



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 **20 de março** e projetam as estimativas no período entre **21 a 27 de março**. 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

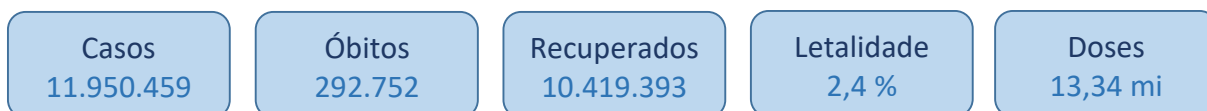
As próximas seções tratam sobre informações da pandemia COVID 19, envolvendo o número de casos confirmados, número de óbitos, taxas de crescimento, taxas de transmissibilidade e curvas logarítmicas.

Projeções realizadas entre 14 e 20 de março

Conforme o Boletim 48, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFPA, sobre as projeções entre 14 e 20 de março, os casos projetados para o Brasil foram 11,9 milhões e 291,24 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 11,95 milhões de casos e 292,75 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 2,27 milhões e 66,51 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 2,3 milhões de casos e 67,41 mil óbitos. Na Paraíba, as projeções foram 246,99 mil casos e 5.122 óbitos. Os valores ficaram 245,56 mil casos e 5.212 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 66.677 e 1.693. Os valores reais ficaram em 66.148 e 1.714, respectivamente. Para Campina Grande, foram projetados 22.670 casos e 618 óbitos. Os valores reais ficaram em 22.502 e 631, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 80% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 97,1% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, para casos e óbitos acumulados no Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 60% foram precisas. A queda se deu assertividade se deu pela explosão dos óbitos em todas as unidades de análise. Houve altas taxas de crescimento dos óbitos, subestimando as projeções.

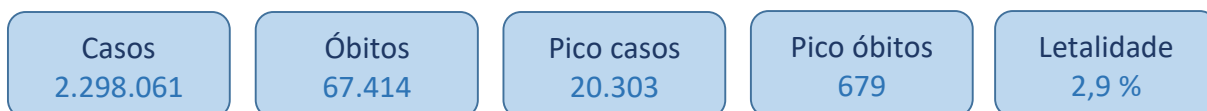
Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), o mundo registrou 122,74 milhões de casos, 2,71 milhões de óbitos e 69,48 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 20 de março, o Brasil ocupa a 5ª posição, com 13,34 milhões. Em números relativos, ele ocupa o 18º posto, com 6,27 doses/100 pessoas. Os principais números do país são:



O **Brasil** tem 11,95 milhões de casos e 292,75 mil óbitos. A média de casos é de 30.718 nos 389 dias, desde o primeiro registro. Semana passada foi registrada nova média recorde de novos casos/dia, 72.986 e na semana anterior, 71.532 casos, uma subida de 2,03%. Em dois dias da semana, o país registrou mais de 90 mil casos, um recorde desde o primeiro caso. Os óbitos chegaram a 292,75 mil, média de 793/dia, desde o primeiro óbito. O país bateu novos recordes de óbitos com pico de 2.841, em 16 de março. Na semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 2.236 óbitos por dia, alta de 22,5% na média móvel semanal. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,4 %. O Brasil assumiu o primeiro lugar no mundo em casos e óbitos diários. A taxa de recuperação é de 87,18% sobre os casos confirmados. Conforme a fonte *Our World in Data*, as doses aplicadas (dose única) no país somaram 13,34 milhões.

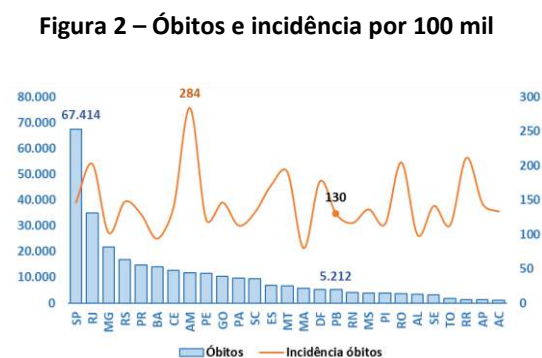
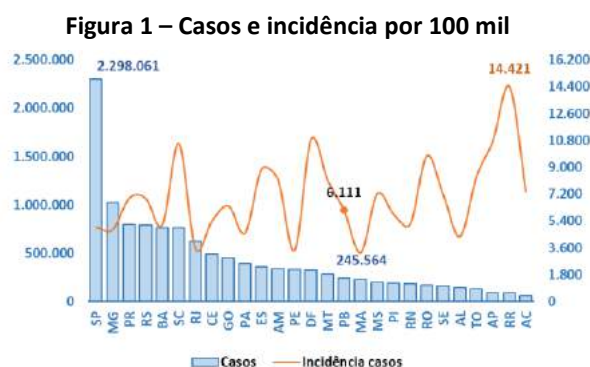
Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 133.869 por milhão de habitantes. Não há atualização desse número há vários meses. O país ocupa o 12º lugar em testes absolutos e 122º por milhão de habitantes, liderando na América do Sul em de casos confirmados, casos 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, 52 e 223 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 35,59. O Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 2,3 milhões de casos, média de 5.908 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 23 de dezembro. Foram registrados 67,41 mil óbitos, média de 183 por dia, com mais um novo pico atingido semana passada, 679 perdas, em 16 de março. A letalidade está em 2,9 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 43% e 50%. A seguir, são apresentados os números na **Paraíba**.

