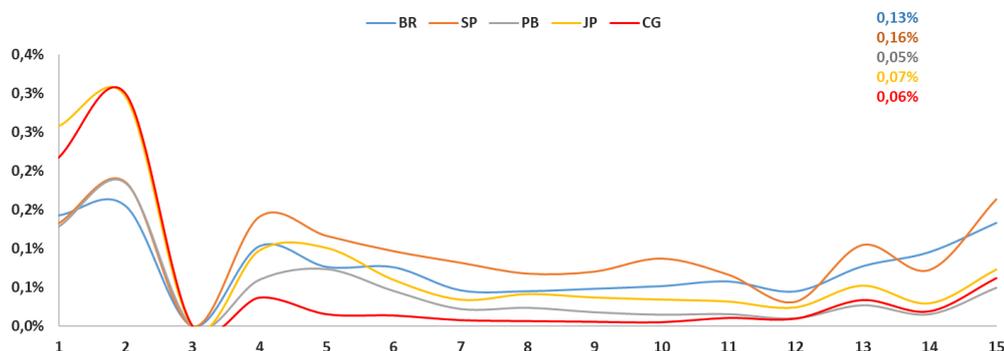
Projeções	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	31.524.520	32.060.322	32.589.902	664.032	670.698	677.455
São Paulo	5.602.819	5.692.147	5.787.410	168.405	170.600	172.864
Paraíba	586.563	609.671	634.075	10.092	10.237	10.384
João Pessoa	148.373	152.462	157.024	3.152	3.191	3.231
Campina Grande	58.882	60.946	63.062	1.202	1.230	1.258

Fonte: Oliveira (2022)

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 20 ilustra as variações para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

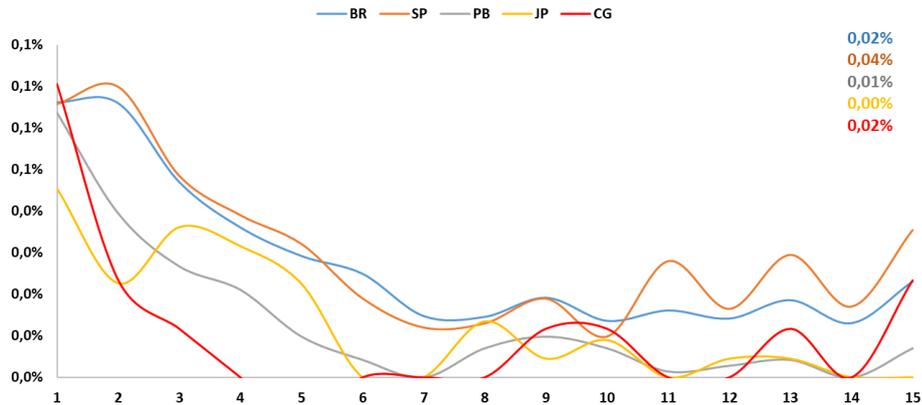
Figura 20 – Variação diária média semanal de casos acumulados



Fonte: Oliveira (2022)

Para facilitar a visualização das curvas, foram consideradas as últimas 15 semanas. Segundo a Figura 20, 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 0,13% - 0,16% - 0,05% - 0,07% - 0,06%, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando as duas últimas semanas, todas as unidades apresentaram fortes altas. A Figura 21 mostra a variação diária percentual para os óbitos, como se observa nas curvas se inclinando rapidamente para cima.

