

BOLETIM INFORMATIVO 91

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

27 de março a 2 de abril

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 **26 de março** e projetam as estimativas no período entre **26 de março e 2 de abril**. 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 20 e 26 de março

Conforme o Boletim 90, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 20 e 26 de março, os casos estimados para o Brasil foram 29,9 milhões e 658,89 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 29,8 milhões de casos e 658,76 mil falecimentos. Já em São Paulo, os casos projetados foram 5,24 milhões e 167,24 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 5,23 milhões de casos e 167,11 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 597 mil casos e 10.190 óbitos. Os valores reais foram 594,36 mil casos e 10.187 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 147 mil e 3.179. Os valores reais ficaram em 145,94 mil e 3.178, em ordem. Para Campina Grande, 60.276 casos e 1.226 óbitos foram projetados. Os valores ficaram em 59.706 e 1.223, 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 dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University* – JHU/CSSE (2022), de 26 de março, o mundo já registrou 480,07 milhões de casos, 6,12 milhões de óbitos e 10,87 bilhões de doses aplicadas. Em números relativos de doses aplicadas, conforme *Our World in Data*, em 25 de março, o Brasil ocupava o 5º posto, com 192 doses/100 pessoas. O país tem 74,6% da população completamente vacinada. Alguns números do país são:

Casos 29.832.179	Óbitos 658.762	Recuperados 28.464.436	Letalidade 2,2 %	Vacinados 74,6%
---------------------	-------------------	---------------------------	---------------------	--------------------

O **Brasil** registrou 29,83 milhões de casos. A média de casos é de 39.291 nos 760 dias, desde o primeiro registro. Na semana passada, a média móvel caiu de 38.162 para 30.702, queda de 19,55%. Os óbitos marcaram 658,76 mil, média de 893/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 237 óbitos por dia, ou, queda de 23,05% em relação à semana anterior. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, permanece em 2,2 %. A taxa de recuperação sobre os casos confirmados está em 95,16%. O índice de resiliência (RESR), que é a relação entre o número de recuperados e o total de óbitos no Brasil, é 43,21. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 5.228.413	Óbitos 167.107	Pico casos 37.611	Pico óbitos 1.389	Letalidade 3,2 %
--------------------	-------------------	----------------------	----------------------	---------------------

São Paulo registrou 5,23 milhões de casos, média de 6.882 por dia e pico de 37.611, atingido no dia 3 de fevereiro. Foram registrados 167,11 mil óbitos, média de 226 por dia. O pico de óbitos foi atingido no dia 6 de abril de 2021, 1.389 perdas. A letalidade permanece em 3,2%. Na sequência, seguem os números na **Paraíba**.

Casos 594.358	Óbitos 10.187	Recuperados 438.630	Letalidade 1,7%	Vacinados 77,52%
------------------	------------------	------------------------	--------------------	---------------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 6 a 12 de março (5.420) e 13 a 19 de março (2.506), teve uma redução de 53,76 %. Sobre os casos acumulados na semana passada (19 de março) e há 15 dias atrás (12 de março), as elevações foram de 0,42% e 1,35%, respectivamente. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, em ordem, estão em 805 e 14. João Pessoa e Campina Grande somam 34,6% dos casos e 43,2% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi anotado em 4 de fevereiro deste ano, 8.574 no mesmo dia. As médias móveis de 7 dias na semana, casos e óbitos no Estado, em ordem, foram 358 e 2. A taxa de letalidade é de 1,7% e a taxa RESR é de 43,06. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 6% e 14%, para enfermaria e UTI, em ordem. As taxas de ocupação de leitos caíram bastante semana passada. Campina Grande está com a taxa de ocupação zerada (leitos de UTI). Foram aplicadas 8,18 milhões de doses de vacinas, sendo 3,15 milhões vacinados com a segunda dose ou dose única, que representa 77,72% da população.

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

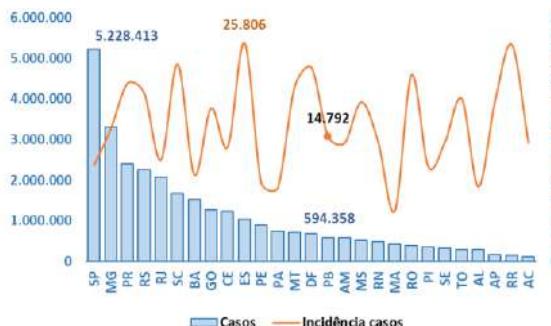
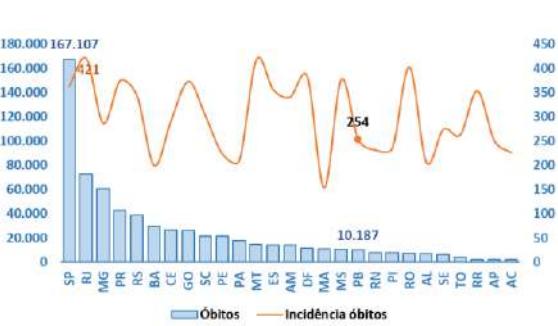


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2022)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 15º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 14º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 18º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 18º. No aspecto letalidade, a do Estado é 1,7% (19º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 2.535 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

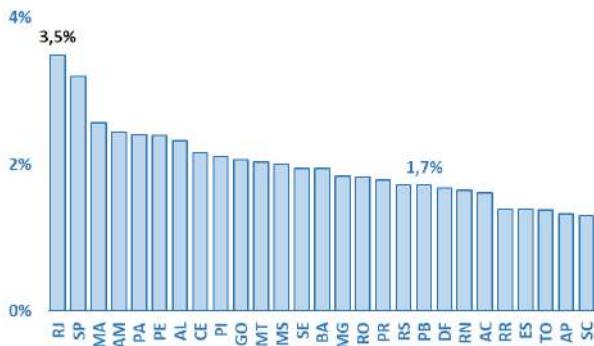
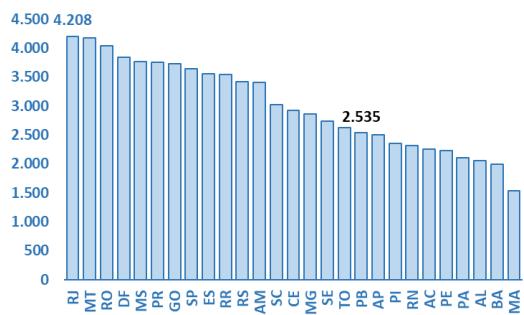


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

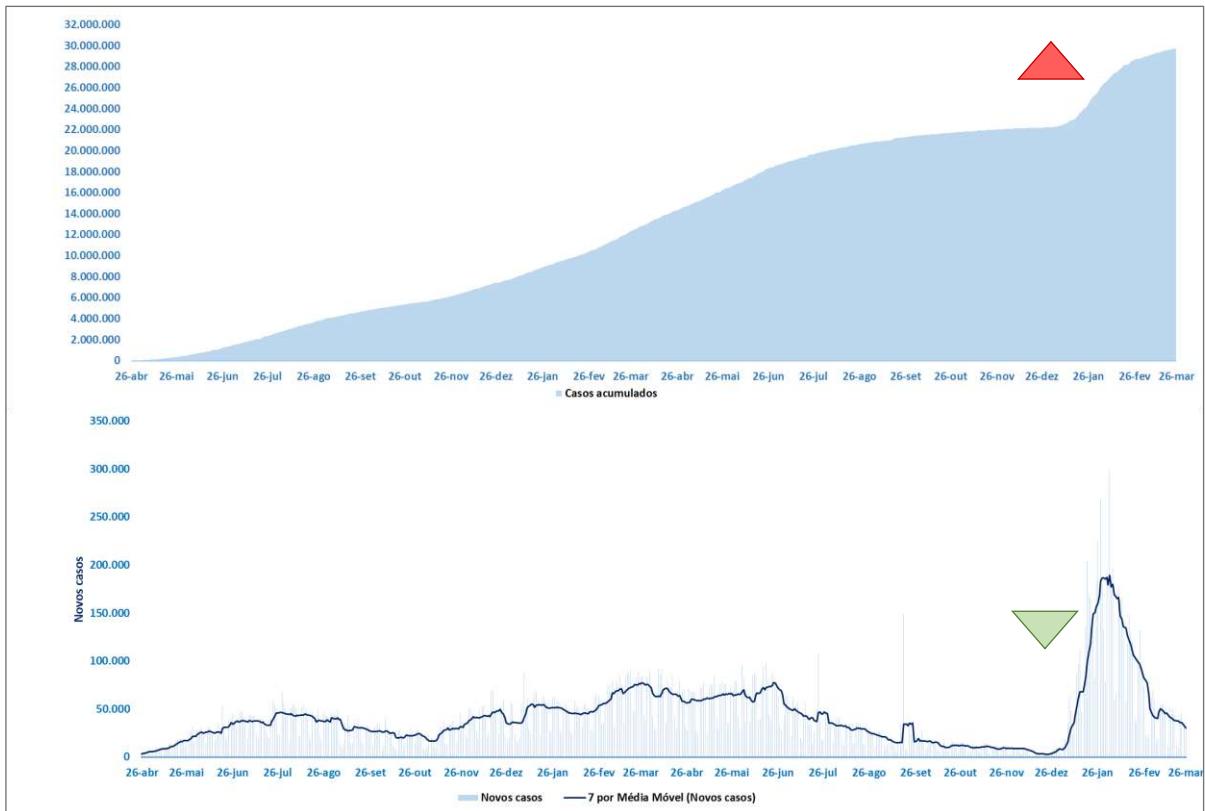


Fonte: Oliveira (2022)

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. Tais tendências ou sinalizações são feitas com base na média móvel. A Figura 5 ilustra os casos acumulados e diários e as tendências para o Brasil, dados até 26 de março.

Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil

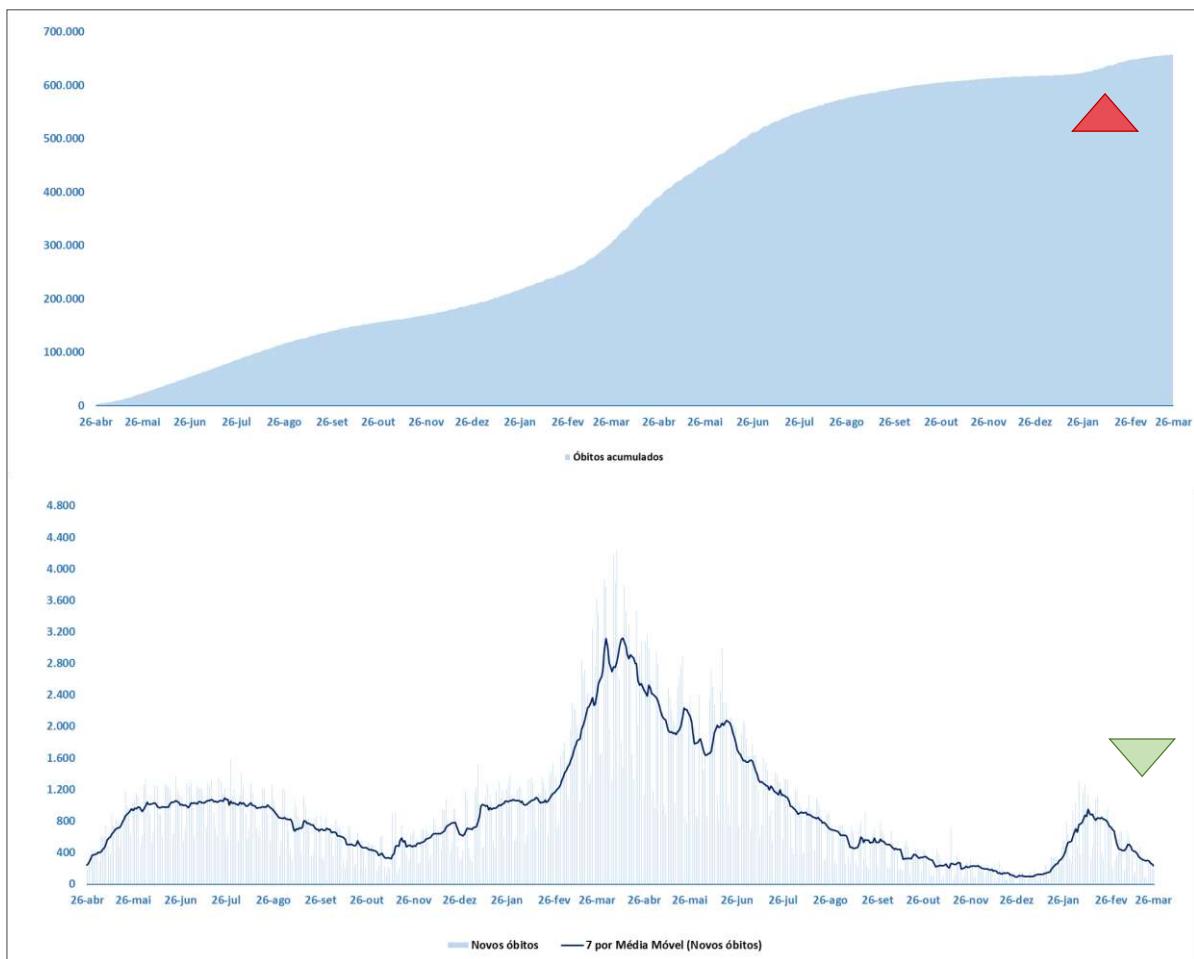


Fonte: Oliveira (2022)

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, considerando os dados até o dia 26 de março, gráfico ao lado, houve uma redução na curva acima de 5%. Portanto, a tendência de queda 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 óbitos caiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. Registrhou-se uma redução de 23,04%, portanto, acima da faixa de 5%. Nessa semana, o viés será de queda. A média móvel de 7 dias na semana ficou em 237.

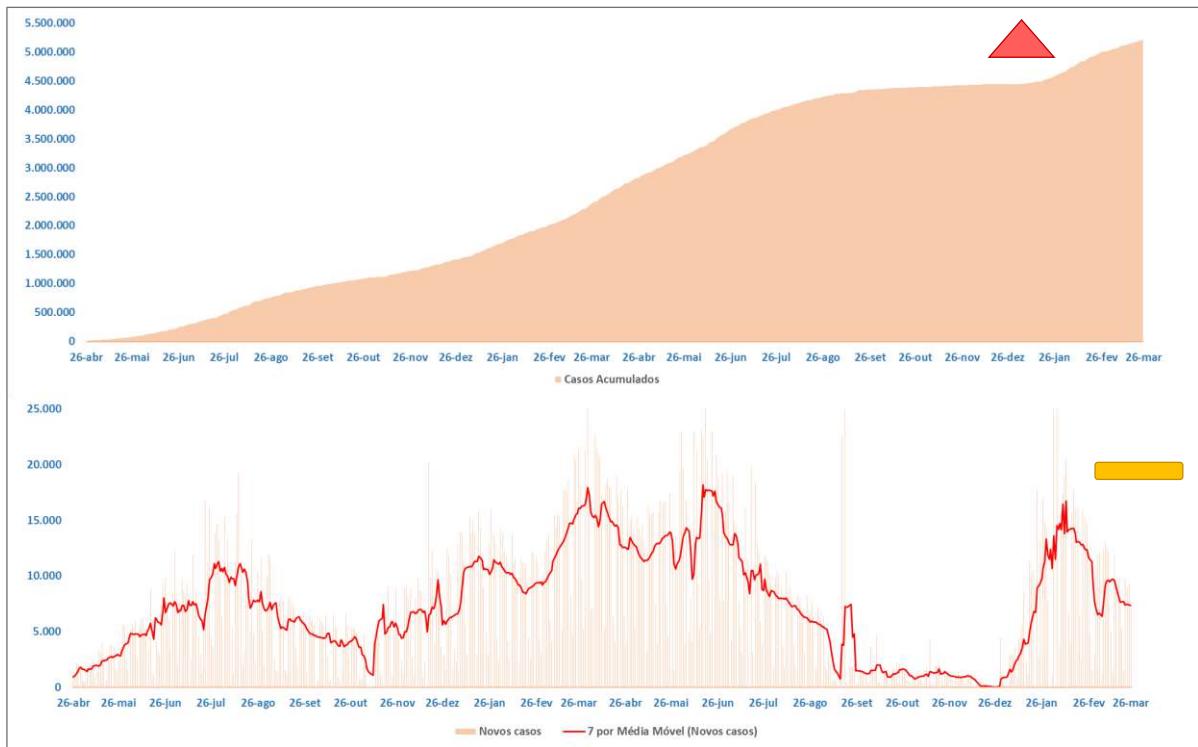
Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil



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 estabilização, uma vez que a redução foi de 3,79% sobre os da semana passada, portanto, dentro da faixa de $\pm 5\%$, que é caracteriza a estabilidade.