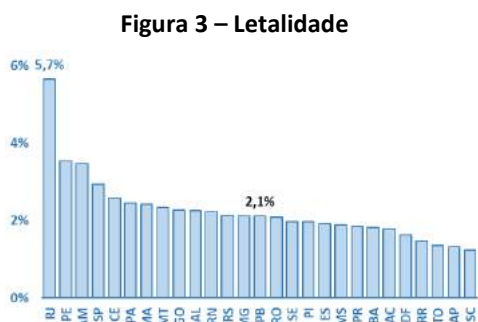


A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 7 a 13 de março (9.337) e 14 a 20 de março (8.251), teve uma redução de 11,63%. Sobre os casos acumulados na semana passada, as altas foram 3,5% e 7,5% sobre os registros de 6 e 13 março, 15 dias atrás. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 668 e 15. João Pessoa e Campina Grande totalizam 36,1% dos casos e 45% 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 1.179 e 45, as maiores de toda a série. A taxa de letalidade foi 2,1%. Um novo pico de óbitos, 59, foi registrado em 15 de março. O Estado caminha para alcançar os picos mensais de casos e óbitos observados em 2020. Ainda não finalizou março e a Paraíba já tem o segundo mês com mais óbitos e deverá chegar ao pico de 2020. A situação é gravíssima, com a alta ocupação dos leitos de UTI. João Pessoa e Campina aplicaram 90.697 e 46.901 testes rápidos, em ordem, com taxas de aplicação de 129% e 137%. O valor superior a 100%, possivelmente, se deve à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 34,95. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 74% e 86% para enfermaria e UTI, respectivamente. A grande João Pessoa e o sertão estão com 93% e 98% de taxa de ocupação dos leitos de UTI. Foram aplicadas 315.759 doses de vacinas, 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.



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 2,1% (14º). A maior taxa é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 1.297 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 18º lugar neste quesito.

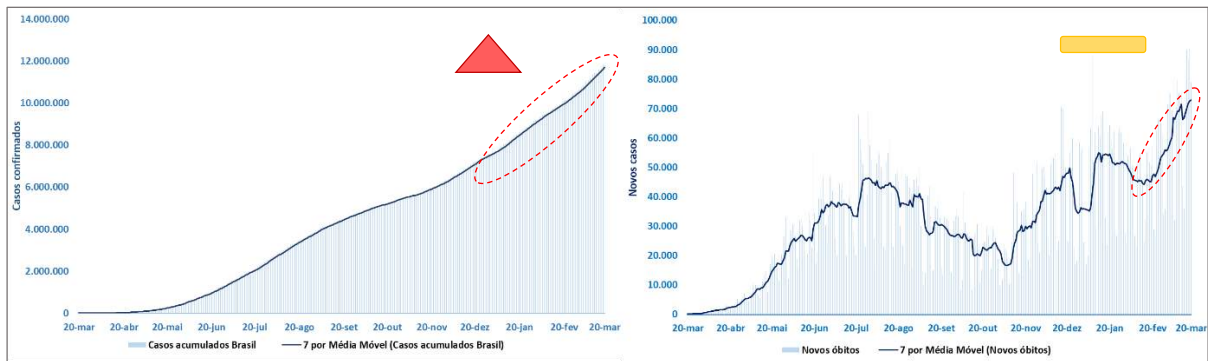


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 21 e 27 de março

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 21 a 27 de março. As linhas mais 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 20 de março.

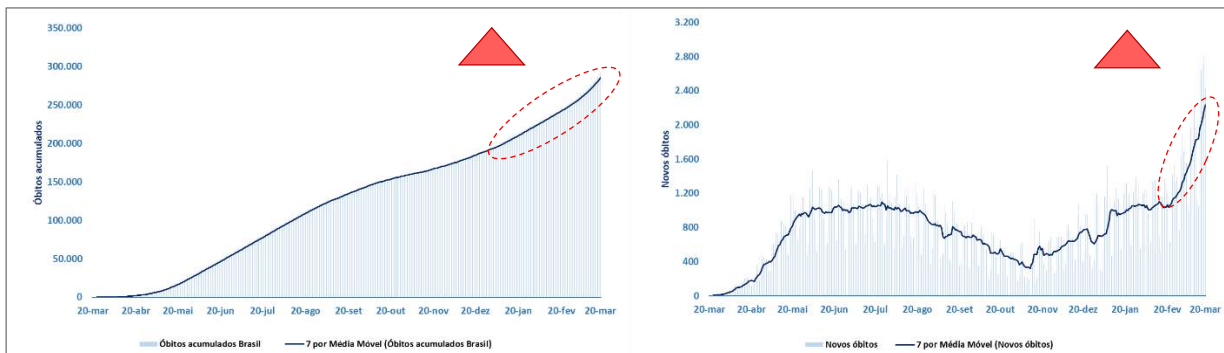
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 20 de março, houve alta na curva, porém dentro da margem dos 5%. Assim, a tendência de estabilização dos novos 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

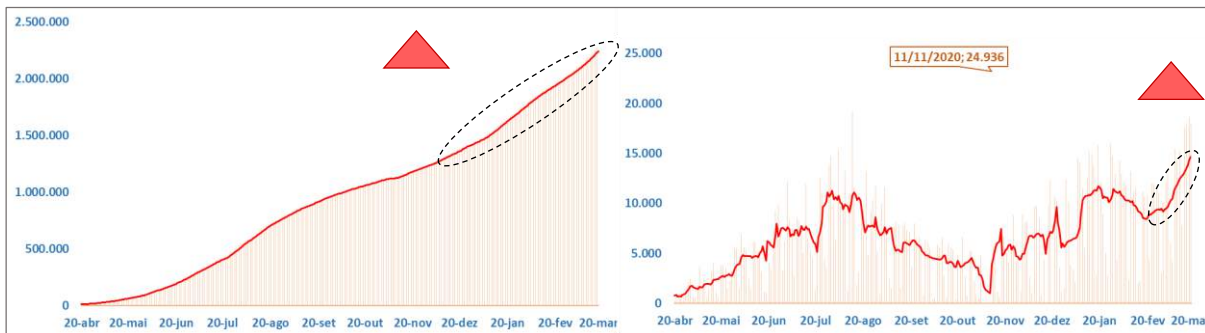


Fonte: Oliveira (2021)

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 22,49%. Nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. A média móvel diária pulou de 1.825 óbitos para 2.236 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.