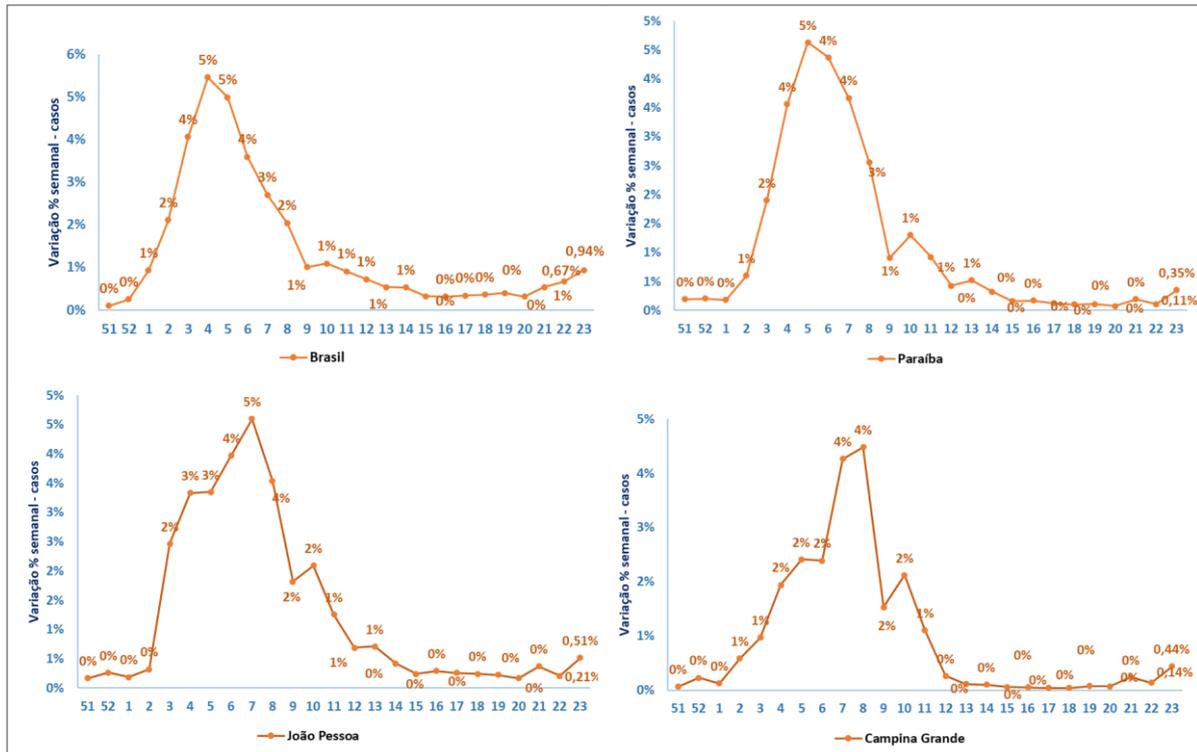
Figura 21 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados



Fonte: Oliveira (2022)

Como mostra a Figura 21, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,02% - 0,04% - 0,01% - 0,00% - 0,02%; em ordem. Todas as unidades de análise apresentaram altas, com exceção da taxa de João Pessoa, que se manteve estável, se comparadas as duas últimas semanas. A Figura 22 apresenta as variações semanais dos casos acumulados.

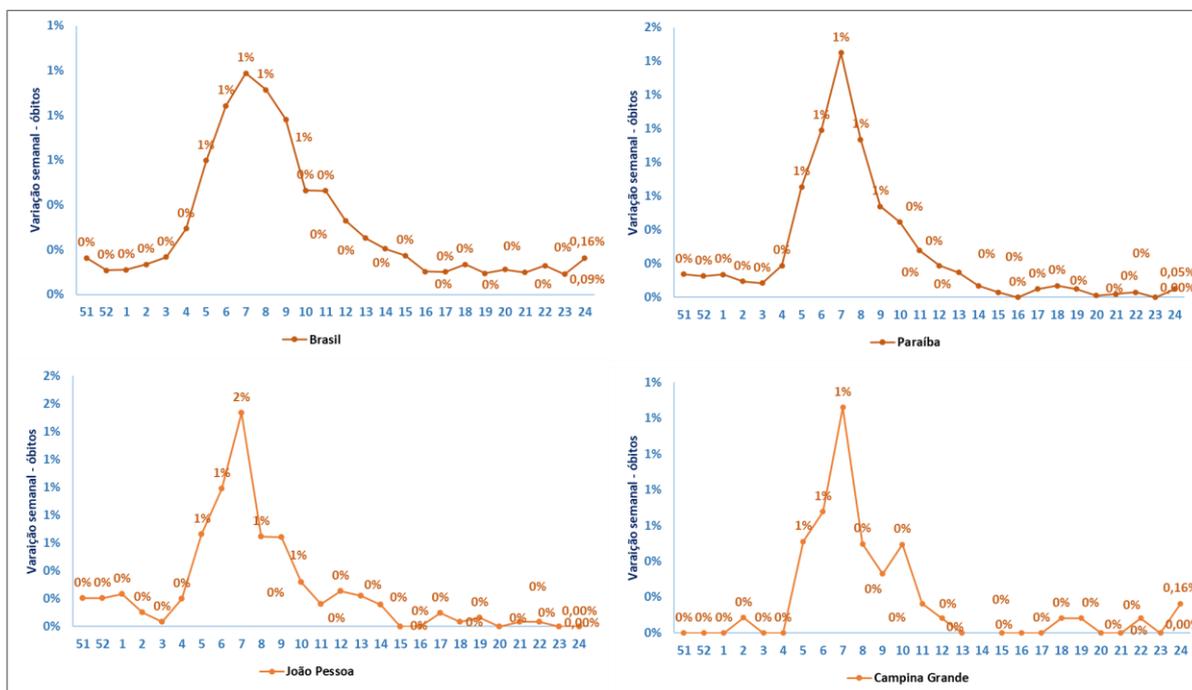
Figura 22 – Variação semanal de casos



Fonte: Oliveira (2022)

Avaliando o comportamento das taxas de crescimento para os casos acumulados na semana, houve aumento em todas as unidades analisadas, com destaque para a taxa do Brasil, com alta de 0,94% em apenas uma semana. A Figura 23 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados.

