



### 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 fevereiro** e projetam as estimativas no período entre **21 e 27 de fevereiro**. Para outras informações sobre o COVID-19 na Paraíba, acesse a nossa plataforma, no site:

[covid19.cct.ufcg.edu.br](https://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 fevereiro

Conforme o Boletim 44, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 14 e 20 de fevereiro, os casos projetados para o Brasil foram 10,14 milhões e 246,36 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 10,14 milhões de casos e 245,98 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 1,98 milhões e 57,92 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,97 milhões de casos e 57,74 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 210,34 mil casos e 4.322 óbitos. Os valores reais ficaram 211,38 mil casos e 4.344 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 55.618 e 1.320. Os valores reais ficaram em 55.926 e 1.339, respectivamente. Para Campina Grande foram projetados 19.068 casos e 556 óbitos. Os valores reais ficaram em 19.205 e 559, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, todas elas foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 90% foram precisas.

## Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University – JHU/CSSE* (2020), dados de 22 de fevereiro, o mundo registrou 111,64 milhões de casos, 2,47 milhões de óbitos e 62,96 milhões de recuperados. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos e recuperados o país é o segundo. Os Estados Unidos não aparecem nessa lista. Em doses aplicadas (primeira dose), dados de 20 de fevereiro, o Brasil ocupa a 7ª posição, com 6,81 milhões. Em números relativos, o país ocupa o 19º posto, com 3,21 doses por 100 pessoas. Os principais números do país até a data mencionada, são:



O **Brasil** tem 10,1 milhões de casos e 245,98 mil óbitos. A média de casos é de 28.083 nos 361 dias, desde o primeiro registro. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 45.831 e na semana anterior, 47.086 casos, alta de 2,74%. Os óbitos chegaram a 245,98 mil, média de 721 por dia, desde o primeiro óbito. O pico de óbitos é 1.595, registrado no dia 29 de julho. Semana passada, a média móvel de 7 períodos ficou em 1.064 óbitos por dia. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,4 %. A taxa de recuperação é de 89,43% sobre os casos confirmados. Conforme a fonte Our World in Data, as doses aplicadas no país somaram 6,81 milhões.

Segundo o website Worldometer (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 133.938 por milhão de habitantes. Não há atualização desse número há vários meses. O país ocupa o 12º lugar em testes absolutos e 117º por milhão de habitantes, liderando na América do Sul em números absolutos de casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados. Por milhão de habitantes, o país está em 1º em casos, 2º em mortes e 7º em testes. Venezuela e Uruguai têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 46 e 163 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 36,86. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.



São Paulo registrou 1,97 milhão de casos, média de 5.461 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 23 de dezembro. Foram registrados 57,74 mil óbitos, média de 169 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 2,9 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 39% e 48%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.



A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 7 a 13 de fevereiro (6.483) e 14 a 20 de fevereiro (7.339), teve uma alta de 13,2%. Sobre os casos acumulados na semana passada, a alta foi de 3,6% e 7% sobre os registros de 6 de fevereiro, 15 dias atrás. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 622 e 13. João Pessoa e Campina Grande totalizam 35,56% dos casos e 43,69% dos óbitos. O pico de casos na Paraíba foi registrado no dia 19 de junho, 3.333 no mesmo dia. A média semanal de casos no Estado foi 1.048. A taxa de letalidade foi 2,1%. O pico de óbitos, 46, foi registrado em 30 de junho. Contudo, desde 24 de agosto o Estado não registrava mais de 22 óbitos em 24 horas. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 85.234 e 42.497 testes rápidos, em ordem, com taxas de aplicação de 122% e 124%, dados de 22 de fevereiro. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 35,31. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 53% e 65% para enfermaria e UTI, respectivamente. No Estado foram aplicadas 117.756 doses de vacinas até 22 de fevereiro, sendo o 14º Estado que mais aplicou, em números absolutos. As Figuras 1 – 4 mostram o ranking de Estados, em casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

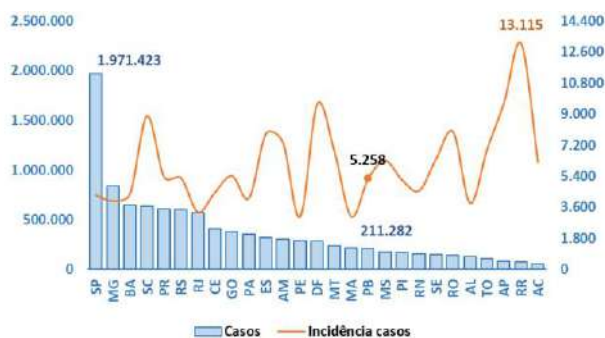
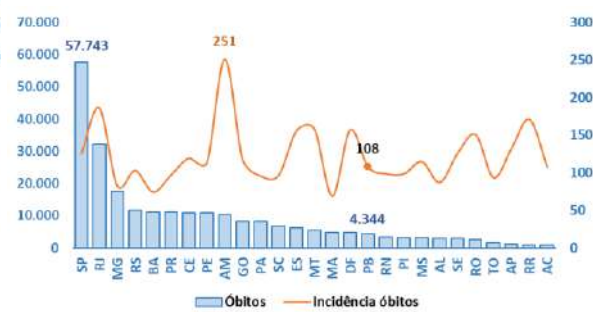


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



Fonte: Oliveira (2021)

Nos casos confirmados, em números absolutos, a Paraíba ocupa o 17º 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 16º. No aspecto letalidade, a do Estado é de 2,1% (13º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 1.081 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 16º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