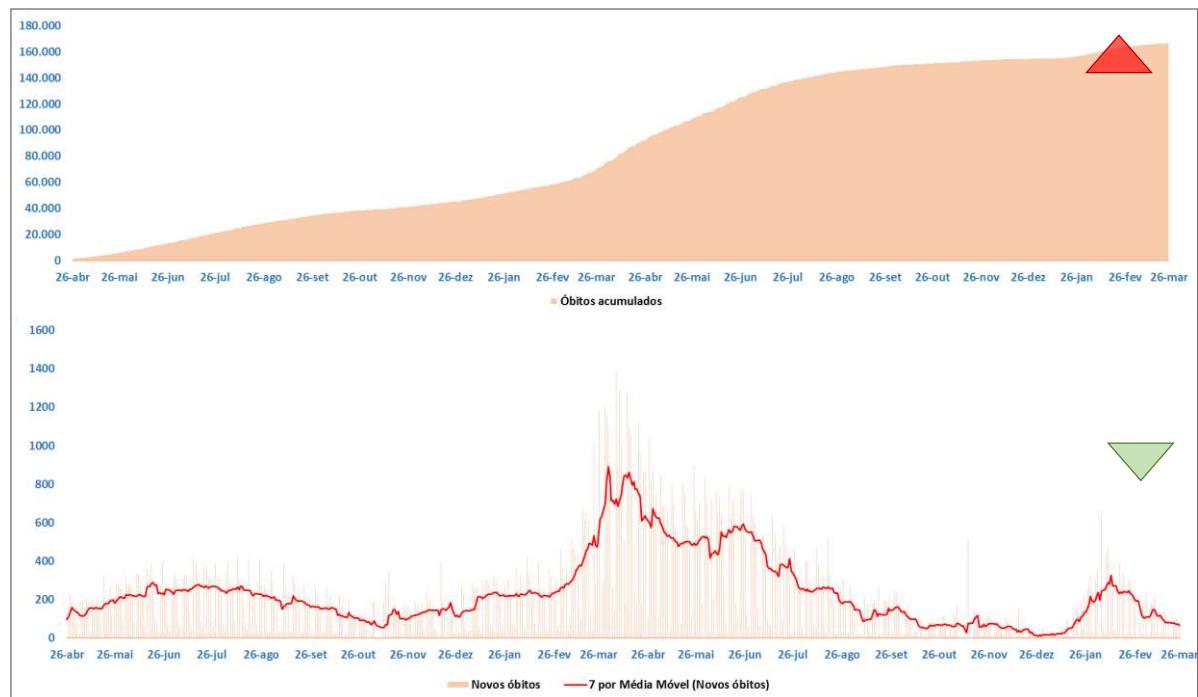
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos para o Estado de São Paulo. A tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de subida. Com respeito aos novos óbitos, houve uma redução de 19,29% comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de queda dos óbitos. A média móvel caiu de 81 para 65 óbitos/dia.

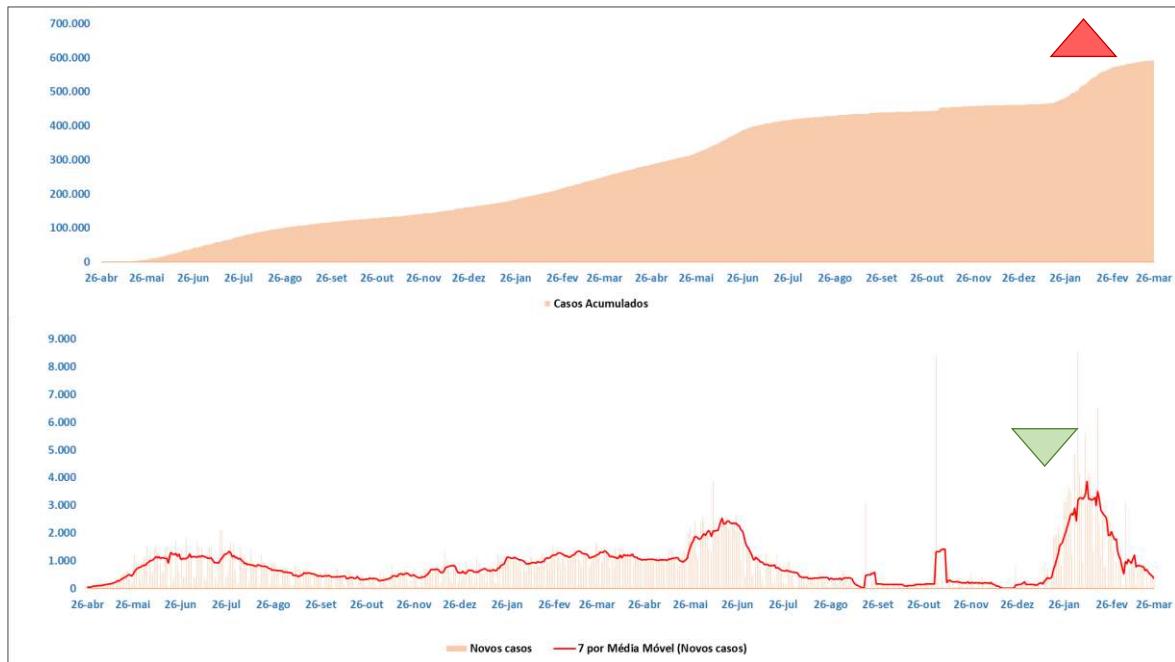
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

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

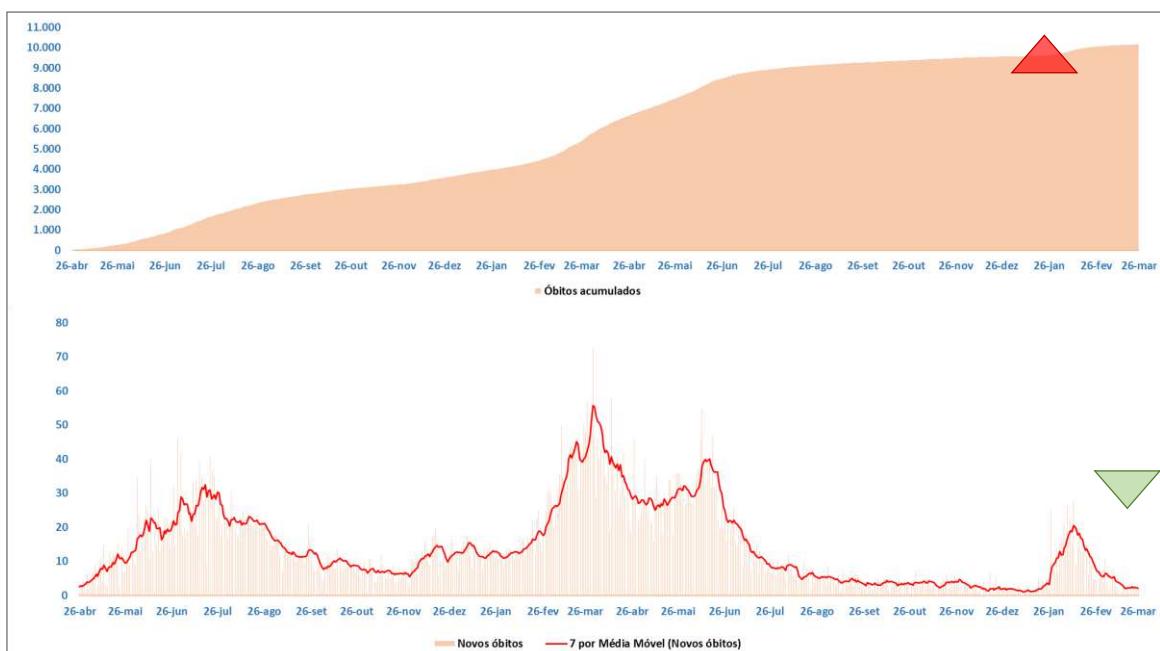
Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2022)

Segundo a Figura 9, para casos acumulados, gráfico 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, espera-se uma queda dos novos casos, uma vez que a diminuição foi acima de 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.