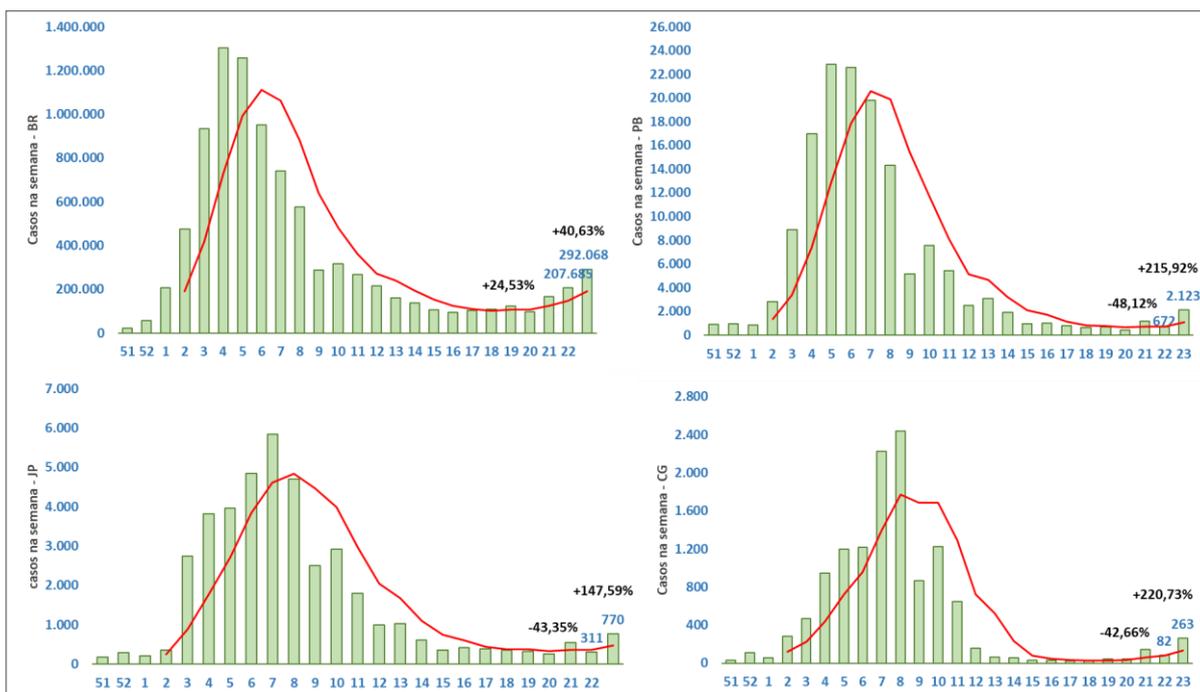
Figura 23 – Variação semanal de óbitos



Fonte: Oliveira (2022)

De acordo com a Figura 23, as taxas de crescimento subiram em todas as unidades analisadas, exceção à João Pessoa, que manteve a sua taxa estável. Para apoiar as análises em torno das variações percentuais, as Figuras 24 e 25 mostram as variações semanais ao longo do tempo. As taxas representam o crescimento dos novos casos e novos óbitos entre as semanas. As variações de crescimento são calculadas entre duas semanas consecutivas.

