



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 **27 de março** e projetam as estimativas no período entre **28 de março** e **3 de abril**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, acesse a nossa plataforma, no site:

covid19.cct.ufcg.edu.br

CONTRIBUIÇÕES

Este documento pode contribuir para identificar quando as curvas de casos e de óbitos irão se achatar; apoiar decisões sobre adotar, restringir ou relaxar medidas de contenção ao vírus; alertar para a necessidade de adicionar capacidade e recursos aos leitos de UTI (Unidades de Terapia Intensiva); conscientizar sobre a relevância das medidas de 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 21 e 27 de março

Conforme o Boletim 49, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 21 e 27 de março, os casos projetados para o Brasil foram 12,45 milhões e 310,17 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 12,49 milhões de casos e 310,55 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 2,39 milhões e 71,18 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 2,41 milhões de casos e 71,75 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 254,09 mil casos e 5.542 óbitos. Os valores ficaram 254,3 mil casos e 5.509 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 68.691 e 1.873. Os valores reais ficaram em 68.788 e 1.835, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 23.142 casos e 654 óbitos. Os valores reais ficaram em 23.209 e 652, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 84,29% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 80% foram precisas. A queda da assertividade se deu pelo aumento dos óbitos nas curvas de João Pessoa e Paraíba. Houve altas taxas de crescimento dos óbitos, subestimando as projeções.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2021), o mundo registrou 126,61 milhões de casos, 2,78 milhões de óbitos e 71,71 milhões de recuperados. Em número de casos, óbitos e recuperados, o Brasil ocupa o segundo posto. Os Estados Unidos não aparecem na lista de recuperados. Em doses aplicadas (dose única), conforme a fonte *Our World in Data*, dados de 27 de março, o Brasil ocupa a 5ª posição, com 17,03 milhões. Em números relativos, ele ocupa o 18º posto, com 8,01 doses/100 pessoas. O país tem 1,9% de sua população completamente vacinada. Os principais números do país são:



O **Brasil** tem 12,49 milhões de casos e 310,55 mil óbitos. A média de casos é de 31.539 nos 396 dias, desde o primeiro registro. Semana passada foi registrada nova média recorde de novos casos/dia, 77.129 e na semana anterior, 72.986 casos, uma subida de 5,68%. O país, no dia 25 de março, registrou mais de 100 mil casos, um recorde desde o primeiro registro. Os óbitos chegaram a 310,55 mil, média de 825/dia, desde o primeiro óbito. O país bateu novos recordes de óbitos com pico de 3.650, em 26 de março. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 2.543 óbitos por dia, alta de 13,73% na média móvel semanal. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, subiu para 2,5 %. O Brasil assumiu o primeiro lugar no mundo em casos e óbitos diários. A taxa de recuperação é de 87,1% sobre os casos confirmados. Conforme a fonte *Our World in Data*, as doses aplicadas (dose única) no país somaram 17,03 milhões.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 133.869 por milhão de habitantes. Não há atualização desse número há vários meses. O país ocupa o 12º lugar em testes absolutos e 122º por milhão de habitantes, liderando na América do Sul em de casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados, ficando na 2ª posição em óbitos por milhão e 7ª em testes. Venezuela e Uruguai têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 54 e 259 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 35,03. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 2,41 milhões de casos, média de 6.087 por dia e pico de 24.936, atingido no dia 11 de novembro. Foram registrados 71,75 mil óbitos, média de 191 por dia, com mais um novo pico, atingido semana passada, 1.193 perdas, em 26 de março. A letalidade está em 3%. A taxa de isolamento, nos dias úteis da semana, variou entre 43% e 51%. A seguir, são apresentados os números na **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 14 a 20 de março (8.251) e 21 a 27 de março (8.735), teve uma subida de 5,87%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as altas foram 3,56% e 7,16% sobre os registros de 20 e 13 março, 15 dias atrás. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 679 e 15. João Pessoa e Campina Grande totalizam 36,18% dos casos e 45,14% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi registrado no dia 19 de junho, 3.333 no mesmo dia. As médias semanais de casos e óbitos no Estado foram 1.248 e 42. A taxa de letalidade foi 2,2%. O Estado caminha para alcançar os picos mensais de casos e óbitos observados em 2020. Março já é o terceiro maior mês de casos, podendo ser o pior mês e o primeiro em óbitos, ultrapassando o pico de 2020, que foi em julho. A situação é gravíssima, com a alta ocupação dos leitos de UTI. João Pessoa e Campina aplicaram 93.224 e 48.980 testes rápidos, em ordem, com taxas de aplicação de 133% e 143%. O valor superior a 100%, possivelmente, se deve à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 33,16. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 78% e 89% para enfermaria e UTI, respectivamente. Foram aplicadas 420.018 doses de vacinas, sendo o 14º Estado que mais aplicou, em números absolutos. As Figuras 1 – 4 ilustram o Estado comparado com os demais em casos, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

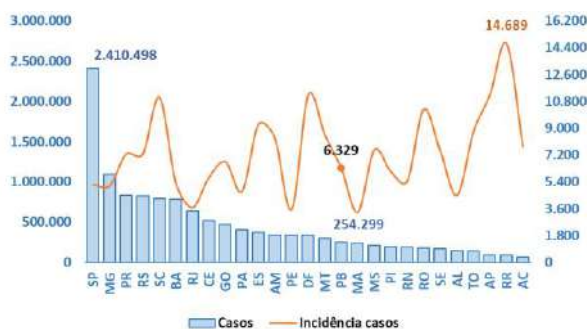
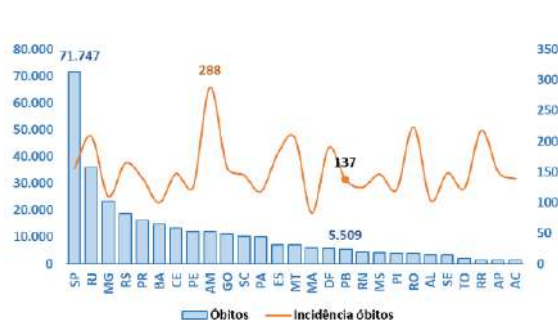


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2021)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 16º lugar. Na incidência de casos por 100 mil habitantes, o Estado ocupa o 16º 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 2,2% (14º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 1.467 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

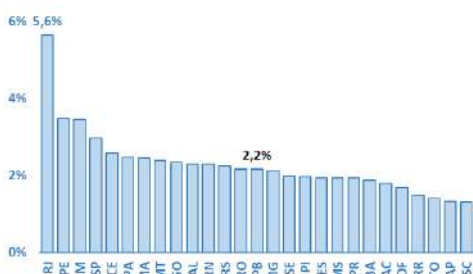
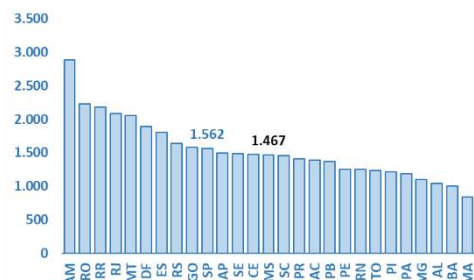