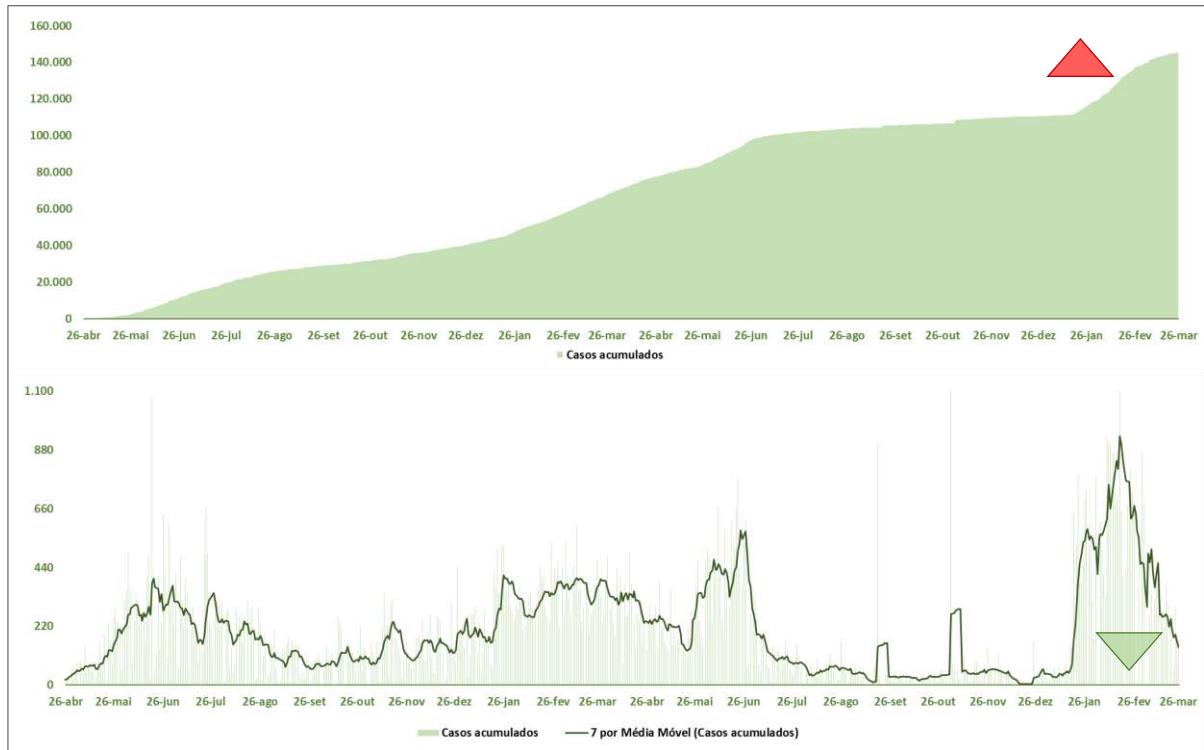
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



Fonte: Oliveira (2022)

Pelo comportamento dos óbitos acumulados, conforme a Figura 10, a tendência é de que eles continuem crescendo na próxima semana. Na semana anterior, os novos óbitos foram 19. Semana passada, a quantidade caiu para 15 óbitos. A média móvel de 7 dias no Estado ficou em 2 óbitos/dia, sinalizando uma tendência de queda nesse indicador. A tendência de novos óbitos para essa semana é de redução. A Figura 11 ilustra os casos acumulados e óbitos para João Pessoa.

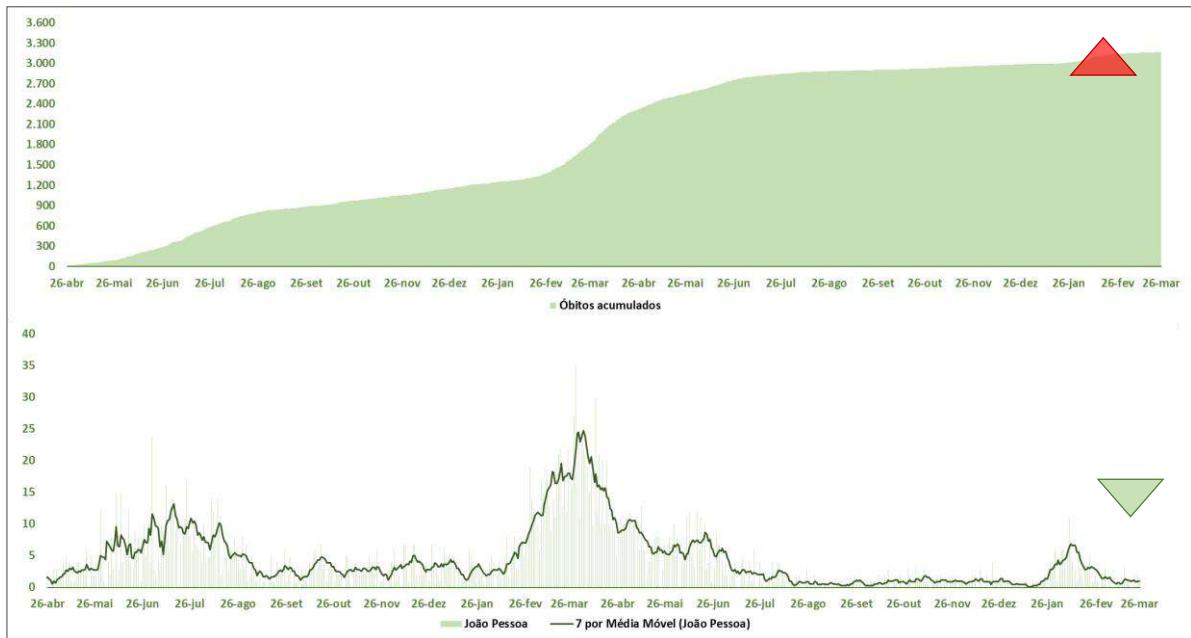
Figura 11 – Casos acumulados e novos casos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Como mostra a Figura 11, a tendência de crescimento de casos 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 queda. Segundo dados da semana passada, houve uma queda superior a 5%. A capital paraibana passou de 1.794 casos, para 995. Importante destacar que no dia 20 de março não houve registro de casos. A Figura 12 mostra os óbitos acumulados e novos óbitos para João Pessoa.

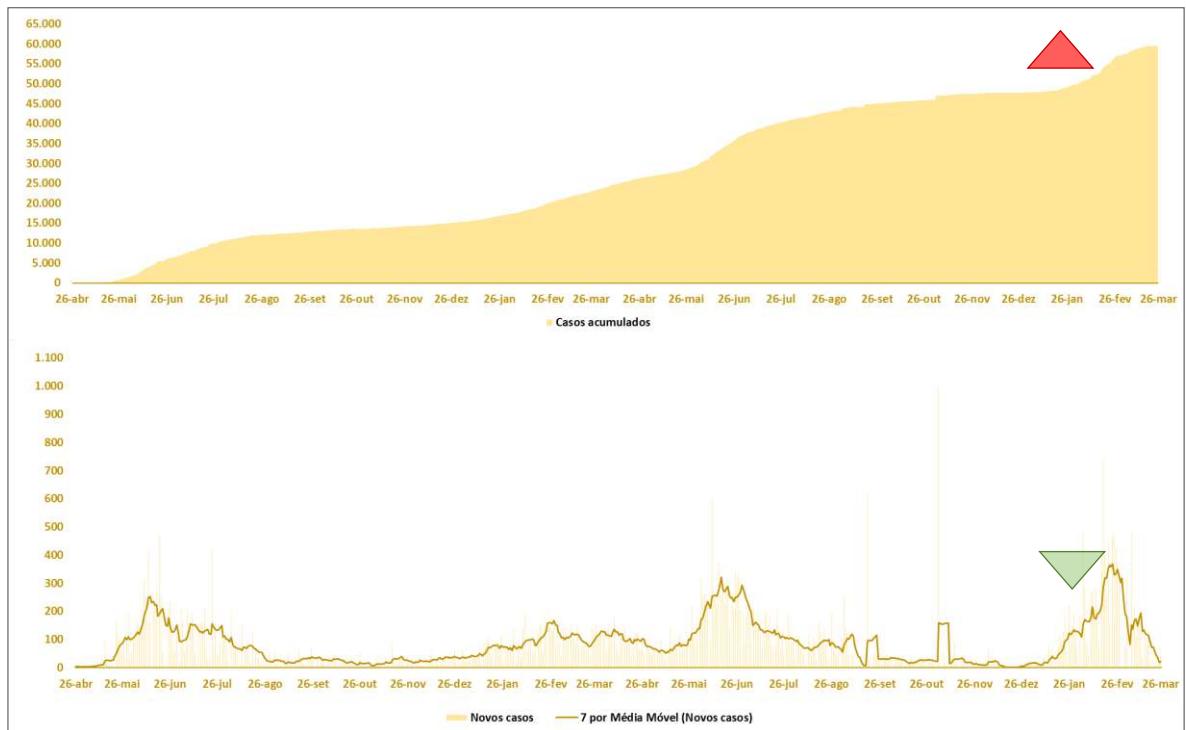
Figura 12 – Óbitos acumulados e novos óbitos em João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Na curva de falecimentos, conforme Figura 12, a tendência de crescimento para o acumulado continuará. Na semana anterior, foram registrados 8 novos óbitos, enquanto que na semana passada caiu para 7. Para essa semana, espera-se uma sinalização de queda dos novos óbitos. A Figura 13 ilustra as curvas para a cidade de Campina Grande.