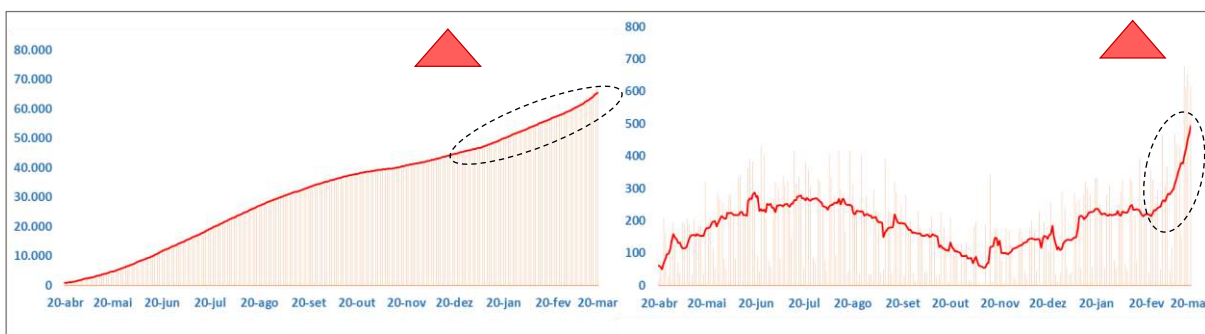
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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 17,71%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

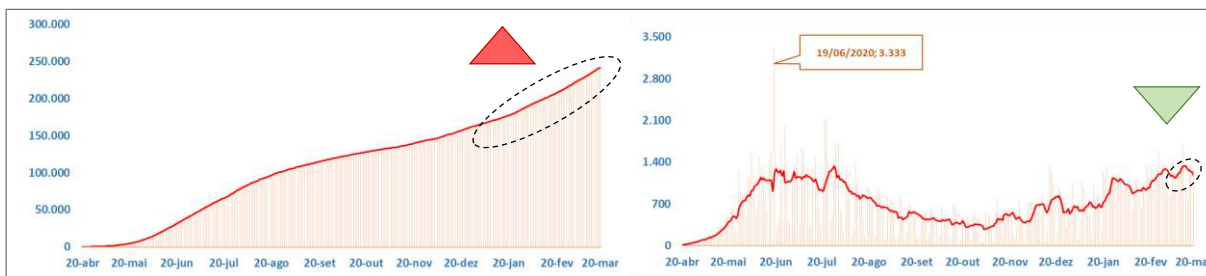
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 35,36% 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 493 óbitos por dia, com 5 dos 7 dias acima de 600 óbitos. 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

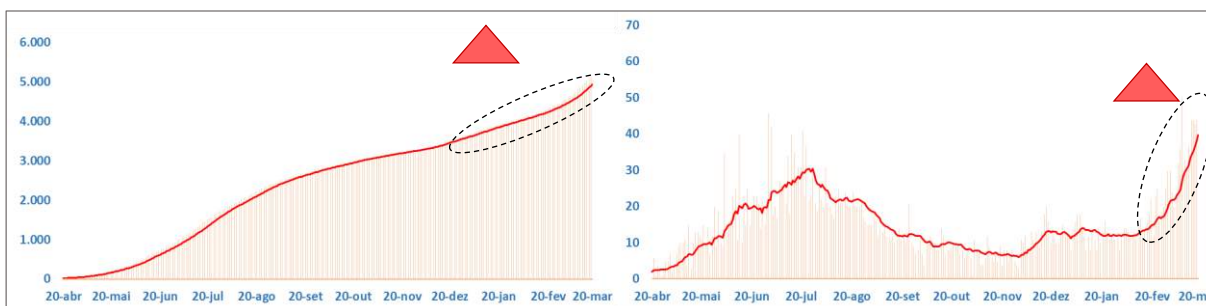


Fonte: Oliveira (2021)

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 caíram de 9.337 para 8.251, queda de 11,63%. Para essa semana, a expectativa de tendência é que haja queda 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.

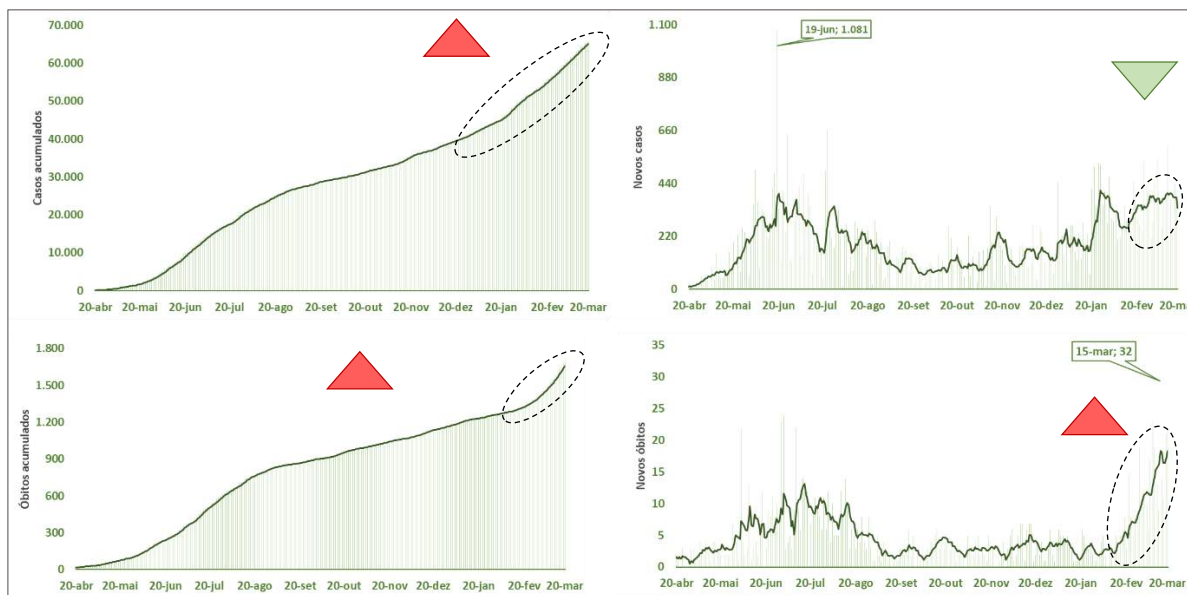
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 240. Semana passada a quantidade subiu para 316 óbitos. A tendência para essa semana, de novos óbitos, é de alta. 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