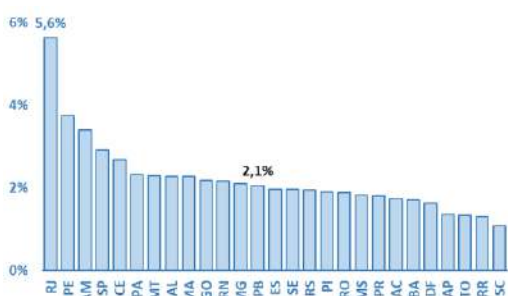
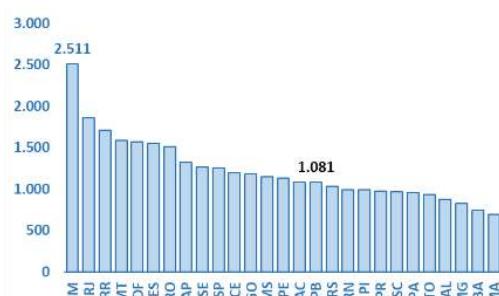


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

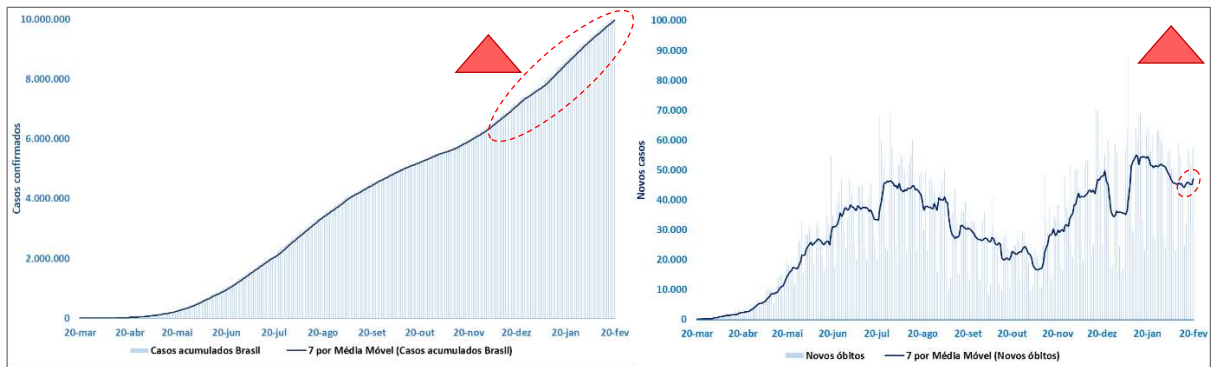


Fonte: Oliveira (2021)

## Novas projeções para o período entre 21 e 27 de fevereiro

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 e 27 de fevereiro. 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 fevereiro.

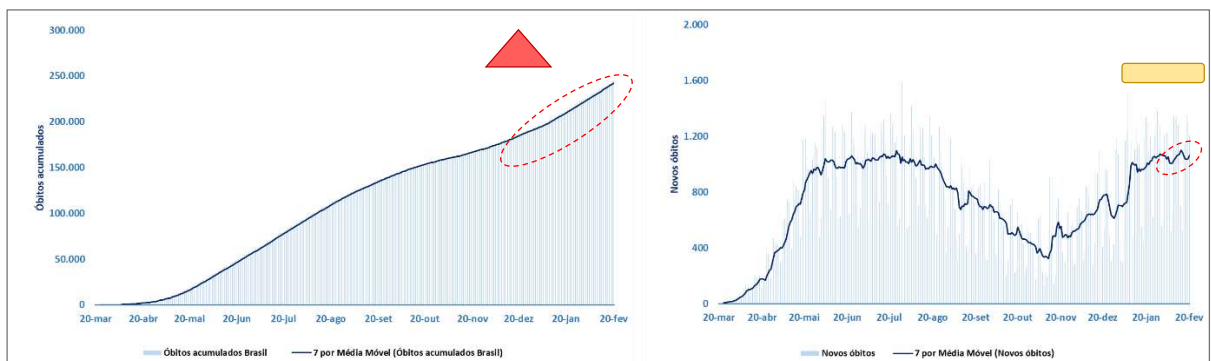
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 fevereiro, houve alta na curva. A tendência de estabilidade dos novos casos para a semana passada não foi confirmada. Para essa semana, espera-se uma alta dos novos casos. A Figura 6 mostra o comportamento das curvas para os óbitos acumulados e os novos óbitos.

Figura 6 – Óbitos acumulados e novos óbitos no Brasil

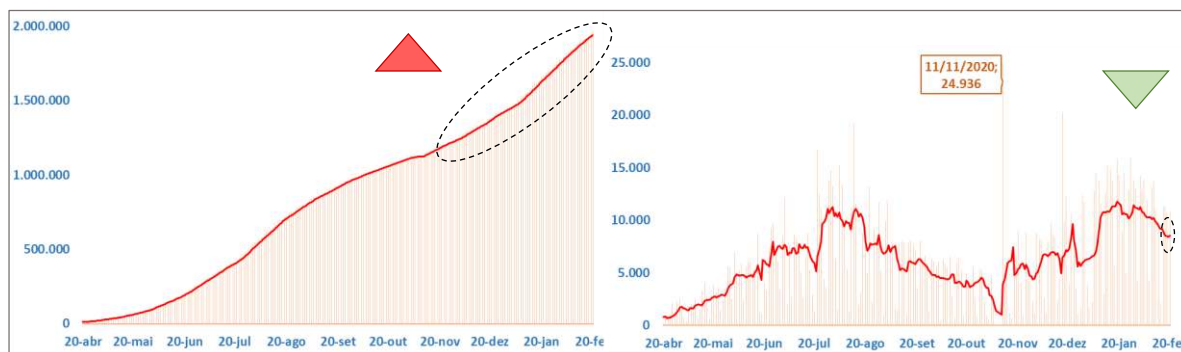


Fonte: Oliveira (2021)

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 estabilização desses óbitos foi confirmada, uma vez que a queda foi menor que 5%. Nessa semana, a tendência é de estabilidade dos novos óbitos. A média diária foi de 1.064 óbitos 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.