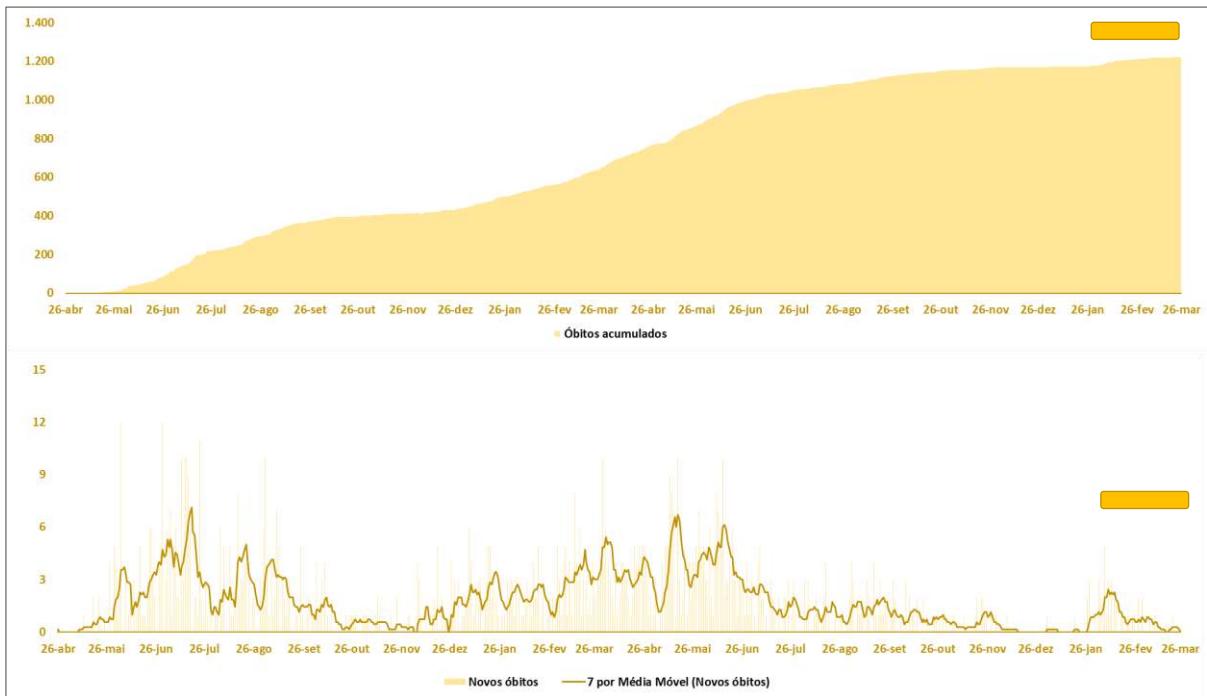
Figura 13 – Casos acumulados e novos casos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2022)

Conforme a Figura 13, os casos acumulados deverão crescer, gráficos - superior e inferior esquerdo. A tendência dos novos casos é de queda. Na semana passada, eles totalizaram 155, enquanto que na semana anterior somaram 648. 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 estabilidade dos óbitos acumulados. Na semana anterior, a soma dos novos óbitos foi 1. Na semana passada os óbitos foram zerados. Para a semana, a tendência de óbitos é zerar novamente, ou de estabilidade. A Tabela 1 mostra 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

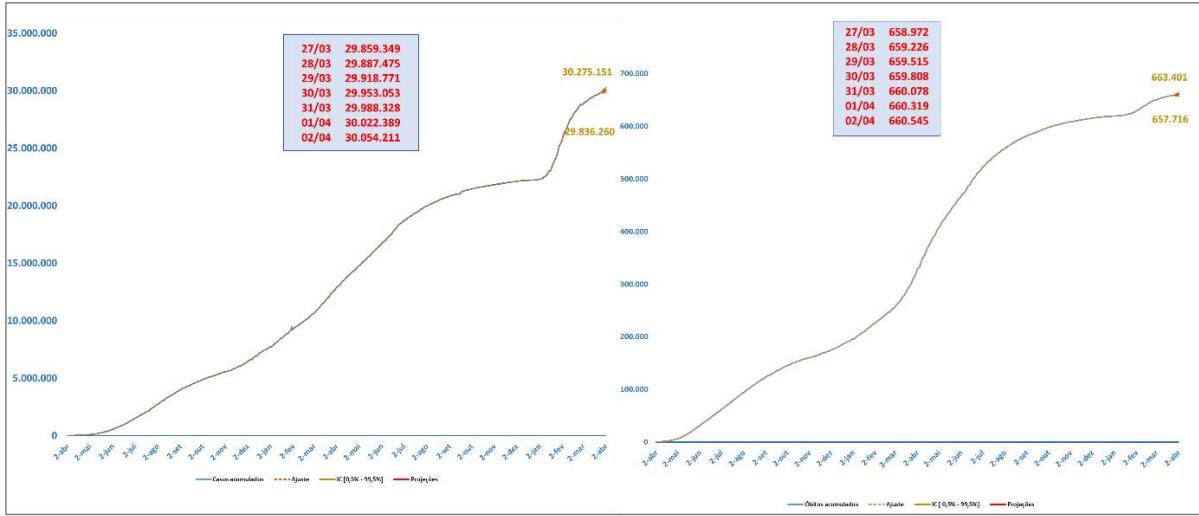
Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Queda	Queda
São Paulo	Estabilidade	Queda
Paraíba	Queda	Queda
João Pessoa	Queda	Queda
Campina Grande	Queda	Estabilidade

Fonte: Oliveira (2022)

Projeções de casos e óbitos acumulados

Esta seção apresenta as projeções de 7 dias, dia a dia, entre 27 de março e 2 de abril, bem como as projeções de 2 semanas, estimadas para 9 de abril. A Figura 15 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil.

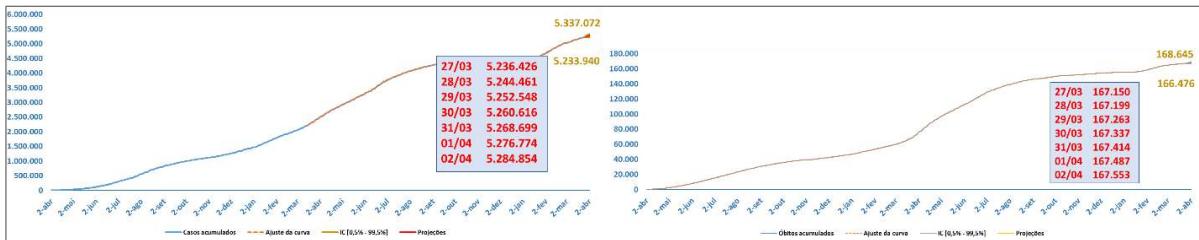
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2022)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 15, é de 30,05 milhões para 2 de abril, podendo chegar a 30,28 milhões, o que seria um aumento de 0,74% sobre os casos de 26 de março. Os óbitos poderão chegar a 663,4 mil, projetados em 660,55 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 0,27% seria evidenciada sobre os dados de 26 de março. A Figura 16 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

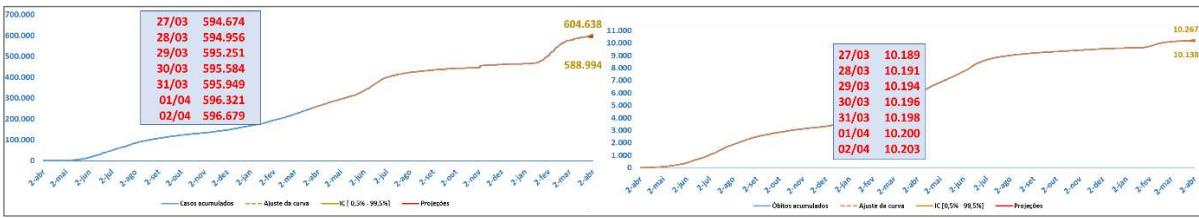
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2022)

Para São Paulo, são esperados 5,28 milhões de casos até 2 de abril. Na margem de erro, eles podem alcançar 5,34 milhões. Caso essa projeção se realize, um aumento de 1,08% sobre os casos de 26 de março seria registrado. Para os óbitos acumulados, projeta-se 167,55 mil, podendo chegar a 168,65 mil, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, o aumento seria de 0,27% até 2 de abril. 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 596,68 mil casos, podendo alcançar, na margem, 604,64 mil até 2 de abril. A persistir tal projeção, um crescimento de 0,39% deverá ser observado em relação ao dia 26 de março. Com relação aos óbitos, são esperados 10.203, podendo atingir 10.267, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 0,16% terá sido registrado 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.