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

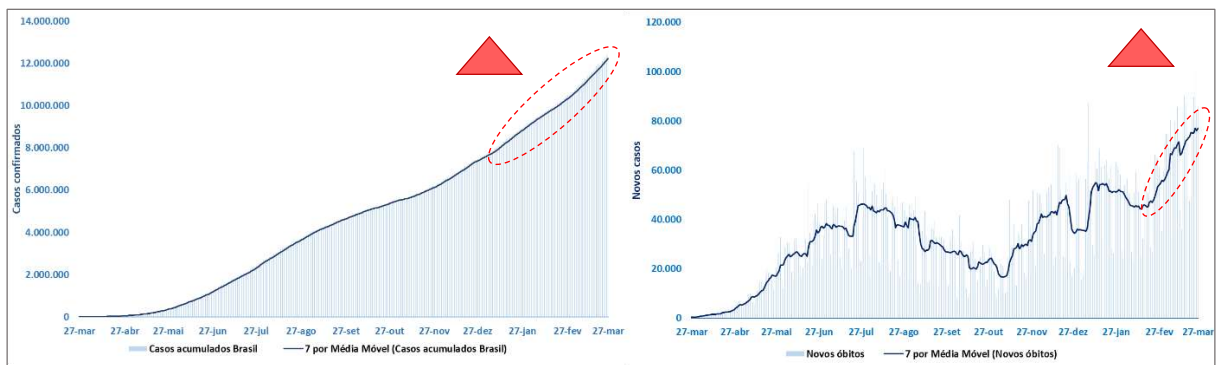


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 28 de março e 3 de abril

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 28 de março e 3 de abril. 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 27 de março.

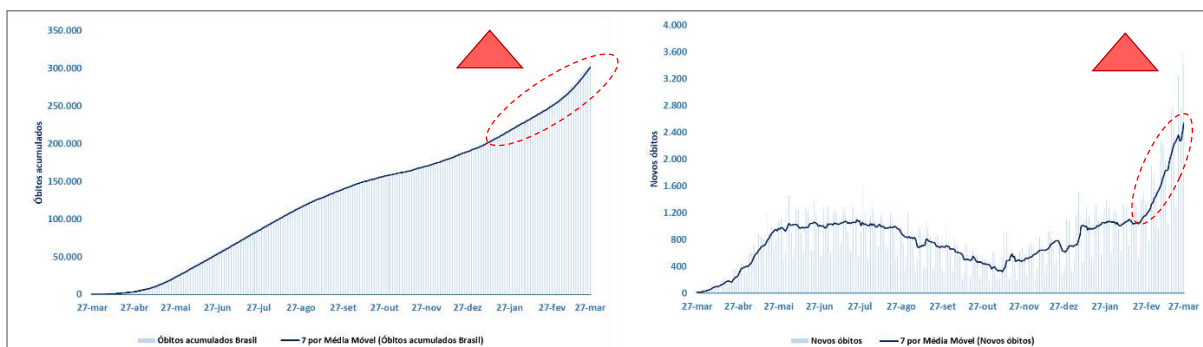
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

Na Figura 5, de acordo com as linhas de tendência azul, ambas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos, observa-se que a curva de casos acumulados continuará a subir. No gráfico ao lado, considerando os dados até o dia 27 de março, houve alta na curva acima dos 5%. Assim, a tendência de subida dos casos poderá ser observada nessa semana. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

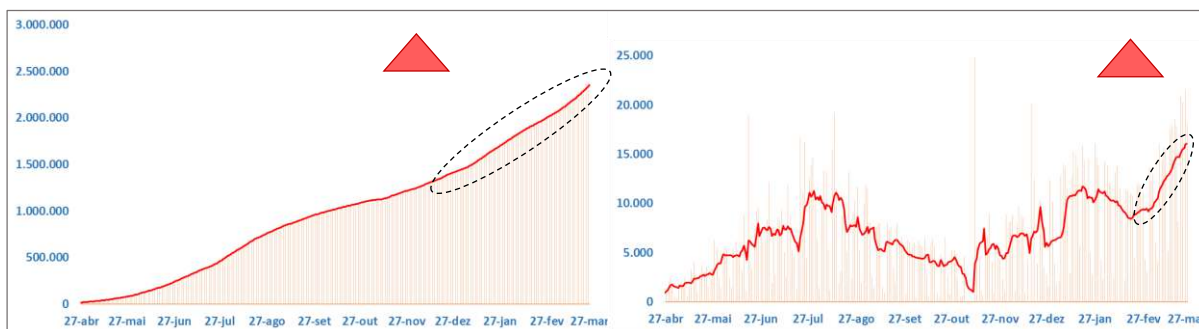


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos subiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de alta desses óbitos foi confirmada, uma vez que a alta foi maior que 5%, ou 13,73%. Nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel diária pulou de 2.236 óbitos para 2.543 na semana.

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

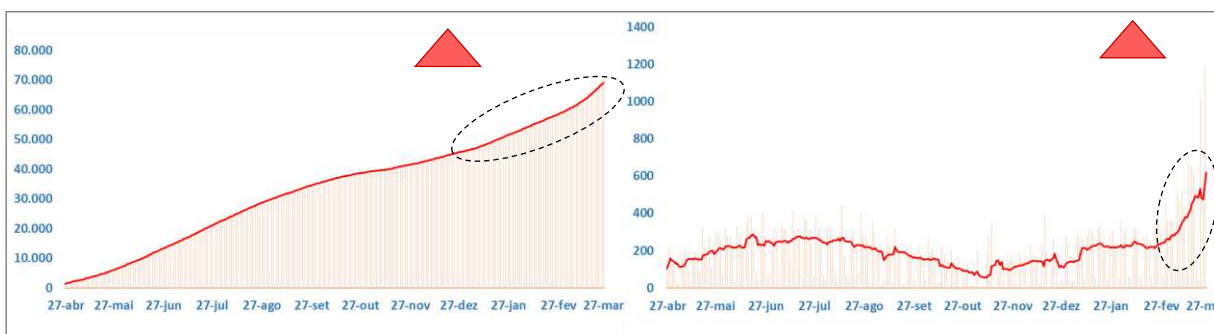
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para essa semana, a tendência de casos acumulados é de alta para o Estado de São Paulo. Já para os novos casos, a tendência de alta, apontada na semana passada, foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de alta, uma vez que a subida foi de 9,24%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