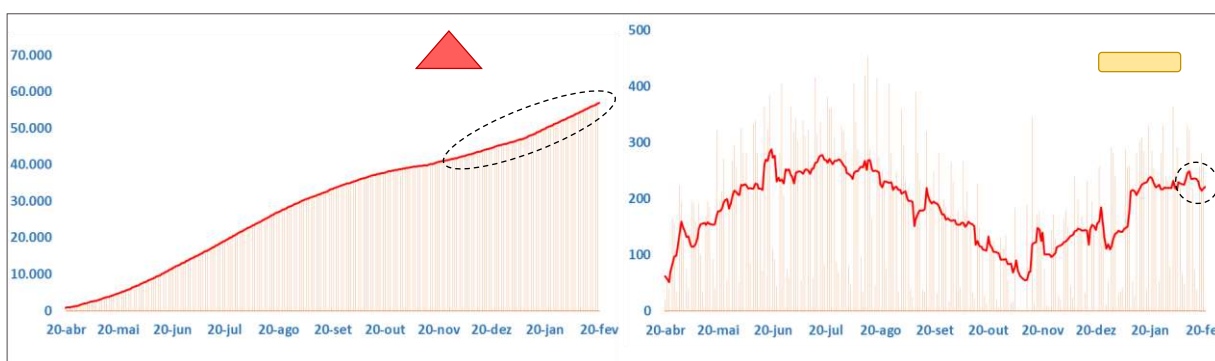
**Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo**



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 queda, apontada na semana passada, foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi de 9,52%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

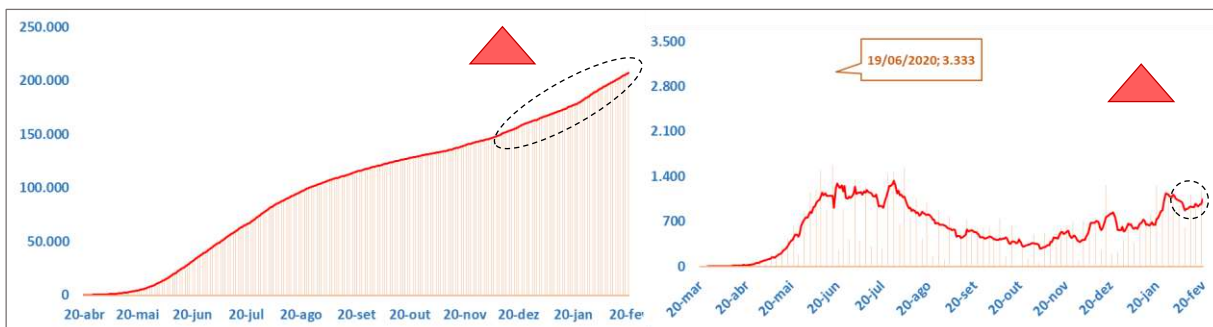
**Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo**



Fonte: Oliveira (2021)

De acordo com a Figura 8, gráfico à esquerda, a tendência de óbitos acumulados para São Paulo é de alta. Com respeito aos novos óbitos, a tendência de estabilização, sinalizada na semana passada, foi observada. Houve uma alta de 2,84% nos novos óbitos, se comparadas as últimas duas semanas. Nessa semana, a tendência é de estabilidade dos novos 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**

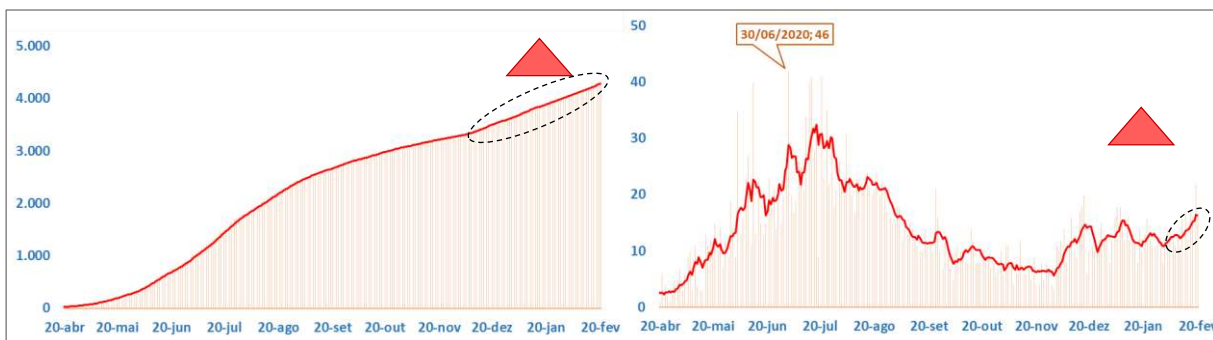


Fonte: Oliveira (2021)

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 estabilização para a semana passada não se confirmou. Os casos subiram de 6.483 para 7.339, alta de 13,2%. Para essa semana, a expectativa de tendência é de 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.