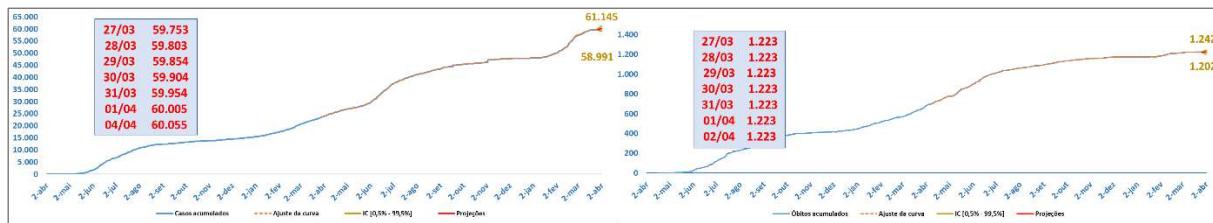
Figura 18 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2022)

Os casos projetados para o dia 2 de abril somarão 147,17 mil, podendo alcançar 149,35 mil, na margem. Caso a projeção se realize, uma alta de 0,85% seria registrada. Para os óbitos, a projeção é de 3.186, podendo chegar a 3.213, na margem intervalar. Haveria um aumento de 0,25% em relação ao dia 2 de abril, caso a projeção ocorra. 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 26 de março, 60,06 mil casos, podendo chegar a 61,15 mil, equivalendo a um acréscimo de 0,58% sobre os dados de 26 de março, se essa expectativa se confirmar. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 1.223, podendo chegar, na margem, a 1.242 perdas. Caso essa estimativa se concretize, haveria uma alta de 0,0%, se comparada ao dia 26 de março. Ou seja, a projeção é de “ZERO ÓBITOS” A Tabela 2 sintetiza as projeções de 14 dias para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, ou seja, estimativas até 9 de abril, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 9 de abril

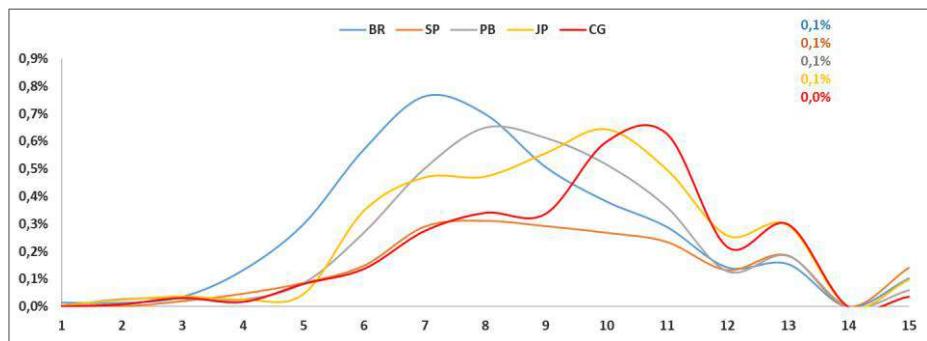
Projeções	0,5%	Casos	99,5%	0,5%	Óbitos	99,5%
Brasil	29.729.512	30.275.660	30.830.378	655.339	662.325	669.366
São Paulo	5.245.233	5.340.406	5.439.940	165.693	168.004	170.379
Paraíba	580.427	598.755	618.225	10.065	10.216	10.371
João Pessoa	144.011	148.265	153.068	3.134	3.194	3.254
Campina Grande	58.251	60.231	62.613	1.181	1.221	1.262

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.

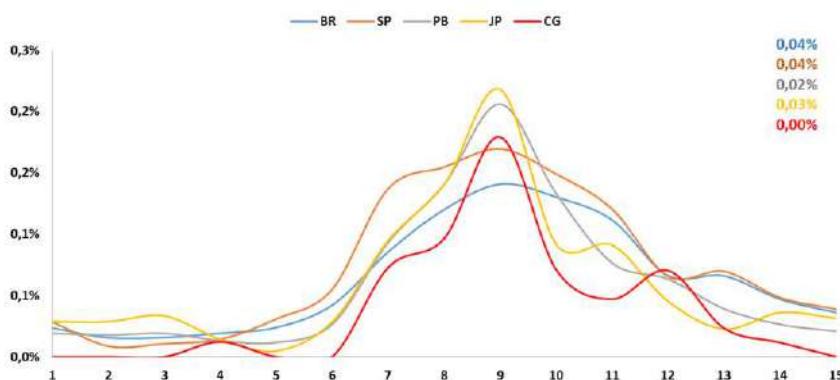
Figura 20 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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 0,1% - 0,1% - 0,1% - 0,1% - 0,0%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Houve queda nas taxas de variação de João Pessoa e Campina Grande. A Figura 21 mostra a variação diária percentual para os óbitos.

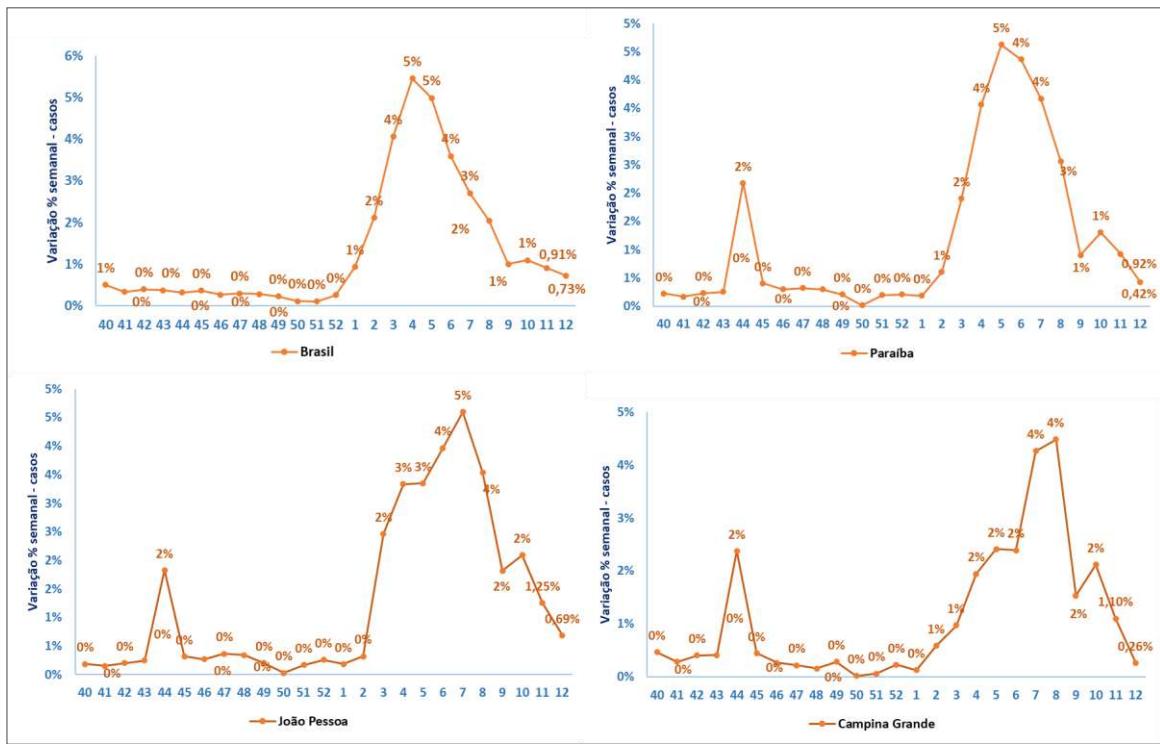
Figura 21 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados



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 0,04% - 0,04% - 0,02% - 0,03% - 0,00%; em ordem. As taxas estão próximas de zero, como mostram as duas casas decimais após a vírgula. Todas as taxas caíram. A Figura 22 apresenta as variações semanais dos casos acumulados.