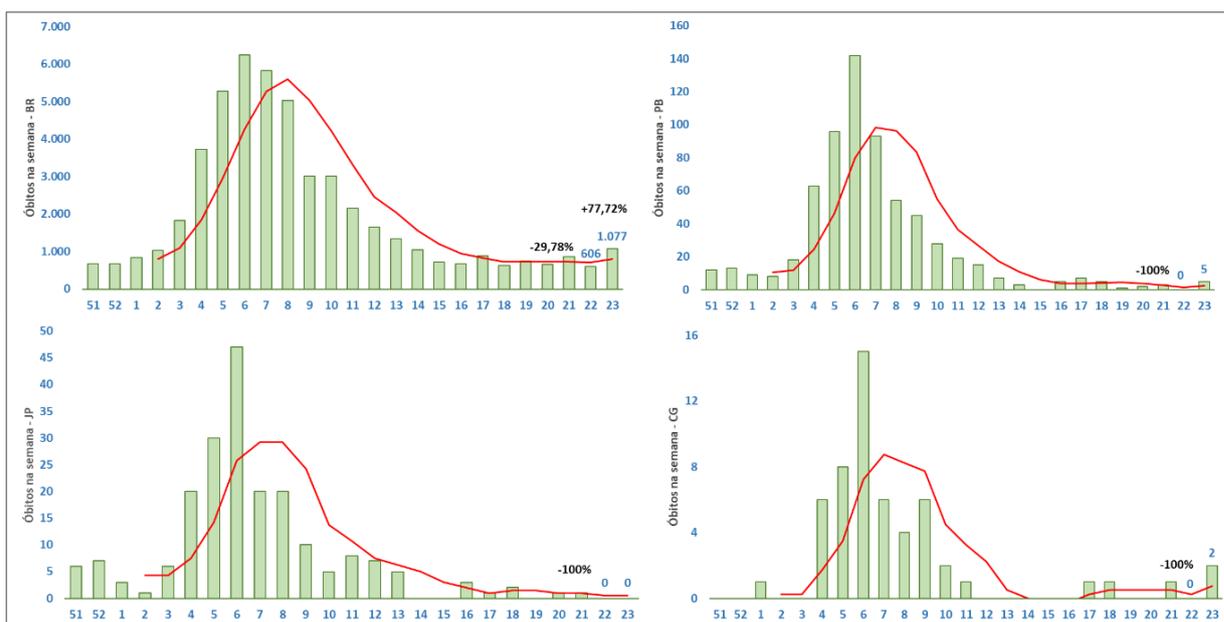
Figura 24 – Variação percentual de casos entre semanas



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 24, portanto, mostra quanto houve de variação de uma semana para outra, ou seja, se houve crescimento ou decrescimento entre a semana anterior e a passada, pela soma dos novos casos em cada um dos períodos. As curvas da Paraíba e de Campina Grande tiveram aumento de mais de 200%. Destaca-se que, na semana anterior, não houve registro de casos nas curvas dessas unidades. Pode ter havido o lançamento de dados na semana passada, mas, a sinalização é de que se está no início de uma quarta onda. A Figura 25 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 25 – Variação percentual de óbitos entre semanas



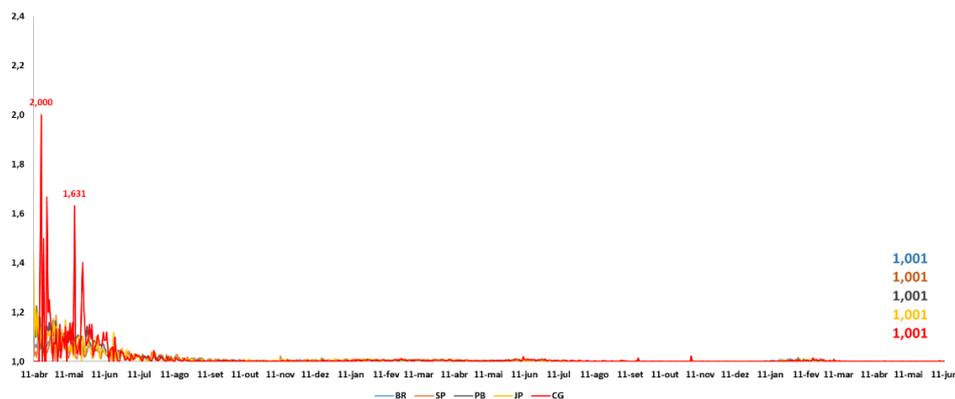
Fonte: Oliveira (2022)

Como mostra a Figura 25, houve elevações em todas as unidades de análise, com exceção da taxa de João Pessoa, que permaneceu estável. O destaque negativo foi a taxa do Brasil, com alta de quase 78%.