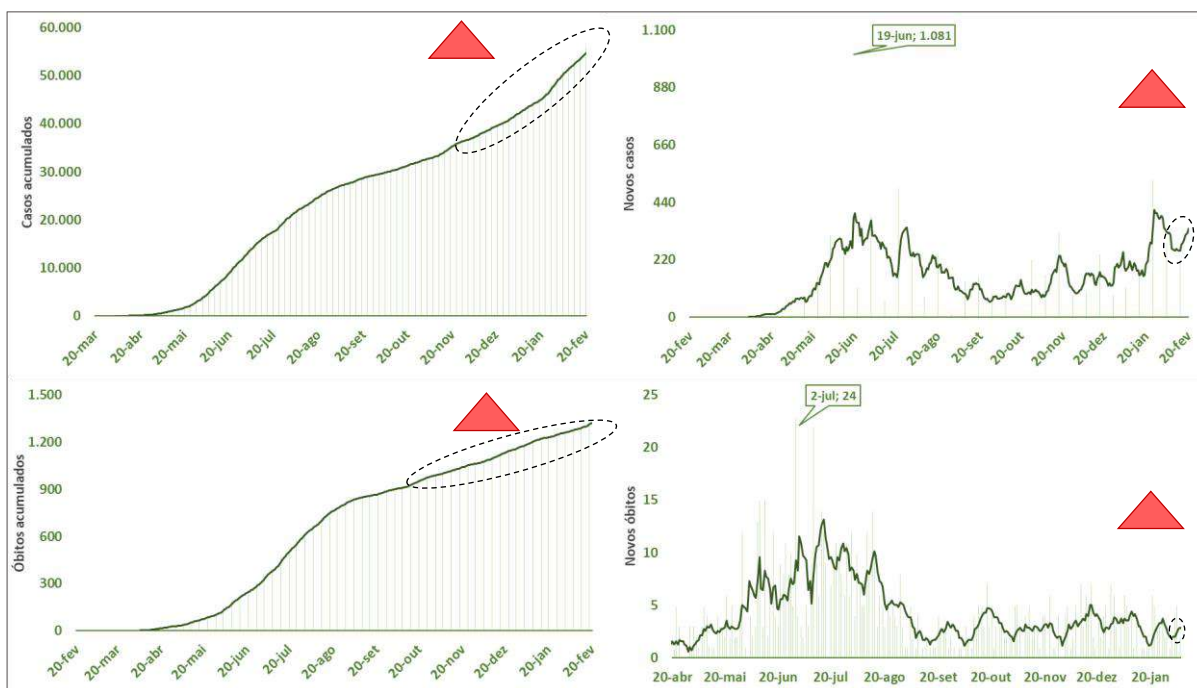
**Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba**



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 95. Semana passada a quantidade subiu para 114 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

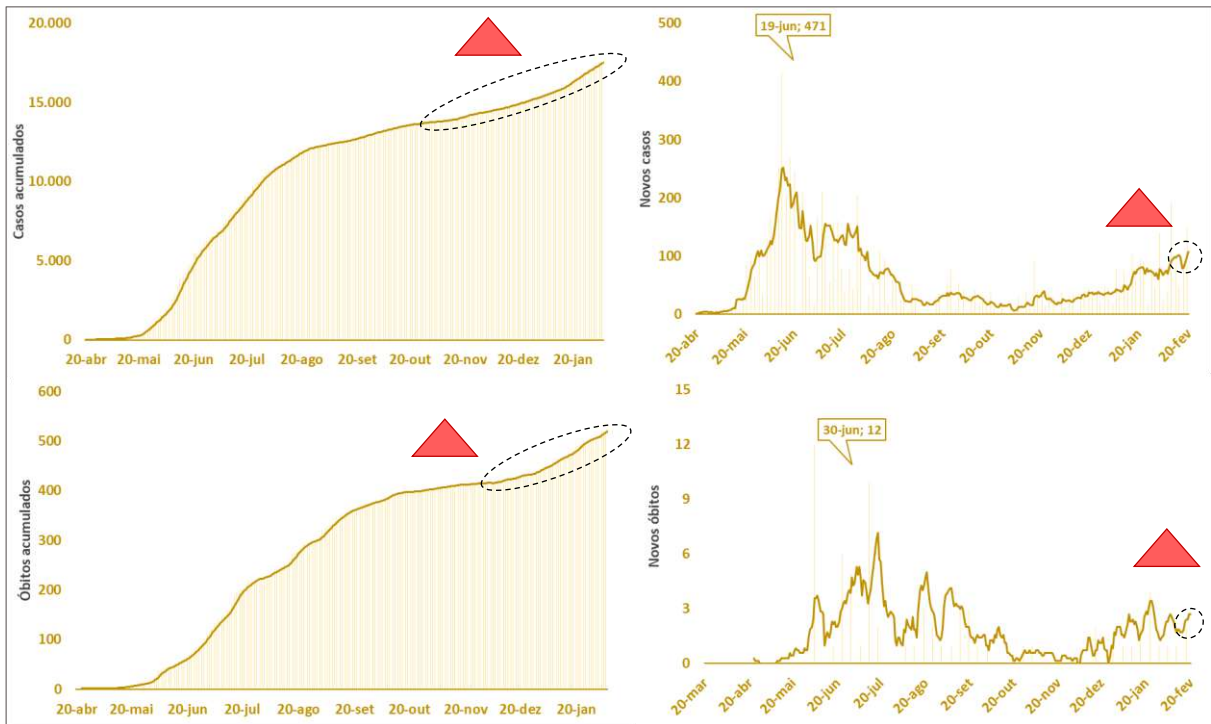


Fonte: Oliveira (2021)

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 indica tendência de alta. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não foi confirmada. A cidade passou de 1.778 casos, para 2.377 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 7 a 13 de fevereiro foram registrados 18 óbitos, contra 37 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 757, contra 702 registrados na semana de 7 a 13 de fevereiro. A tendência desses casos para essa semana é de alta. A tendência de óbitos acumulados é de alta. Na semana, a soma de novos óbitos foi 19, contra os 12 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 há 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.