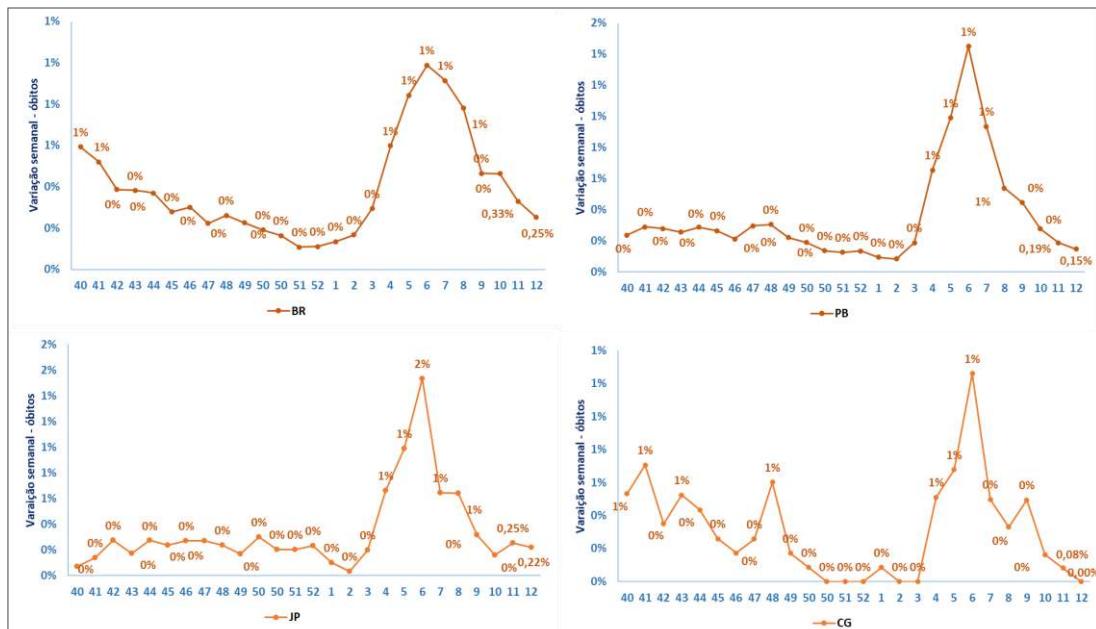
Figura 22 – Variação semanal de casos



Fonte: Oliveira (2022)

Avaliando o comportamento das taxas de crescimento para os casos acumulados na semana, observa-se uma queda em todas as unidades de análise, seguindo a tendência que já vinha sendo observada nas curvas das taxas. É importante observar que não houve registro de casos no dia 20 nas curvas da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A Figura 23 apresenta a variação semanal para os óbitos acumulados.

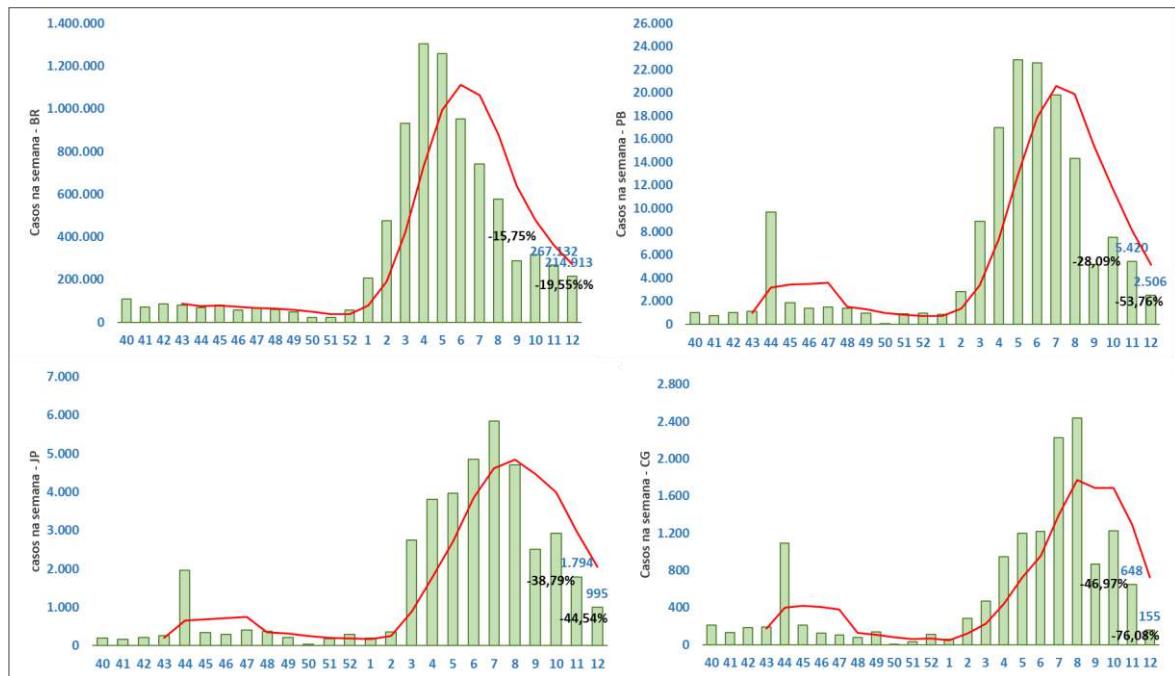
Figura 23 – Variação semanal de óbitos



Fonte: Oliveira (2022)

De acordo com a Figura 23, todas as unidades analisadas apresentaram reduções nas taxas de crescimento dos óbitos, o que vem sendo a tônica das últimas semanas. 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 são calculadas entre duas semanas consecutivas.

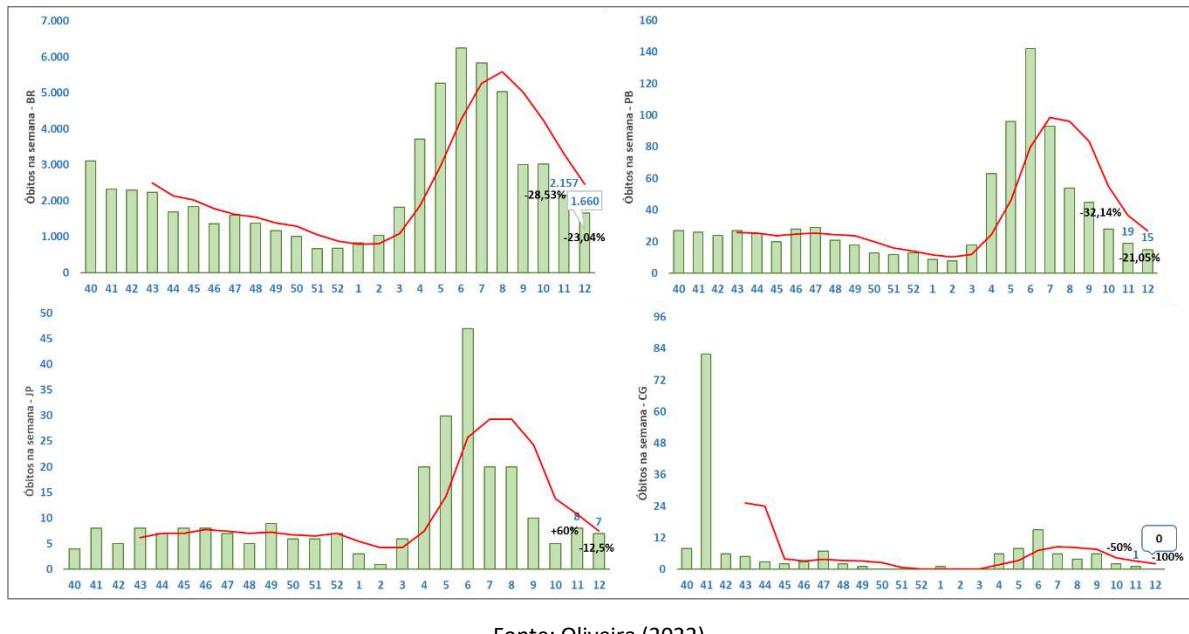
Figura 24 – Variação percentual de casos entre semanas



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 casos em cada um desses períodos. As taxas de crescimento caíram em todas as unidades analisadas, destaque para a Campina Grande, com uma queda de 76% nos novos casos. A Figura 25 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 25 – Variação percentual de óbitos entre semanas