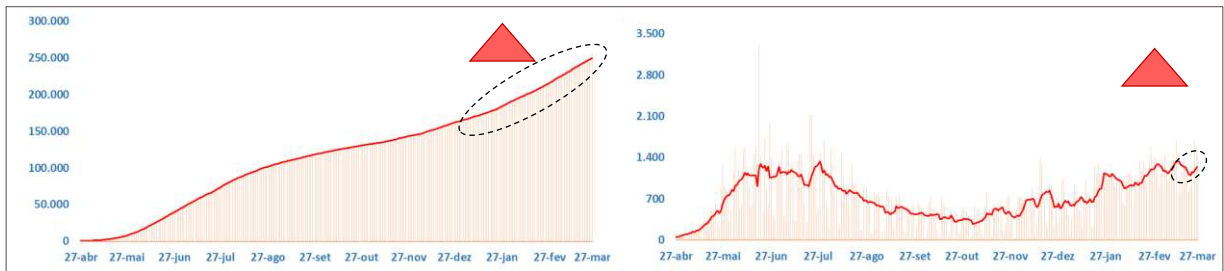
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 alta, sinalizada na semana passada, foi observada. Houve um aumento de 25,63% no número de novos óbitos em apenas uma semana, comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel do Estado ficou em 619 óbitos por dia, a mais alta de toda série histórica. O Estado bateu na mesma semana três recordes de óbitos no mesmo dia, com mais de 1 mil falecimentos em 24 horas. A Figura 9, na sequência, ilustra os casos acumulados e novos casos para a Paraíba, em linhas ajustadas por uma média móvel de 7 períodos.

Figura 9 – Casos acumulados e novos casos na Paraíba

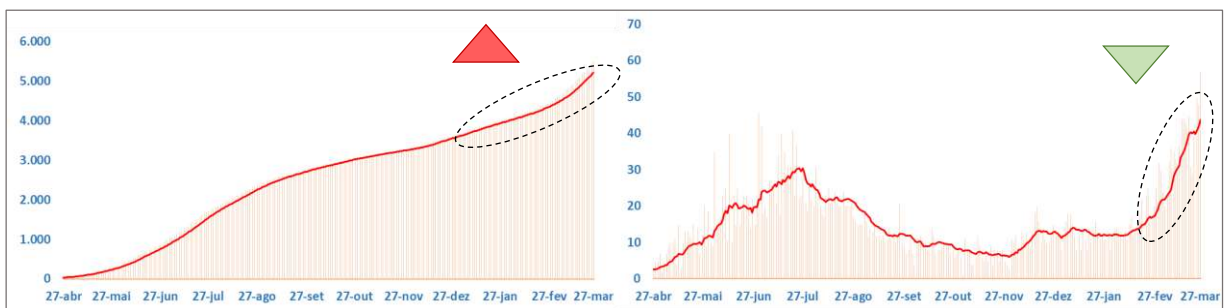


Fonte: Oliveira (2021)

Segundo a Figura 9, para casos acumulados, gráfico à esquerda, o crescimento de casos ainda será observado nos próximos dias. Avaliando o gráfico à direita, para novos casos, conforme a linha da média móvel, a alta para a semana passada não se confirmou. Os casos subiram de 8.251 para 8.735, alta de 5,87%. 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, ajustadas uma média móvel de 7 períodos.

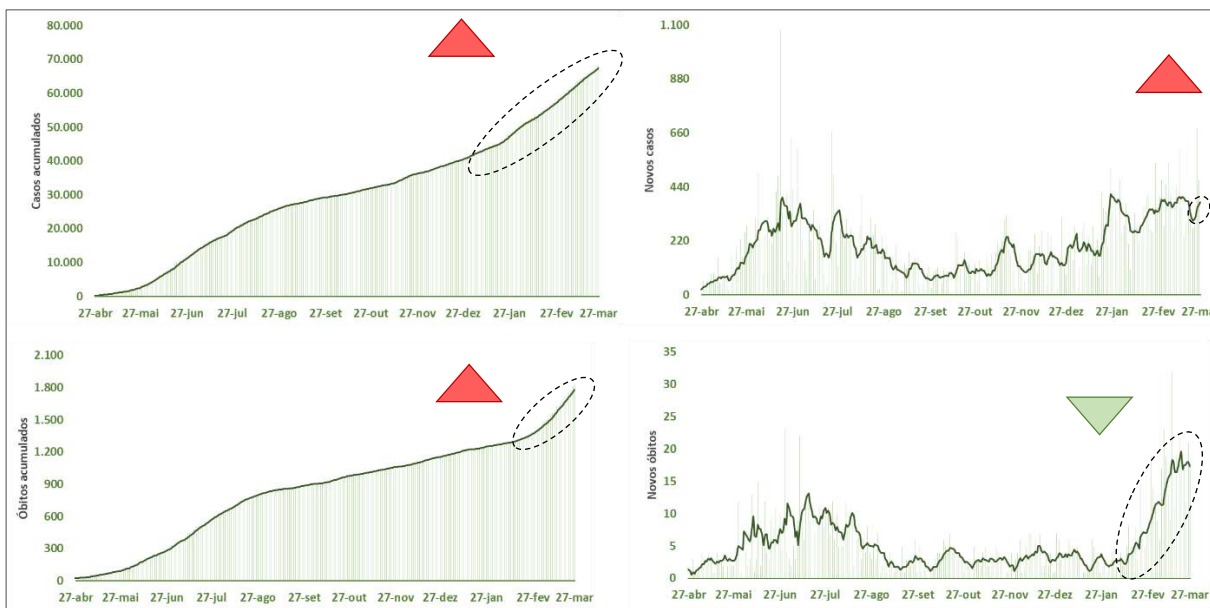
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 316. Semana passada a quantidade caiu para 297 óbitos. Para uma média móvel de 14 dias, o Estado alcançou todos os recordes, com 44 óbitos. A tendência para essa semana, de novos óbitos, é de queda. A Figura 11 mostra os casos e óbitos para a cidade de João Pessoa, sendo acumulados e diários.