Comportamento da transmissibilidade

A Figura 26 ilustra a taxa de transmissibilidade (Td), que relaciona os casos acumulados no dia “t” e os casos no dia “t-1”. As taxas mostradas se referem aos dados atualizados até o dia 11 de junho, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 26 – Efeito da transmissibilidade



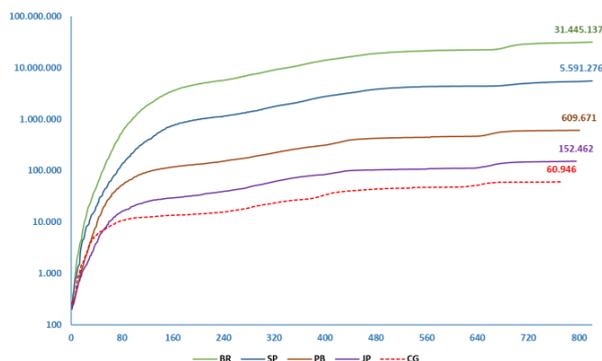
Fonte: Oliveira (2022)

Como ilustra a Figura 26, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 11 de junho, ficaram em 1,001; 1,001; 1,001; 1,001 e 1,001, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,001; 1,002; 1,001; 1,001 e 1,001. Comparadas as duas últimas semanas, as taxas se elevaram nas curvas de São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Um TD próximo de 1, representa que a transmissão está próxima de ser controlada, desde que tais aproximações sejam observadas por 14 dias consecutivos.

Curvas logarítmicas projetadas

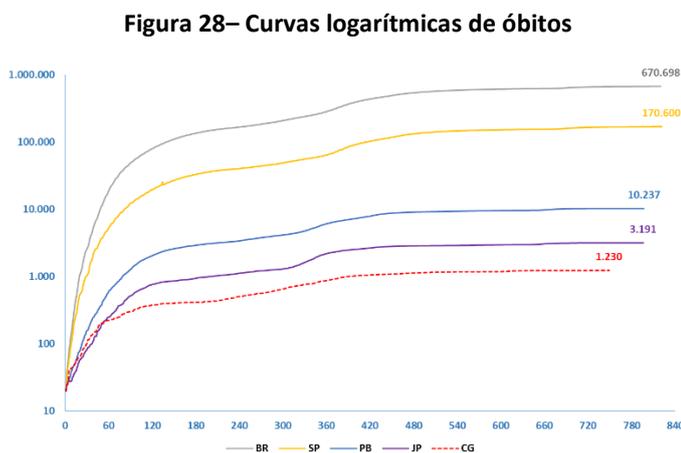
A Figura 27 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (25 de junho) do Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais se as curvas de casos entrarão na zona de estabilidade sustentada.

Figura 27 – Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 27 mostra os casos em escala logarítmica, com as projeções de 14 dias, e os dias de casos confirmados anotados ao longo do tempo. Somadas as projeções quinzenais, as curvas ainda não foram estabilizadas. As curvas da Paraíba e de João Pessoa estão se estabilizando. A curva de Campina Grande está estabilizada. Com a sinalização de uma possível quarta onda, a tendência é que essas curvas se elevem. A Figura 28 apresenta as curvas logarítmicas para os óbitos acumulados.



Fonte: Oliveira (2022)

Com os dados da semana passada e as projeções de 14 dias à frente, construiu-se a Figura 28, que ilustra as curvas logarítmicas de óbitos. A estabilização sustentada é aquela em que a curva se inclina paralelamente ao eixo “x”. A mesma análise de estabilidade para os casos, se aplica aos óbitos. As curvas da Paraíba, de João Pessoa e de Campina Grande ainda estão na zona de sustentabilidade.

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de sete dias, todas ficaram na margem de erro. As projeções dia a dia tiveram uma assertividade de 100%. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 100% delas foram precisas. As taxas de crescimento de casos acumulados e novos casos subiram fortemente no Brasil, em São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As taxas de novos óbitos e de óbitos acumulados também subiram nessas unidades, exceção à João Pessoa, que manteve sua taxa estável. A situação começa a preocupar, uma vez que as curvas já começam a mostrar uma inversão de tendência, de queda para subida. Além disso, as taxas de novos casos tiveram fortes altas. O comportamento dos casos do Estado de São Paulo costuma ser reproduzido, dias depois, em várias partes do Brasil. A curva de casos desse Estado está subindo com grande velocidade. Por isso, a hipótese é que está se iniciando uma iminente segunda quarta onda de COVID-19, que deverá atingir a Paraíba nas próximas semanas.

Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 31,75 milhões; 5,64 milhões; 609,29 mil; 151,95 mil e 60.731. Os óbitos serão, respectivamente, 669,39 mil; 170,21 mil; 10.231; 3.191 e 1.229, para as unidades analisadas, previsões para 11 de junho. Os resultados desse informe são oriundos de uma pesquisa em andamento, não financiada e voluntária, passível de revisão e focada no interesse maior da 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 102. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 7 de junho de 2022. 19 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 103. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 12 de junho de 2022. 19 p.