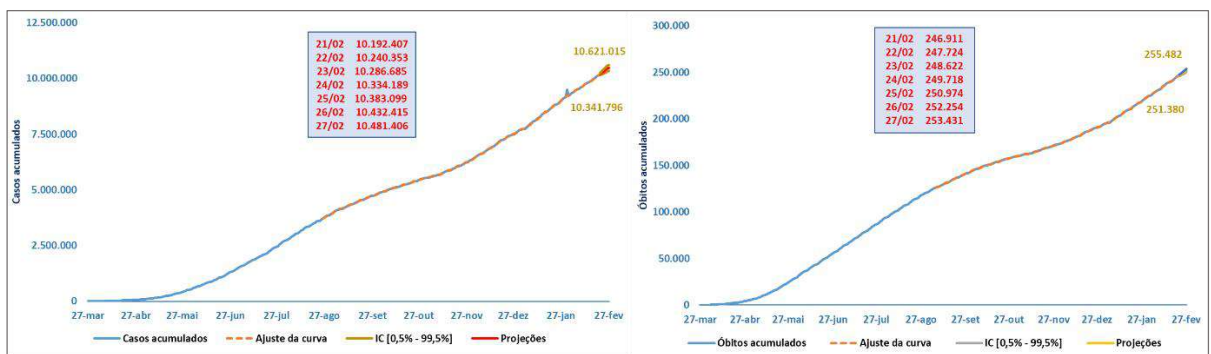
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

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

Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil

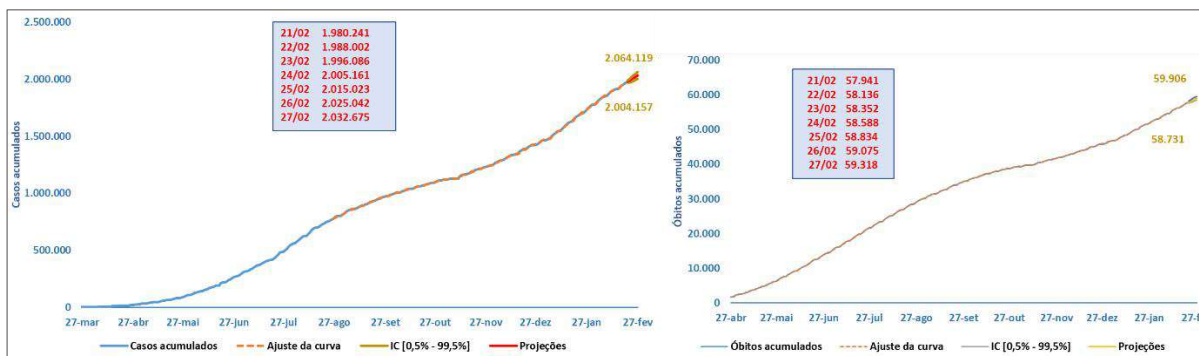


Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 10,48 milhões para 27 de fevereiro, podendo ficar entre 10,34 e 10,62 milhões, o que seria um aumento de 3,38% sobre os casos de 20 de fevereiro. Os óbitos se situarão entre 251,38 e 255,48 mil, projetados em 253,43 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 3,03% seria evidenciada sobre os dados de 20 de fevereiro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.



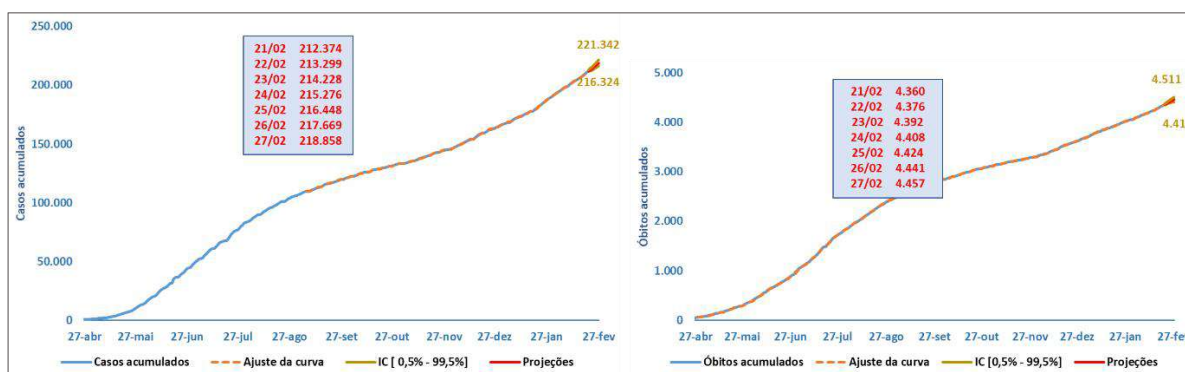
**Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo**



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 2,03 milhões de casos até 27 de fevereiro. Na margem de erro podem alcançar 2,06 milhões. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 3,1% sobre os casos de 20 de fevereiro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 59.318, podendo chegar a 59.906, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,72% até 27 de fevereiro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

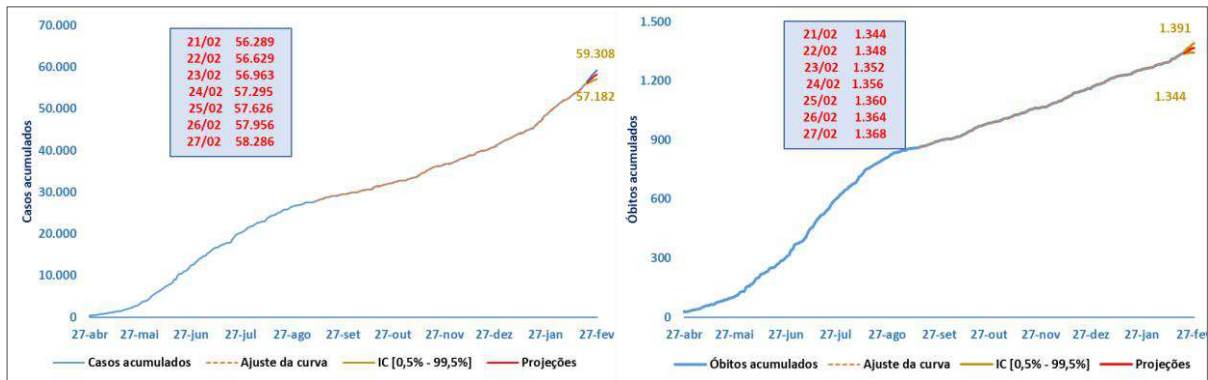
**Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba**



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá registrar 218,86 mil casos, podendo alcançar, na margem, 221,34 mil até 27 de fevereiro. A persistir essa projeção, um crescimento de 3,59% deverá ser observado em relação ao anotado em 20 de fevereiro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 4.457 falecimentos, podendo atingir 4.511, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 2,6% 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.