Figura 11 – Casos e óbitos em João Pessoa

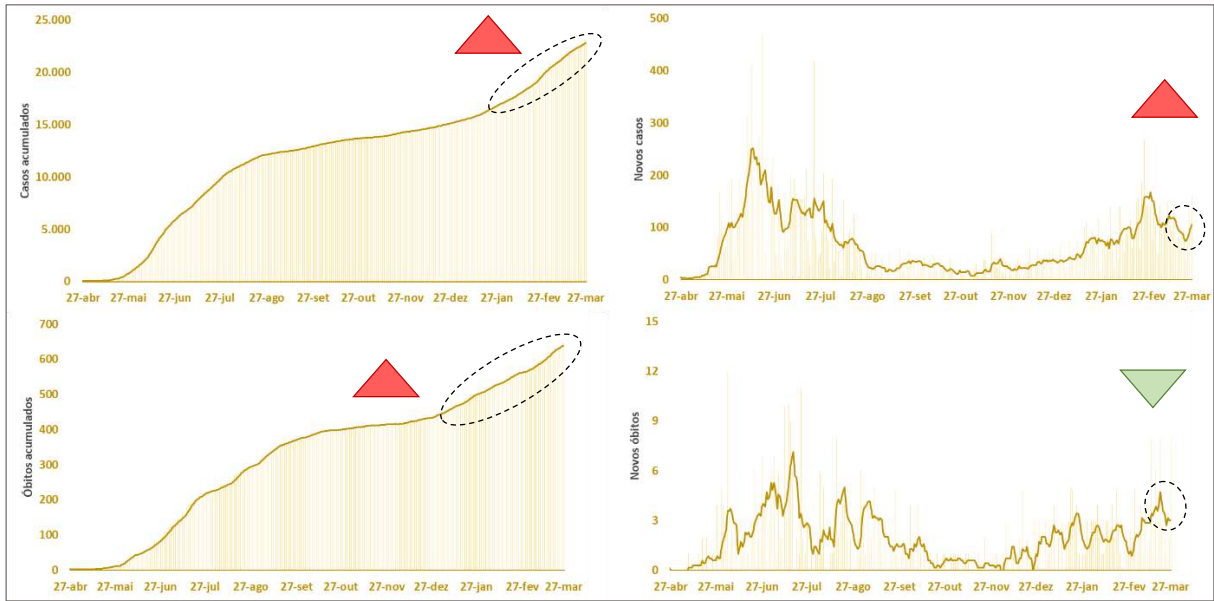


Fonte: Oliveira (2021)

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 alta foi confirmada. A cidade passou de 2.378 casos, para 2.640 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 14 a 20 de março foram registrados 128 óbitos, contra 121 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de queda dos novos óbitos.

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 737, contra 638 registrados na semana de 14 a 20 de março. A tendência de casos para essa semana é de subida da taxa. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana, a soma de novos óbitos foi 21, contra os 33 da semana anterior. Para a semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Há muita oscilação nas curvas de casos e óbitos de 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.

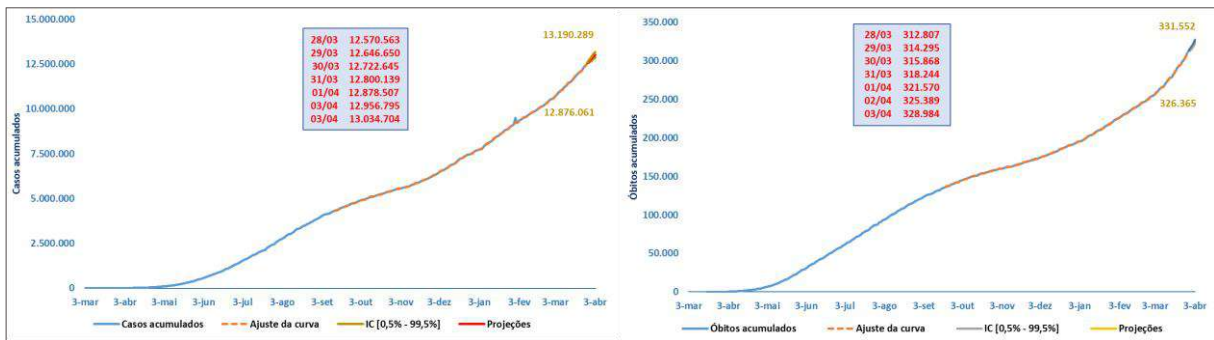
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 28 de março e 3 de abril.

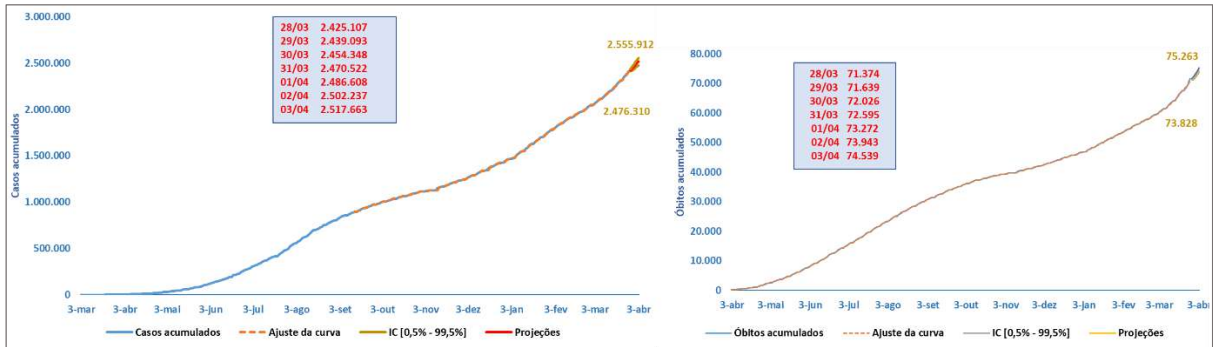
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 13,04 milhões para 3 de abril, podendo ficar entre 12,88 e 13,19 milhões, o que seria um aumento de 4,36% sobre os casos de 27 de março. Os óbitos se situarão entre 326,37 e 331,55 mil, projetados em 328,98 mil. Caso ocorra a projeção, uma alta de 5,94% seria evidenciada sobre os dados de 27 de março. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

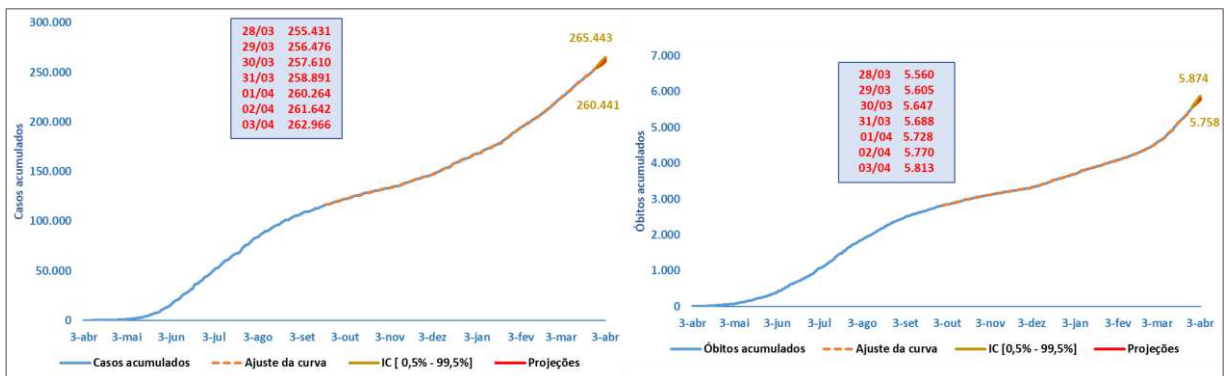
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 2,52 milhões de casos até 3 de abril. Na margem de erro eles podem alcançar 2,56 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 4,44% sobre os casos de 27 de março seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 74,54 mil, podendo chegar a 75,26%, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 3,89% até 3 de abril. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