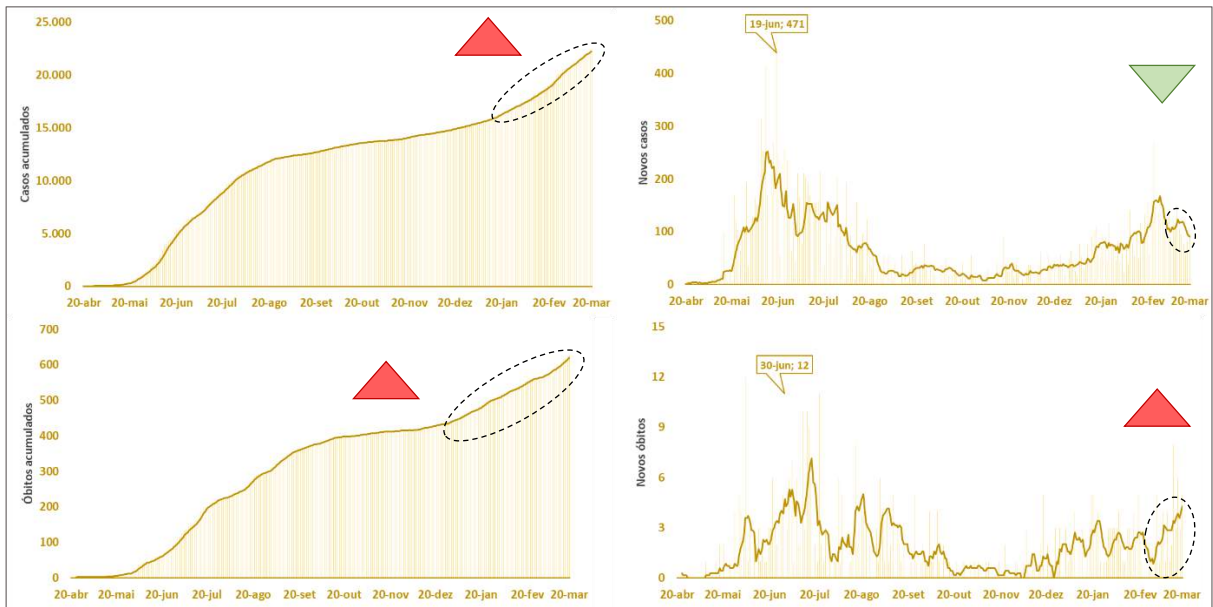


Fonte: Oliveira (2021)

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 não foi confirmada. A cidade passou de 2.802 casos, para 2.378 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 7 a 13 de março foram registrados 110 óbitos, contra 128 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de alta 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 638, contra 821 registrados na semana de 7 a 13 de março. A tendência de casos para essa semana é de redução da taxa. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana, a soma de novos óbitos foi 30, contra os 20 da semana anterior. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de alta. 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.

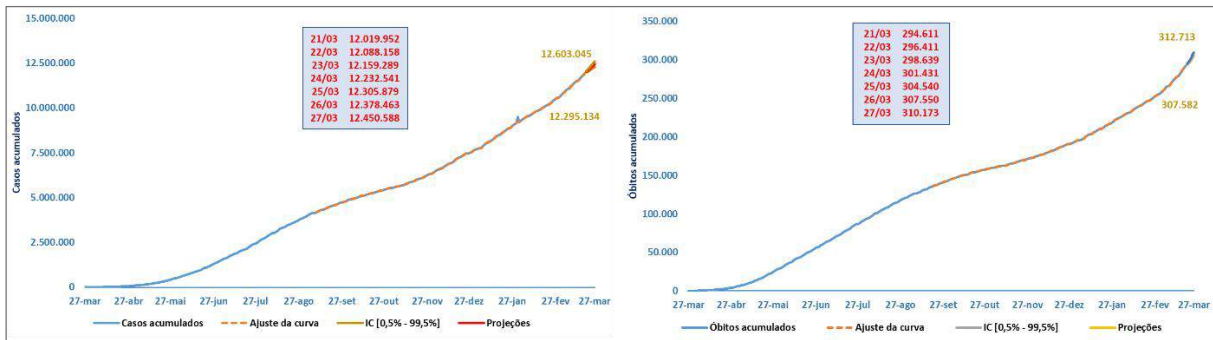
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 21 e 27 de março.

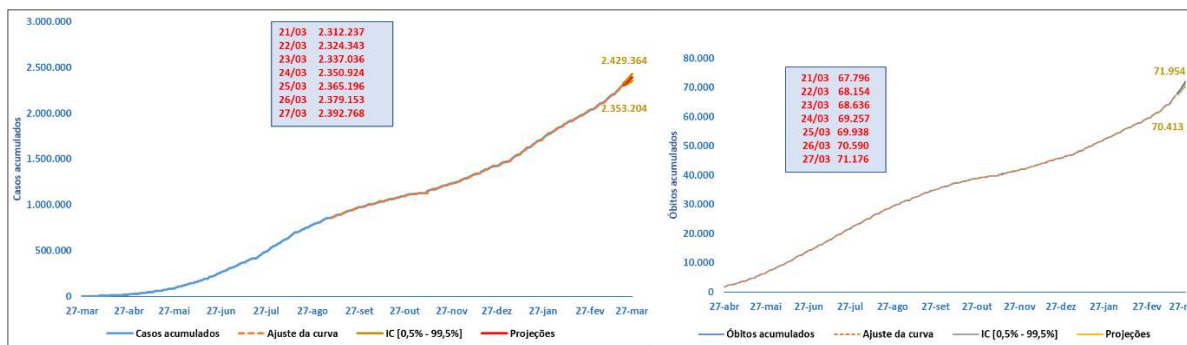
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 12,45 milhões para 27 de março, podendo ficar entre 12,3 e 12,6 milhões, o que seria um aumento de 4,19% sobre os casos de 20 de março. Os óbitos se situarão entre 307,58 e 312,71 mil, projetados em 310,17 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 5,95% seria evidenciada sobre os dados de 20 de março. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