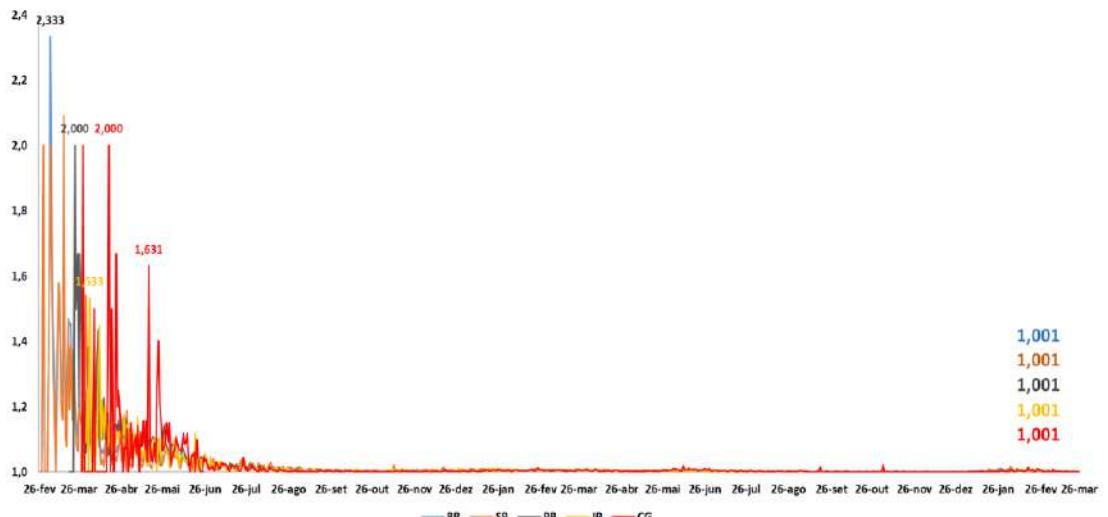
Fonte: Oliveira (2022)

Como mostra a Figura 25, todas as unidades apresentaram quedas, destaque para Campina Grande, que zerou o número de novos óbitos na semana. Nos primeiros 26 dias de março, em 21 não houve registro de falecimentos. Isso sinaliza que a cidade está se aproximando de zerar os óbitos nos próximos meses, indicando que a curva de óbitos caminha para a estabilização.

Comportamento da transmissibilidade

A Figura 26 ilustra a taxa de transmissibilidade (T_d), 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 26 de março, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 26 – Efeito da transmissibilidade



Fonte: Oliveira (2022)

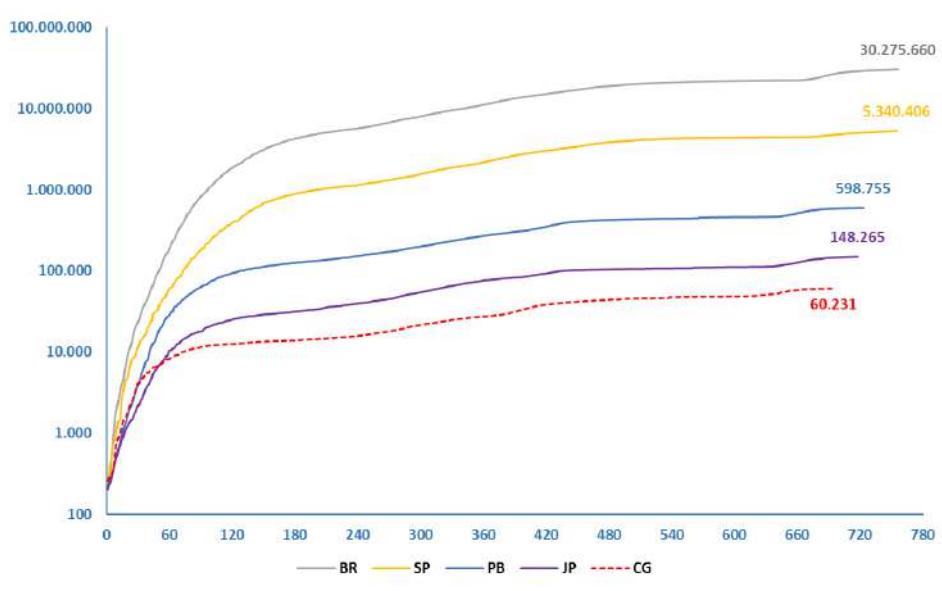
Como ilustra a Figura 26, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 26 de março, ficaram em 1,001; 1,001; 1,001; 1,001 e 1,001, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,001; 1,001; 1,001; 1,001 e 1,001. Comparadas as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

Outro indicador relacionado à transmissibilidade do vírus é o Número Efetivo de Reprodução ou o R_t . Por exemplo, para um R_t de 1,5, cem pessoas transmitem, em média, para 150. Se o R_t estiver abaixo de zero, por exemplo, 0,85, significa que um grupo de 100 contaminados irá transmitir para 85 pessoas. O valor abaixo de 1, por no mínimo 14 ou 21 dias, representa que a transmissibilidade está próxima de ser controlada. Segundo dados dos pesquisadores Abbott et al (2020), provenientes do modelo EPIFORECASTS, a taxa da Paraíba, em 26 de março estava em **0,72**, podendo estar entre 0,4 e 1,2, na margem de erro. Ou seja, comparadas as duas últimas semanas, o R_t caiu de 0,77 para 0,72. A pesquisa divulgada neste boletim não faz a estimativa do R_t .

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 27 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (9 de abril) do Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais se as curvas de casos entrarem na zona de estabilidade sustentada.

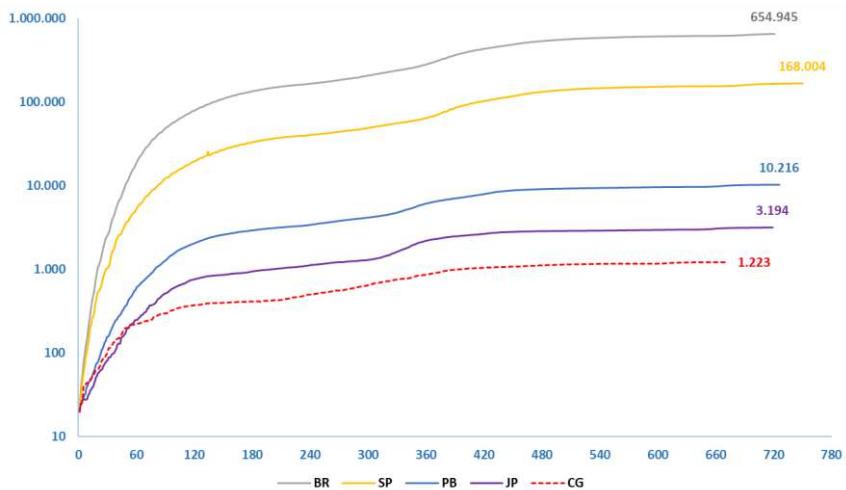
Figura 27 – Curvas logarítmicas de casos



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. Após um período de proximidade da zona de estabilização (platô), os casos explodiram, fazendo com que as curvas se elevassem bastante. Em razão do crescimento desses casos, somadas as projeções quinzenais, as curvas ainda não foram estabilizadas. No entanto, os casos já estão caindo com maior velocidade. A Figura 28 mostra as curvas logarítmicas para os óbitos acumulados.

Figura 28– Curvas logarítmicas de óbitos



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 logarítmicas de óbitos sofreram leves inclinações, uma vez, que o grande aumento de casos não provocou, na mesma proporção, um aumento expressivo dos óbitos. Agora, as curvas tendem a se estabilizar nas próximas semanas. As curvas da Paraíba, de João Pessoa e de Campina Grande já estão se estabilizando.

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. Houve queda nas taxas de crescimento dos casos e óbitos acumulados e dos novos casos e óbitos para todas as unidades analisadas. Campina Grande apresentou uma redução relevante na taxa de crescimento dos casos, cerca de 76%. Não houve registro de óbitos na cidade, que é uma grande notícia. O Número Efetivo de Reprodução (taxa de transmissão - R_t) passou de 0,77 para **0,73**, comparados os dois últimos boletins, representando uma queda na taxa de transmissibilidade do COVID-19. Deve-se observar, que na semana passada, não houve registro de casos e óbitos no dia 20 e, muito provavelmente, serão lançados nessa semana.

As curvas logarítmicas de casos acumulados, acrescentadas as novas projeções, ainda não apontam estabilidade. Já as curvas logarítmicas de óbitos acumulados começam a estabilizar, com destaque para a curva de Campina Grande. Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 30,05 milhões; 5,28 milhões; 596,68 mil; 147,17 mil e 60.055. Os óbitos serão, respectivamente, 660,55 mil; 167,55 mil; 10.203; 3.186 e 1.223, para as unidades analisadas, prognósticos para 2 de abril. 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 90. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de março de 2022. 19 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 91. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 27 de março de 2022. 19 p.