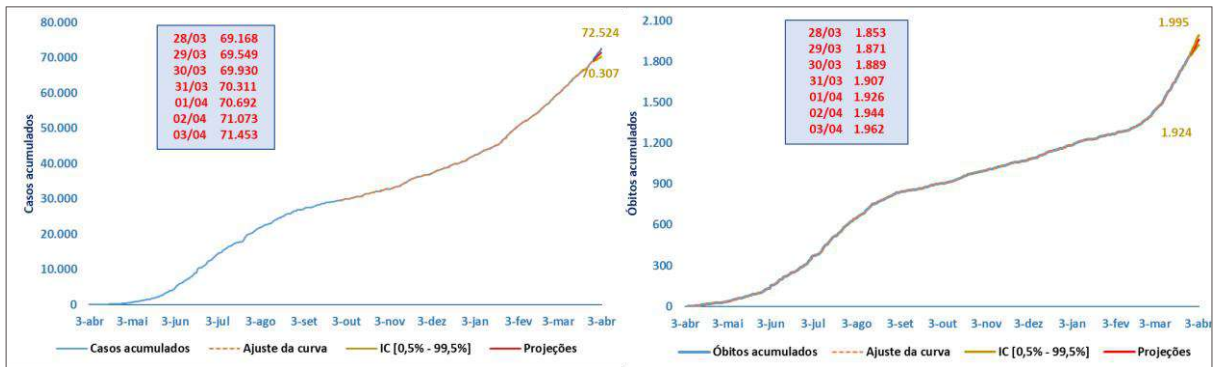
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 262,97 mil casos, podendo alcançar, na margem, 265,44 mil até 3 de abril. A persistir tal projeção, um crescimento de 3,4% deverá ser observado em relação ao dia 27 de março. Com relação aos óbitos, são esperados 5.813 falecimentos, podendo atingir 5.874, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 5,52% 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.

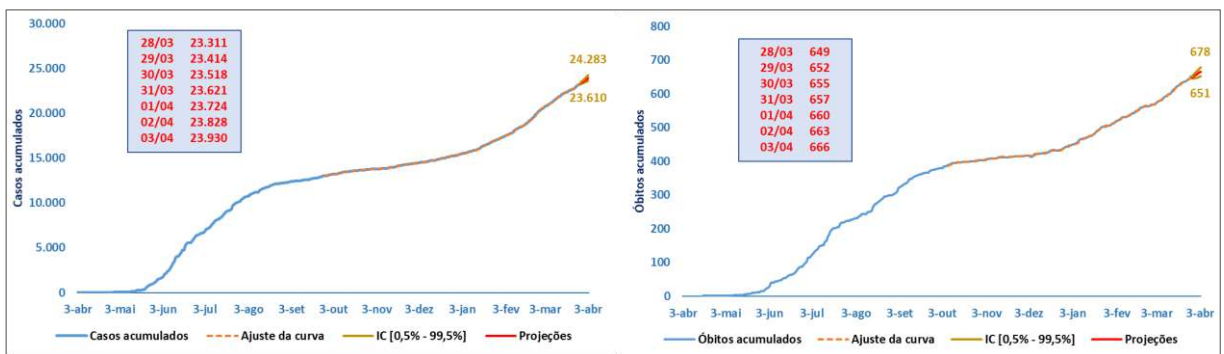
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 3 de abril somarão 71,45 mil, podendo alcançar 72,52 mil, na margem. Caso a projeção se realize, um acréscimo de 3,87% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.962, podendo chegar a 1.995, na margem intervalar. Haveria um aumento de 8,56% em relação ao dia 27 de março, 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



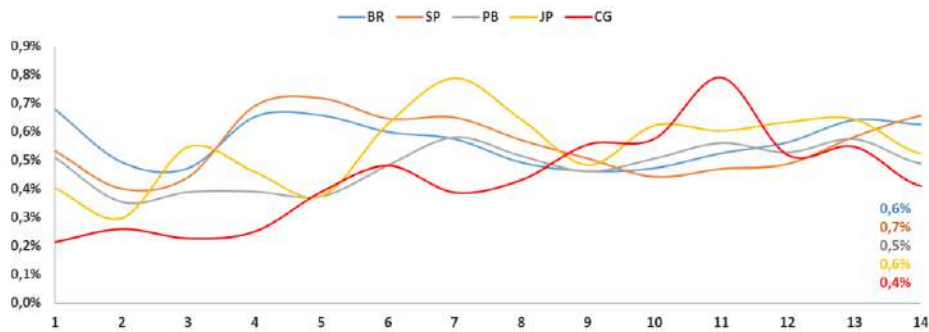
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 3 de abril, 23,93 mil casos, podendo chegar a 24,28 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 3,1% sobre os dados do dia 27 de março, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 666, podendo chegar a 678, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 2,15% terá sido registrado, comparado com o dia 27 de março.

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.

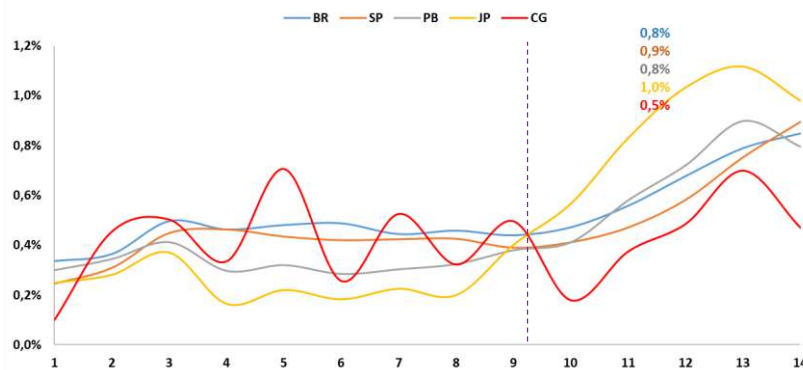
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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, 0,6% - 0,7% - 0,5% - 0,6% - 0,4%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, João Pessoa sinalizou subida em sua taxa. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para os óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