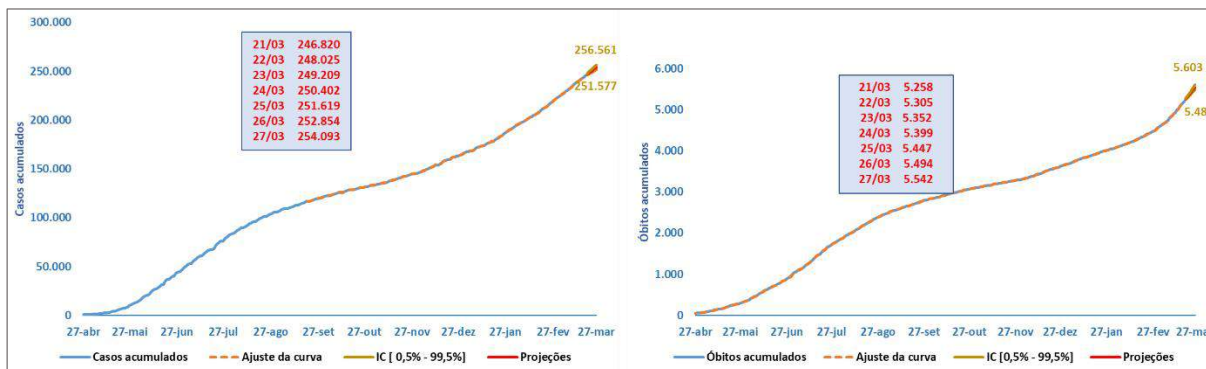
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 2,39 milhões de casos até 27 de março. Na margem de erro eles podem alcançar 2,43 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 4,12% sobre os casos de 20 de março seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 71,18 mil, podendo chegar a 71,95%, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 5,58% até 27 de março. A Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

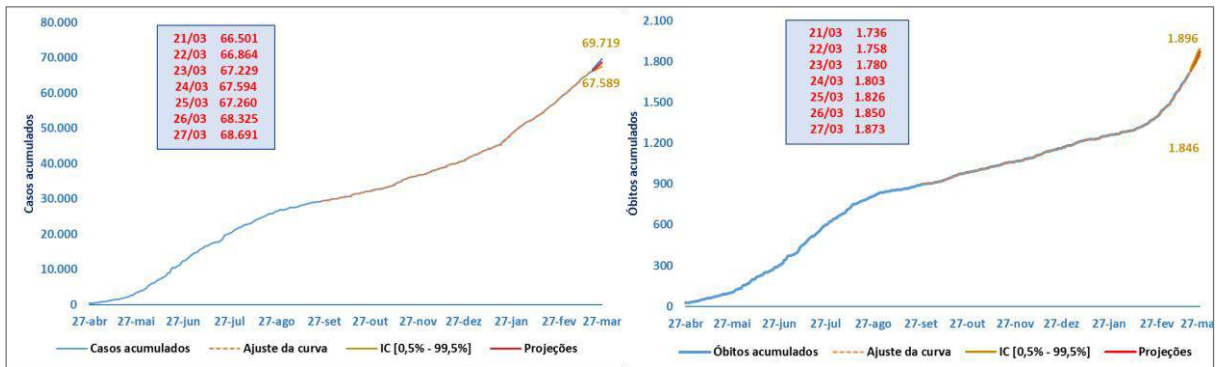
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 254,09 mil casos, podendo alcançar, na margem, 256,56 mil até 27 de março. A persistir tal projeção, um crescimento de 3,47% deverá ser observado em relação ao anotado no dia 20 de março. Com relação aos óbitos, são esperados 5.542 falecimentos, podendo atingir 5.603, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 6,33% 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.

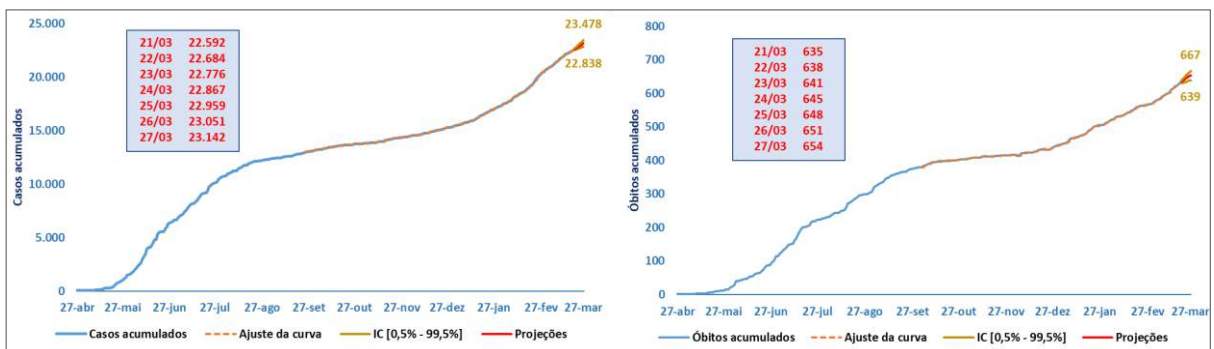
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 27 de março somarão 68,69 mil, podendo alcançar 69,72 mil, na margem. Caso essa projeção se realize, um acréscimo de 3,84% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.873, podendo chegar a 1.896, na margem intervalar. Haveria um aumento de 9,27% em relação ao dia 20 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



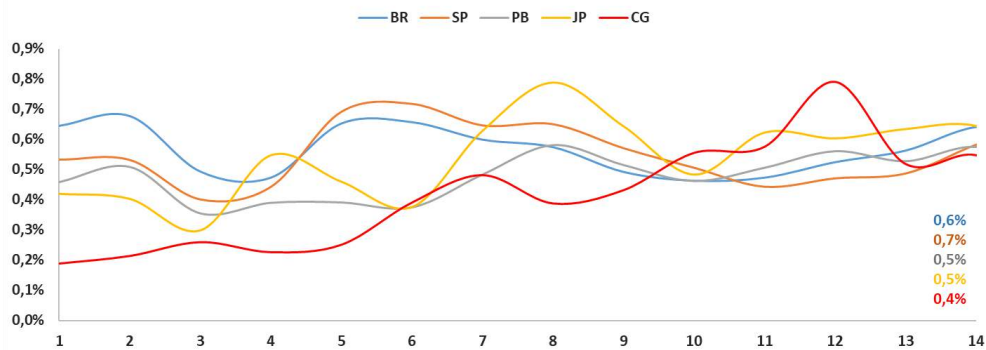
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 27 de março, 23,14 mil casos, podendo chegar a 23,48 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 2,84% sobre os dados de 20 de março, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 654, podendo chegar a 667, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 3,65% terá sido registrado, comparado com o dia 20 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.