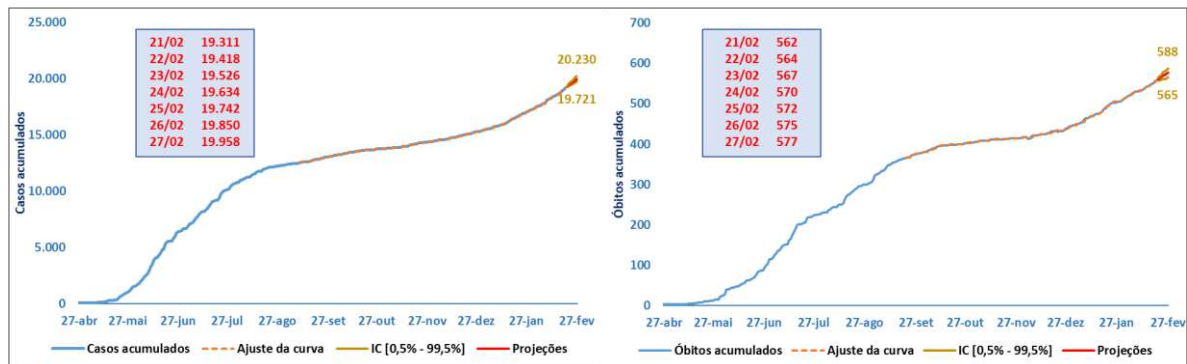
**Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa**



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 27 de fevereiro somarão 58,29 mil, podendo alcançar 59,31 mil, na margem. Caso essa projeção se realize, um aumento de 4,22% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.368, podendo chegar a 1.391, na margem intervalar. Haveria um aumento de 2,17% em relação ao dia 20 de fevereiro, caso essa projeção ocorra. A Figura 17 ilustra os casos e óbitos para Campina Grande.

**Figura 17 – Projeções de casos e óbitos para Campina Grande**



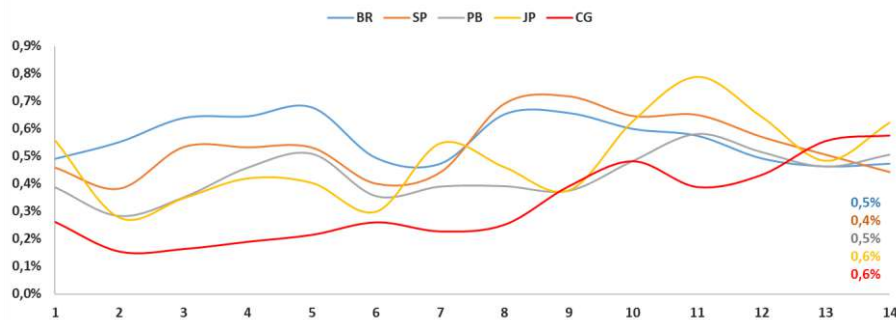
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 27 de fevereiro, 19,96 mil casos, podendo chegar a 20,23 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 3,92% sobre os dados de 20 de fevereiro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 577, podendo chegar a 588, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 3,22% terá sido registrado, comparado com o dia 20 de fevereiro.

### 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.

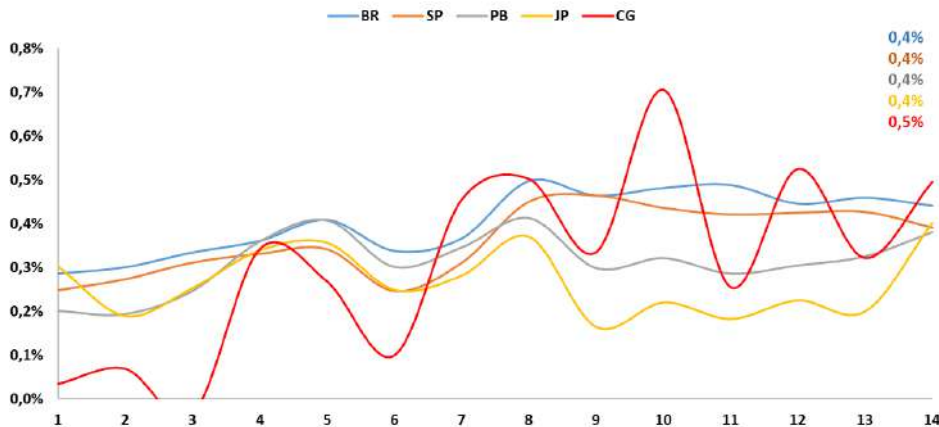
**Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados**



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, 0,5% - 0,4% - 0,5% - 0,6% - 0,6%, 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 queda e Campina Grande subida em suas taxas. Mantiveram as taxas Brasil, Paraíba e João Pessoa. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

**Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados**

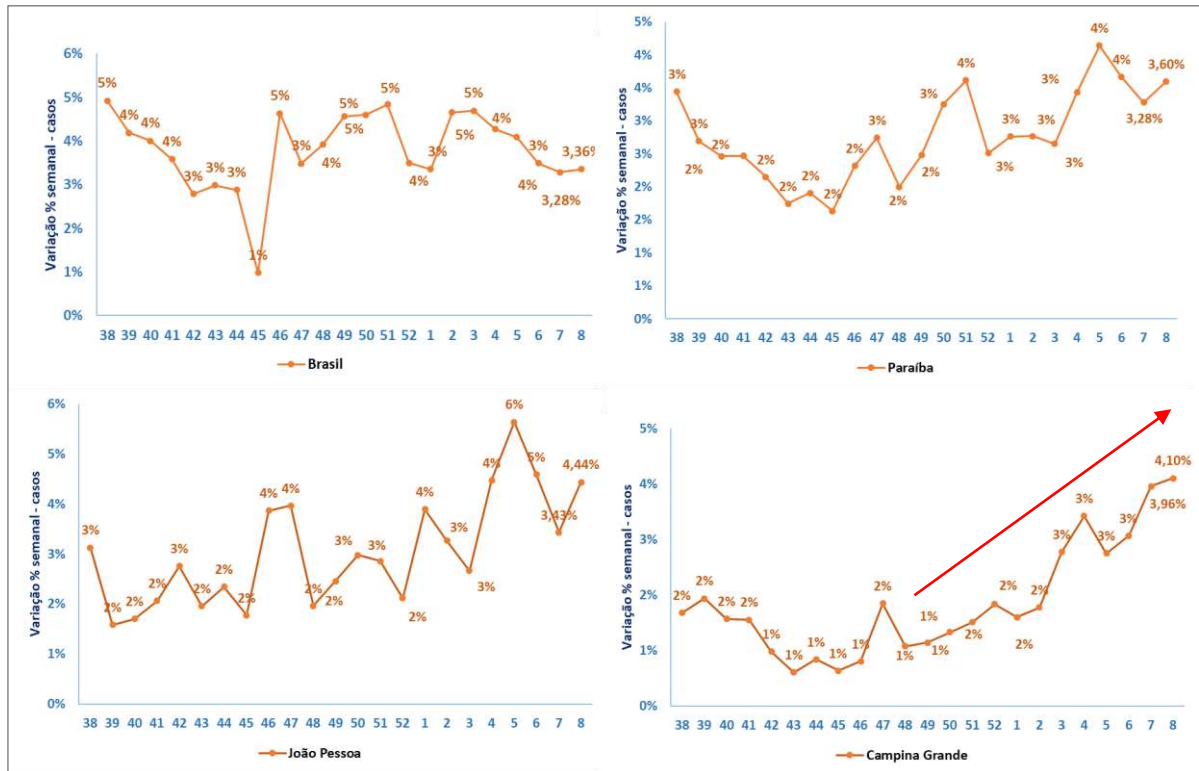


Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,4% - 0,4% - 0,4% - 0,4% - 0,5%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,5% - 0,4% - 0,3% - 0,2% - 0,3%. Comparando os dados, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande apresentaram altas em suas taxas.

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

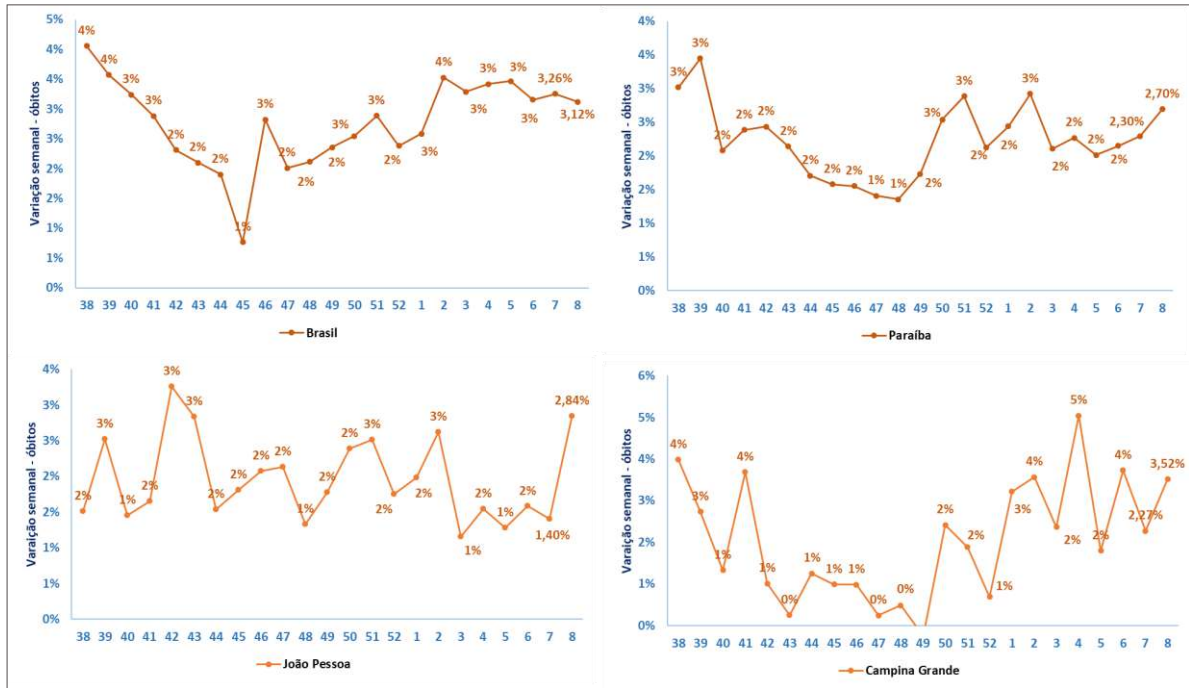


Fonte: Oliveira (2021)

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. O destaque negativo é a cidade de Campina Grande, que vem numa trajetória de alta desde a semana 49, que foi de 29 de novembro a 5 de dezembro. A variação percentual semanal dos casos foi ilustrada 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 sucessivamente.