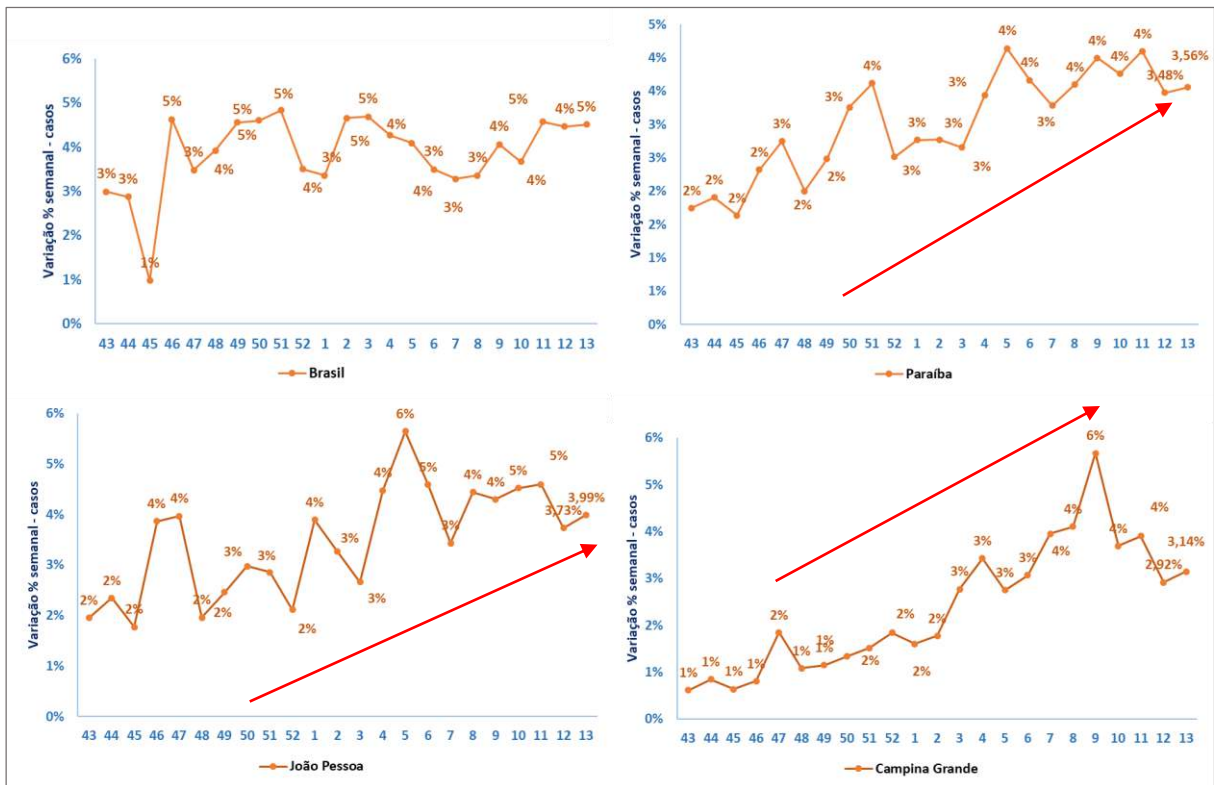


Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,8% - 0,9% - 0,8% - 1,0% - 0,5%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,8% - 0,8% - 0,9% - 1,1% - 0,7%. Comparando os dados, apenas São Paulo sinalizou alta.

Na Figura 20 são ilustrados os percentuais semanais de casos e de óbitos. Os boletins passados mostravam uma linha vermelha, equivalente a semana de início do plano de flexibilização no Estado da Paraíba, que foi a 25ª, exceção ao Brasil. Porém, o gráfico agora mostra os dados das últimas 23 semanas, não incluindo a 25ª semana.

Figura 20 – Variação semanal de casos

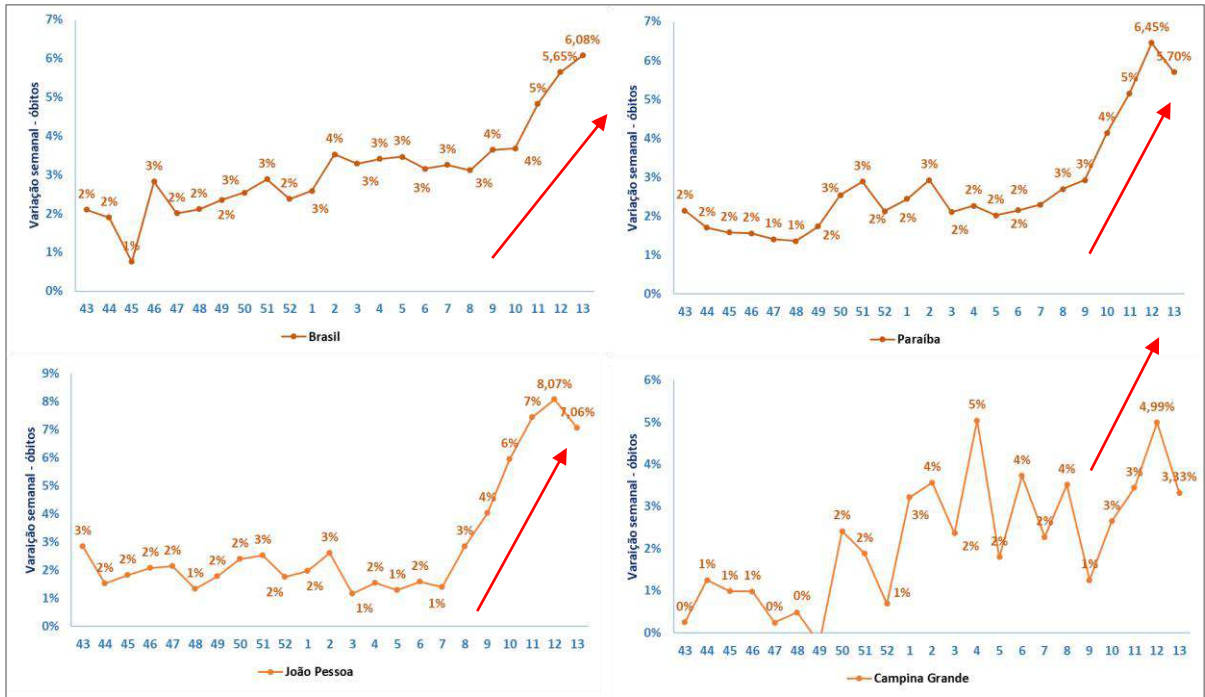


Fonte: Oliveira (2021)

A partir da virada do ano, as semanas epidêmicas começam a ser contadas da primeira (1). Conforme a Figura 20, todas as unidades de análise apresentaram altas. É relevante observar, pelas setas vermelhas, as trajetórias de subidas das curvas. A variação percentual semanal dos casos foi mostrada com duas casas decimais para as últimas duas semanas epidêmicas, que se refere aos sete dias da semana. Como por exemplo, a semana epidêmica 45 vai de 1 a 7 de novembro, e assim por diante.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. Todas as unidades de análise tiveram quedas em suas taxas, com exceção do Brasil, que teve alta em sua taxa. Depois de semanas de altas, as unidades de análise, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram quedas, embora persistam as trajetórias de altas. As taxas de ocupação de leitos de UTI ainda continuam altas. A Paraíba alcançou o maior número de óbitos em um mês, que foi o recorde da pandemia. Ao final deste mês, a Paraíba também baterá o recorde histórico de casos.