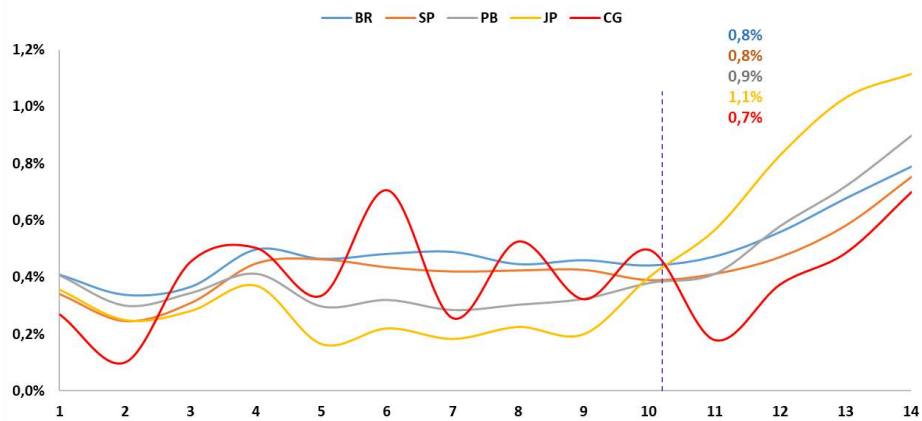
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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% - 0,5% - 0,4%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, São Paulo apresentou 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

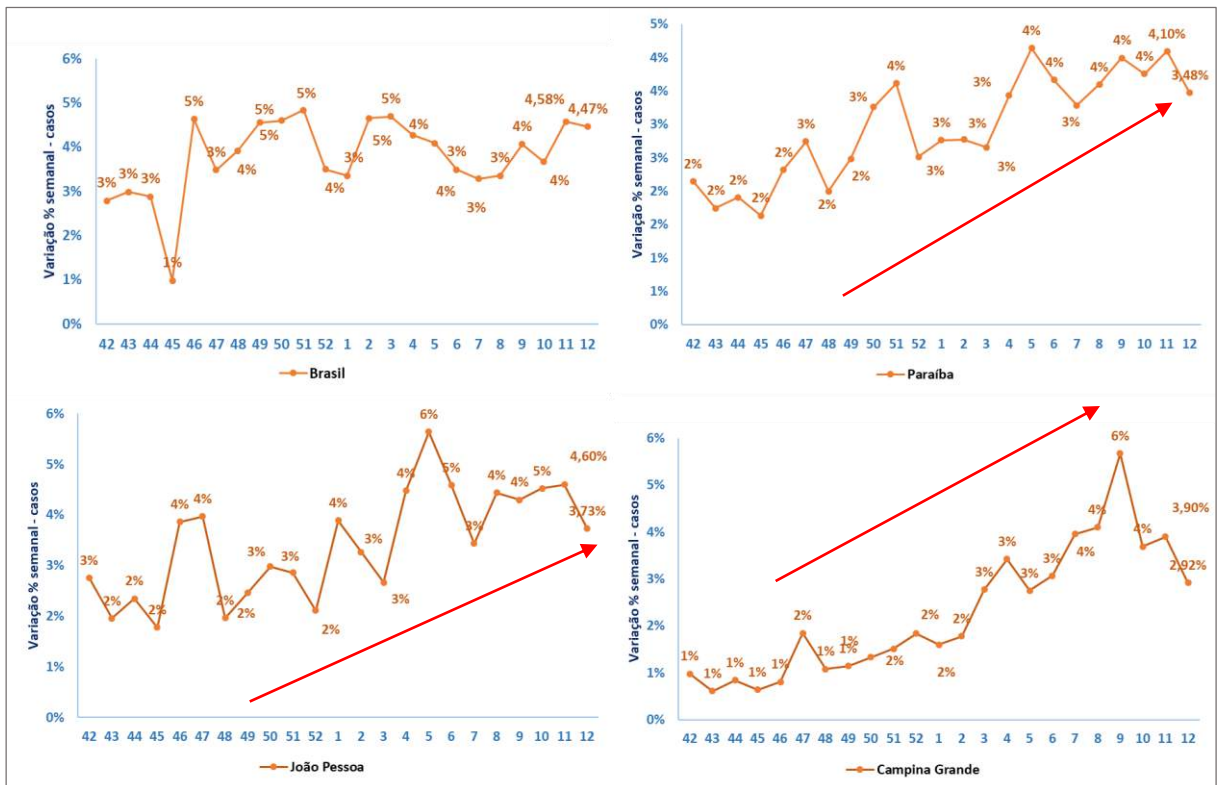


Fonte: Oliveira (2021)

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% - 0,8% - 0,9% - 1,1% - 0,7%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,7% - 0,6% - 0,7% - 1,0% - 0,5%. Comparando os dados, todas as unidades de análise apresentaram altas. É evidente a elevação significativa das taxas diárias médias semanais de crescimento, com destaque para o salto apresentado pela cidade de João Pessoa, o que reforça a criticidade da situação.