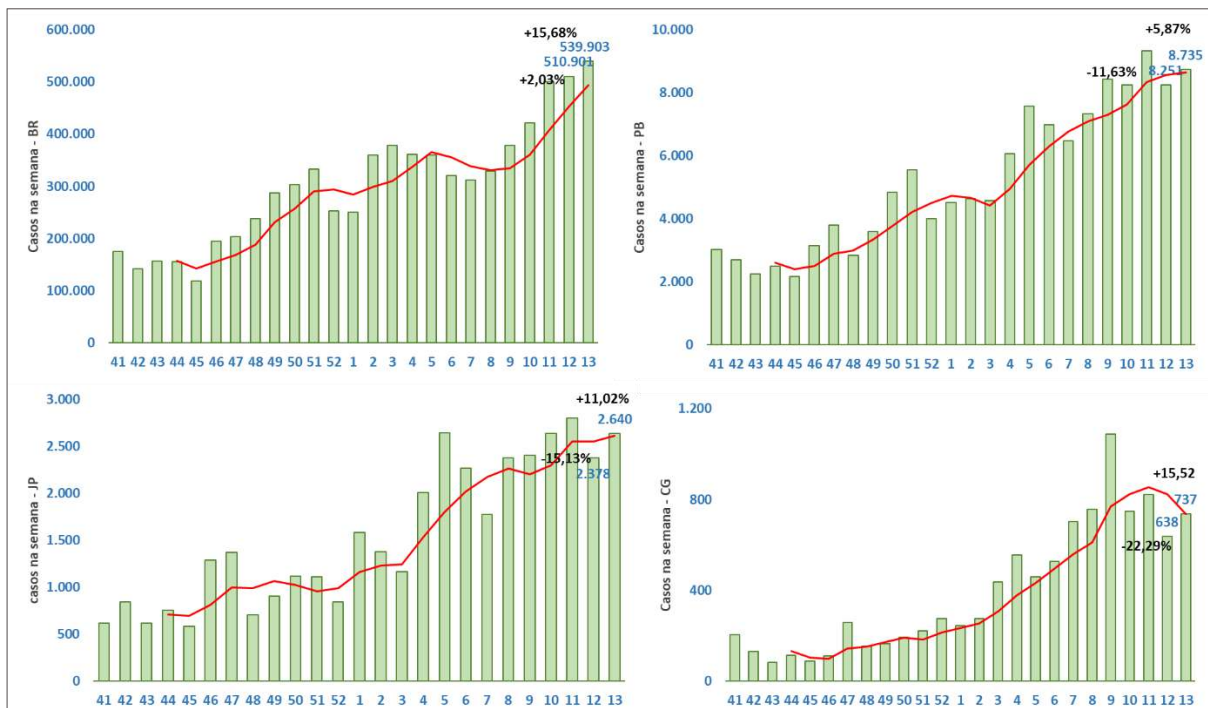
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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 variações são calculadas entre duas semanas consecutivas.

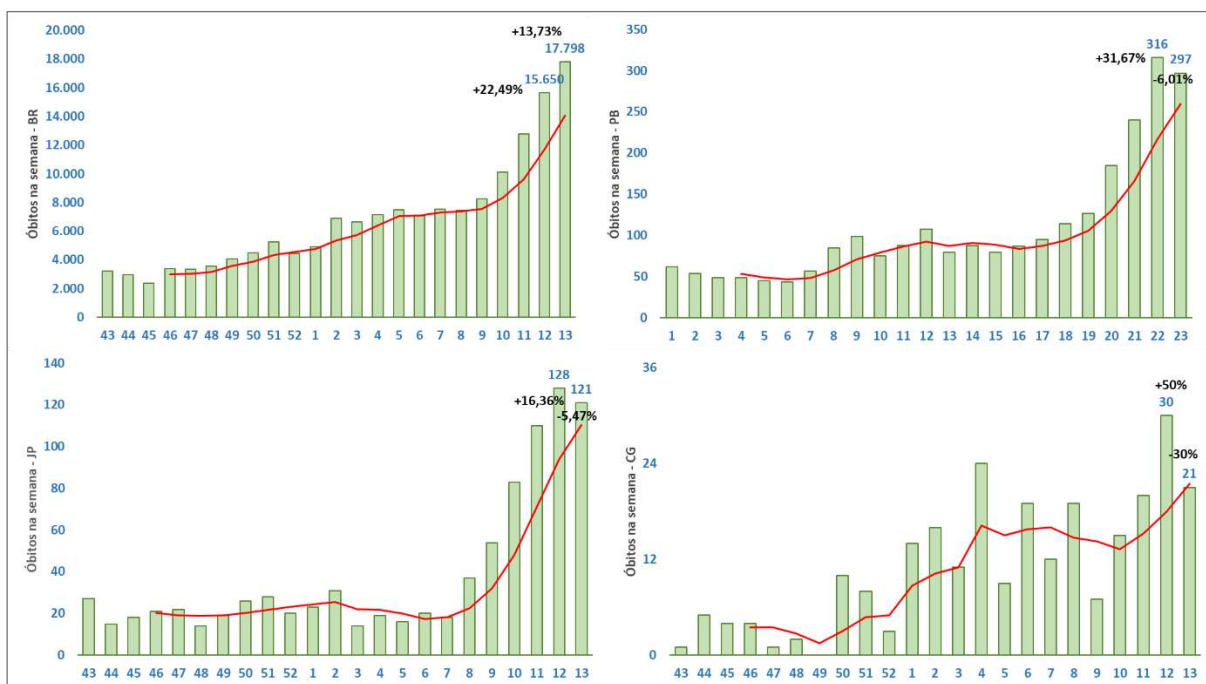
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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. Os gráficos mostram as últimas duas semanas. Todas as unidades de análise voltaram a apresentar altas. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



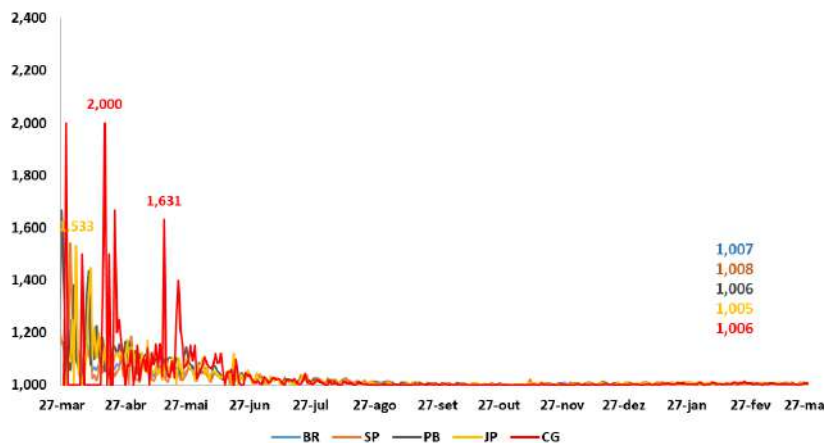
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, as taxas de novos óbitos tiveram quedas em todas as unidades de análise, com exceção do Brasil, que apresentou uma subida de 13,73%. Os óbitos no Estado continuam subindo, pela trajetória passada da curva. Por isso, é importante que os gestores da saúde do Estado e dos municípios atentem para as taxas de crescimentos, com a finalidade de aliviar a pressão sobre o sistema de leitos e evitar o aumento da transmissibilidade do vírus.

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 27 de março, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



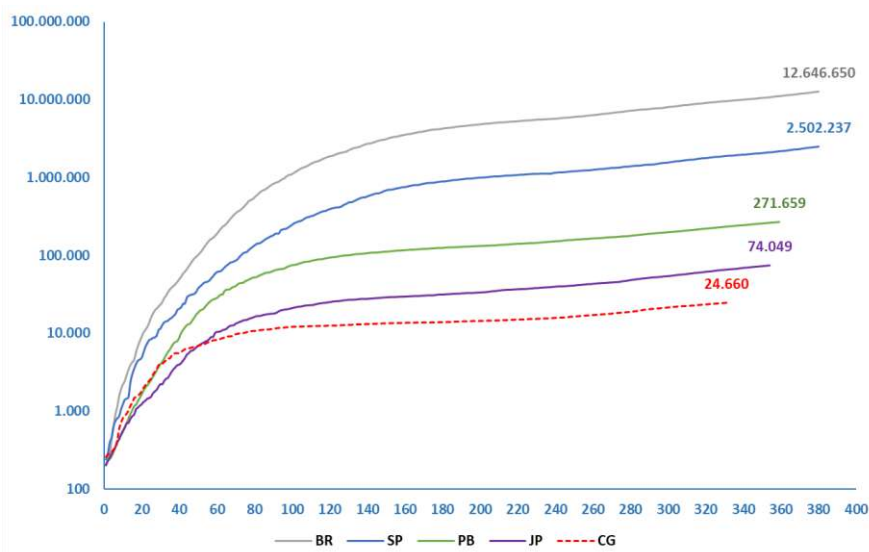
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 27 de março, ficaram em 1,007; 1,008; 1,006; 1,005 e 1,006, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,006; 1,007; 1,005; 1,006 e 1,004. Comparadas as duas últimas semanas, houve subida na taxa de João Pessoa. Um Td próximo de 1, sugere que a transmissão está próxima de ser controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por dias consecutivos, como durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados, somadas as projeções para 14 dias (10 de abril) do Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A partir das curvas logarítmicas é possível ter sinais de que as curvas de casos entrarão na zona de estabilidade sustentada.

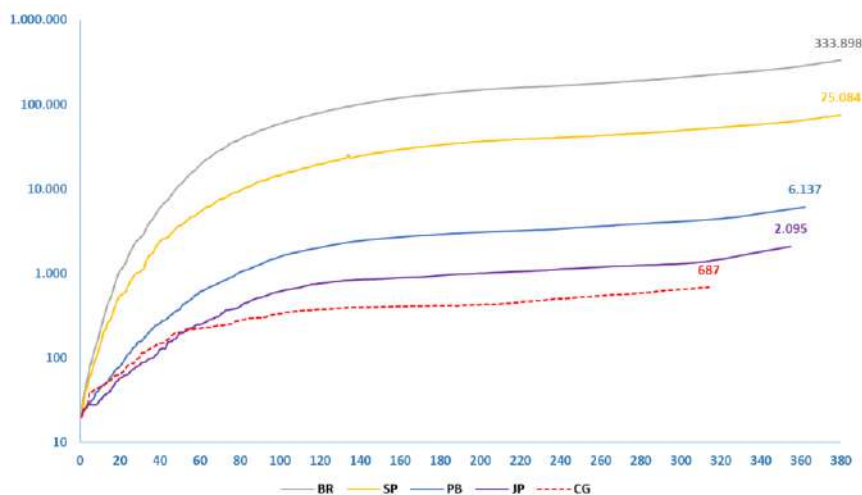
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 25 mostra os casos em escala logarítmica, já com as projeções para 14 dias, e os dias de casos confirmados registrados ao longo do tempo. Os valores são as projeções de 14 dias. Consideradas essas previsões, as inclinações nas curvas de Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande apontam tendências crescentes. Aumentos significativos nos casos são capazes de elevar bastante a inclinação da curva. Não há estabilidade nas curvas 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 estão se inclinando bastante, o que mostra uma taxa mais acelerada de crescimento dos óbitos nas unidades de análise.

A Tabela 1 mostra as tendências, nos próximos 7 dias, nas curvas de novos casos e óbitos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, com base no comportamento da média móvel.

Tabela 1 – Resumo das tendências nas curvas de novos casos e novos óbitos

Unidades	Casos	Óbitos
Brasil	Alta	Alta
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Alta	Queda
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 10 de abril, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 10 de abril

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	13.281.634	13.568.160	13.871.936	340.519	347.435	354.487
São Paulo	2.551.648	2.623.584	2.696.934	76.728	78.388	79.985
Paraíba	266.456	271.659	277.229	6.006	6.137	6.282
João Pessoa	72.020	74.049	76.079	2.011	2.095	2.159
Campina Grande	24.008	24.660	25.351	660	687	706

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de 7 dias, 90% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 84,29% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 80% delas foram precisas. As taxas de crescimento semanais para óbitos, diários e acumulados, caíram em todas as unidades de análise, com exceção do Brasil. Já as taxas que medem o crescimento dos casos, novos e acumulados, tiveram aumentos para todas as unidades. O país apresentou alta na taxa semanal de novos casos, comparadas as duas últimas semanas.

O crescimento dos óbitos no Estado é crítico, dadas as inclinações agudas nas curvas e suas respectivas taxas de crescimento. O Estado bateu o número de novos óbitos no mês de março, ou seja, já é o mês com maior número de falecimentos. Também no mês, a Paraíba baterá o número de novos casos no mês. Com a antecipação dos feriados para essa semana, espera-se que a transmissão se reduza, conseqüentemente o número de óbitos. A persistir a situação de crescimentos dos óbitos, a recomendação é que o poder público considere a imposição de **LOCKDOWN**. Apela-se à população, para manter as medidas protetivas e de prevenção, não aglomerar, não espalhar desinformação e cumprir as medidas restritivas, como decretos e recomendações diversas. A ocupação dos leitos de UTI no Estado ainda é crítica.

Os casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 13,03 milhões; 2,52 milhões; 262,97 mil; 71.453 e 23.930. Os óbitos serão 328,98 mil; 74,54 mil; 5.813; 1.962 e 666, 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, 28 de março 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 49. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de março de 2021. 18 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 50. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 28 de março de 2021. 18 p.