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

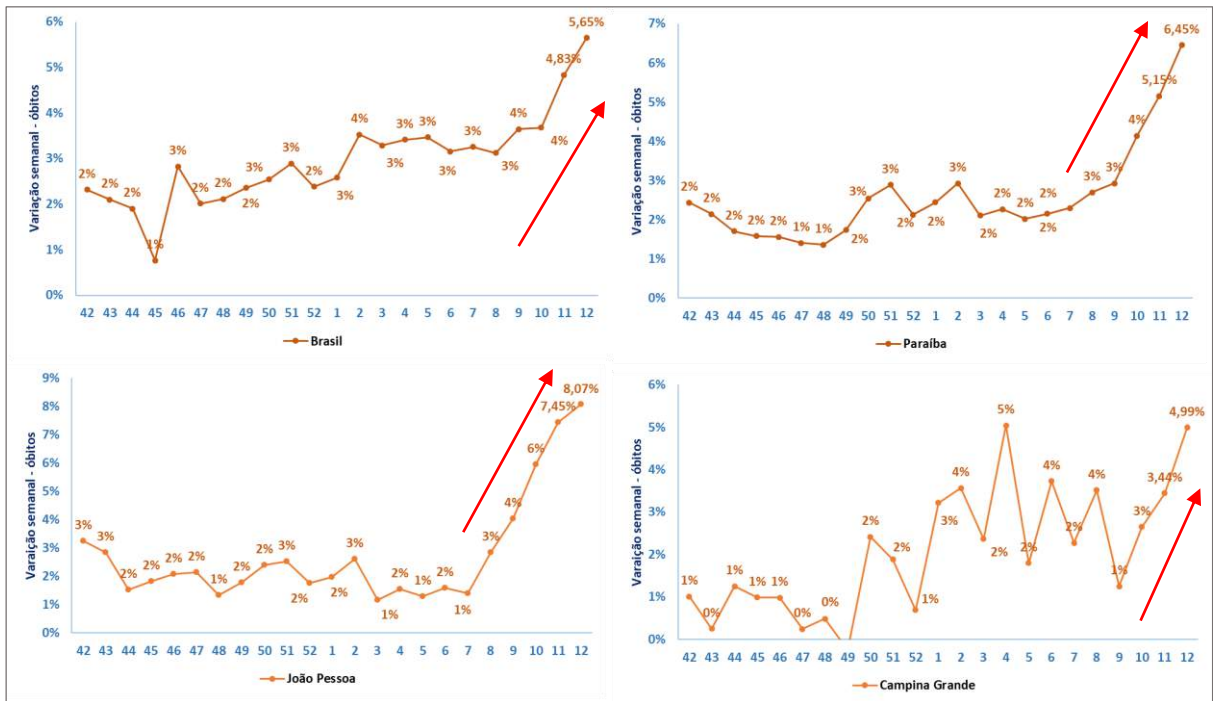


Fonte: Oliveira (2021)

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. A boa notícia sobre os dados da semana passada é que todas as unidades de análise apresentaram quedas em suas taxas de crescimento. Contudo, é importante observar, pelas setas vermelhas, as subidas das curvas. A variação percentual semanal dos casos foi mostrada com duas casas decimais para as últimas duas semanas. A semana epidêmica se refere aos sete dias da semana. 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 altas em suas taxas, mais uma vez. Paraíba e João Pessoa apresentam inclinações bem agudas em suas curvas. Campina Grande também apresenta relevantes aumentos nas últimas semanas. A situação é gravíssima. Se nenhuma medida mais dura e restritiva for tomada, ou ao menos a adição de mais leitos, infelizmente muitas vidas serão perdidas. Já há, segundo os relatos da imprensa, filas para preenchimento dos leitos de UTI. As taxas de ocupação de leitos de UTI na grande João Pessoa e no sertão já estão em quase 100%. Certamente, ao final deste mês, a Paraíba baterá o recorde histórico de óbitos.

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.

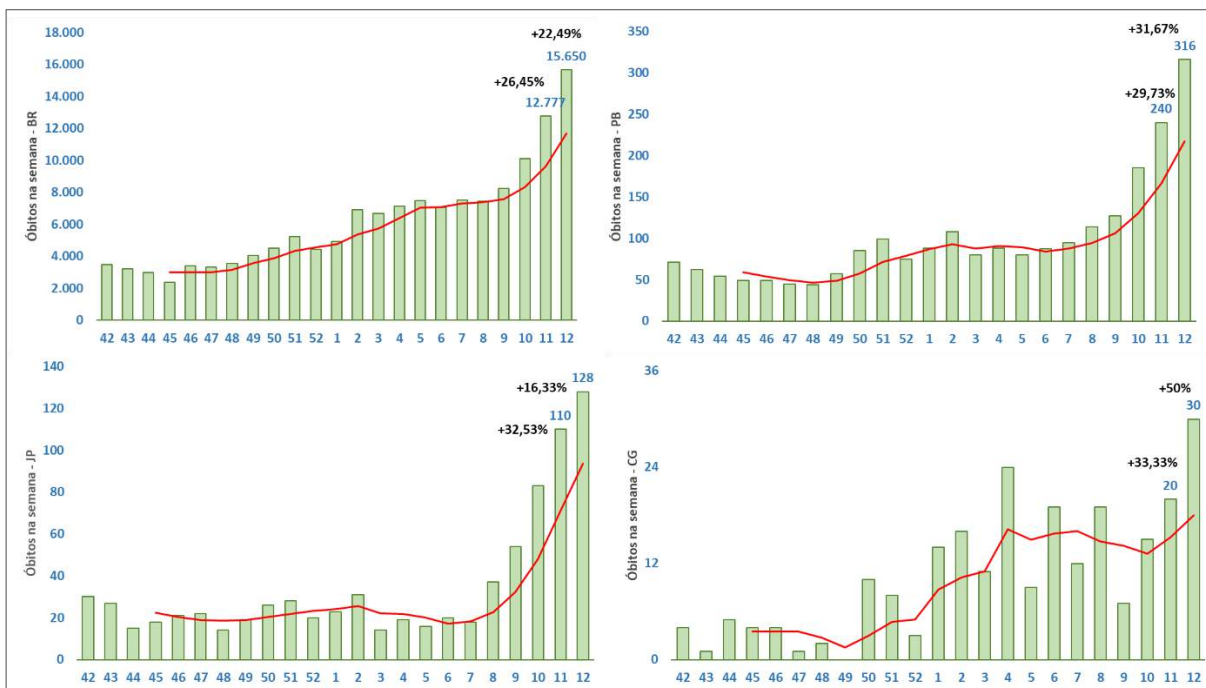
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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 apresentaram quedas, com exceção do Brasil, que teve um aumento de 2,03% dos novos casos, comparadas as duas últimas semanas. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



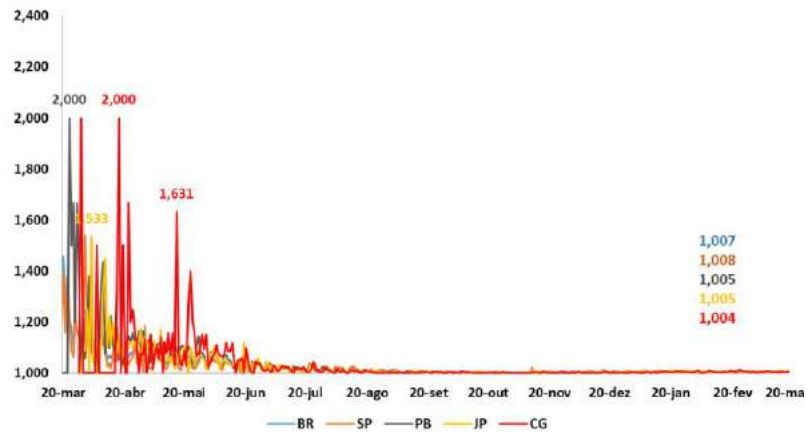
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, as taxas de novos óbitos tiveram aumentos em todas as unidades de análise, destacando as relevantes subidas nas curvas da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Os óbitos no Estado continuam em escalada. Por isso, o alerta, para que o poder público implante medidas mais restritivas e adicione mais leitos de UTI, preservando as vidas e aliviando a pressão sobre os sistemas público e privado de saúde, uma vez que esses não estão mais absorvendo a crescente demanda.

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

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



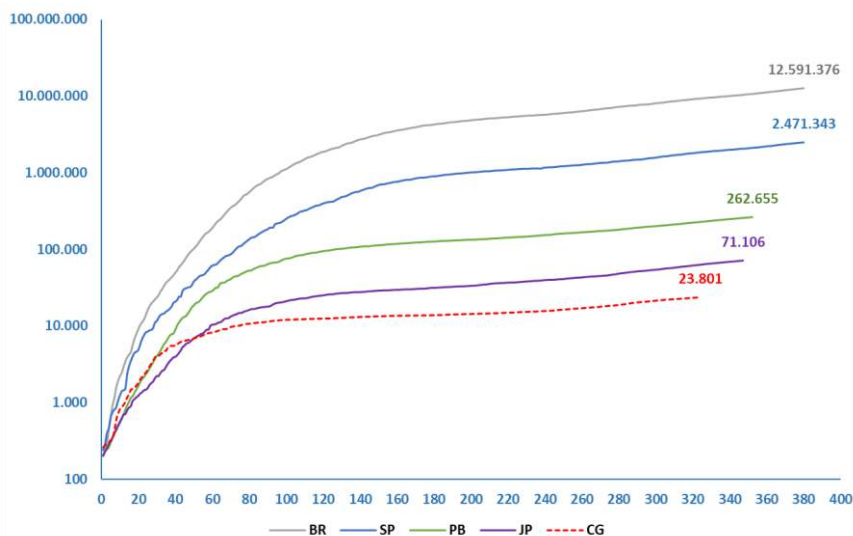
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 20 de março, ficaram em 1,007; 1,008; 1,005; 1,005 e 1,004, 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; 1,005 e 1,004. Comparadas as duas últimas semanas, houve subida na taxa de São Paulo. Um T_d 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 (3 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.

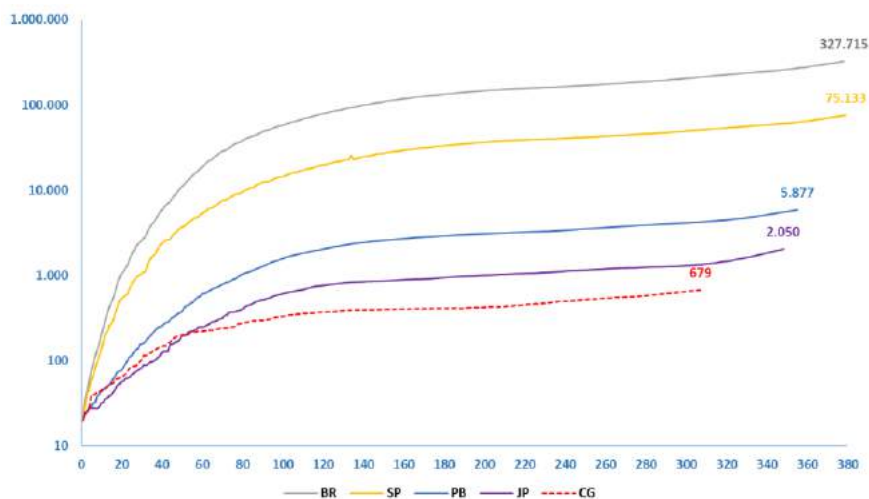
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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	Estabilização	Alta
São Paulo	Alta	Alta
Paraíba	Baixa	Alta
João Pessoa	Baixa	Alta
Campina Grande	Baixa	Alta

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 3 de abril, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 3 de abril

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	12.666.903	12.951.518	13.241.727	320.933	327.715	334.367
São Paulo	2.418.081	2.484.815	2.554.200	73.341	75.133	76.997
Paraíba	257.126	262.655	268.077	5.731	5.877	6.021
João Pessoa	69.212	71.106	73.153	1.993	2.050	2.098
Campina Grande	23.143	23.801	24.485	653	679	697

COMENTÁRIOS FINAIS

Considerando as projeções de 7 dias, 80% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 97,1% foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 60% delas foram precisas. Para as projeções semanais e diárias, não houve assertividade em 100%, devido ao grande aumento na curva de óbitos de Campina Grande. As taxas de crescimento semanais para óbitos, diários e acumulados, subiram em todas as unidades de análise. Já as taxas que medem o crescimento dos casos acumulados tiveram reduções 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. Até o final do mês a Paraíba baterá o recorde de óbitos de toda a série histórica. Urge-se das autoridades, apesar de a medida ser dura, a consideração de imposição de **LOCKDOWN**, dado o número crescente de falecimentos e o esgotamento do sistema de leitos. Semana passada o Estado bateu mais um recorde, de 59 óbitos em 24h. Por outro lado, o poder público deve socorrer os mais necessitados, o trabalhador informal e as pequenas e médias empresas, caso essa medida venha a ser implantada. Têm-se três crises gravíssimas que demandam ações emergenciais/preventivas em torno dos aspectos sanitário, social e econômico. Apela-se à população, manter as medidas protetivas e de prevenção, não aglomerar, não espalhar desinformação e cumprir as medidas restritivas, como os decretos e outras recomendações. Os dados sobre a ocupação dos leitos de UTI estão críticos.

O casos e óbitos projetados para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande nesta semana, são, em ordem, 12,45 milhões; 2,39 milhões; 254,09 mil; 68.691 e 23.142. Os óbitos serão 310,17 mil; 71,18 mil; 5.542; 1.873 e 654, 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, 21 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 XLVIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 14 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 XLIX. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de março de 2021. 18 p.