A Figura 21 ilustra a variação semanal para os óbitos acumulados. Todas as unidades de análise tiveram altas em suas taxas, com exceção do Brasil, que apresentou queda. Há três semanas a Paraíba vem registrando subidas nas taxas semanais de óbitos acumulados.

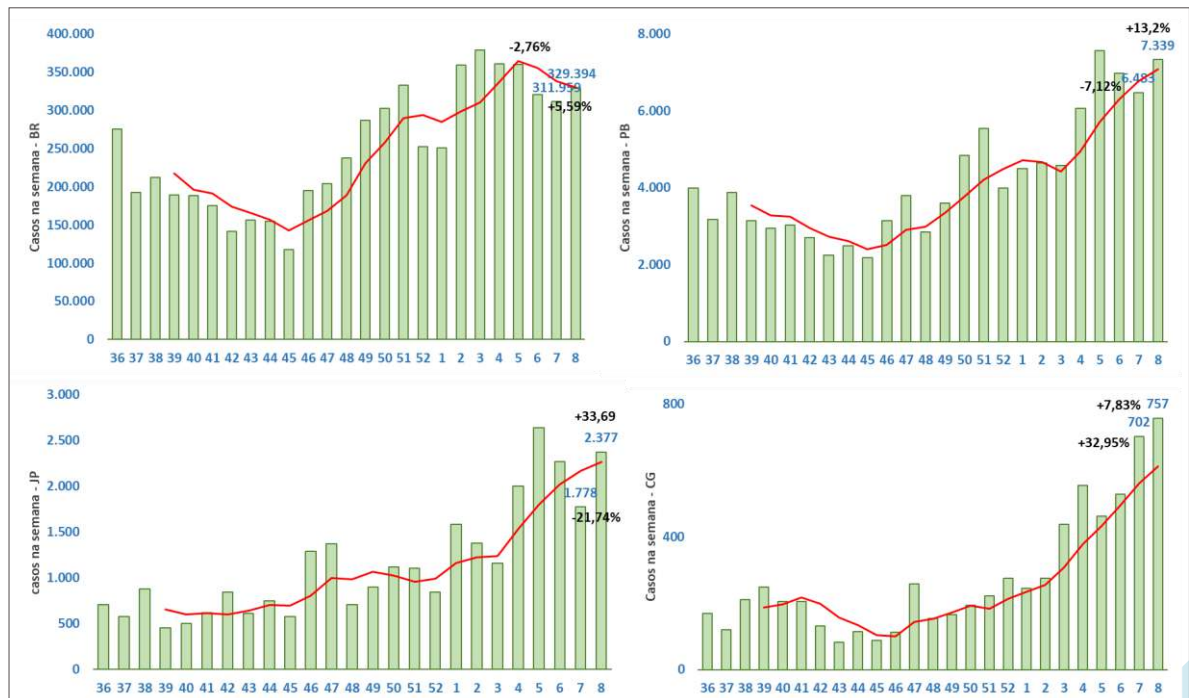
**Figura 21 – Variação semanal de óbitos**



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.

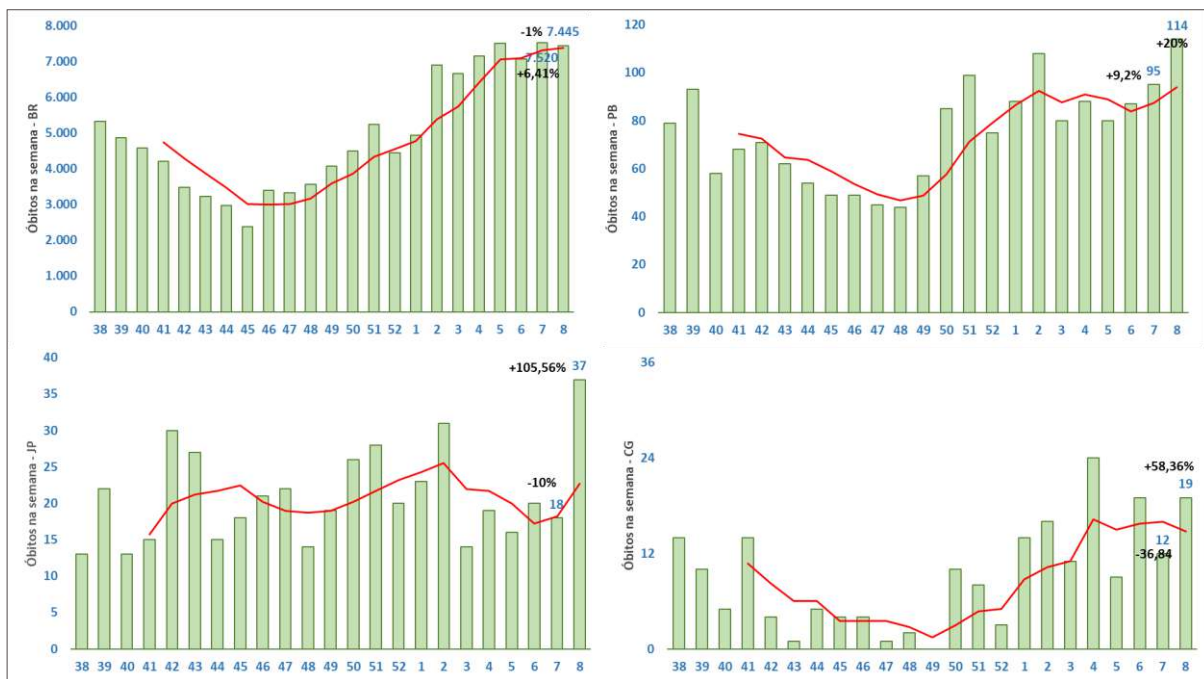
**Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas**



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. Das quatro unidades de análise, apenas o Brasil apresentou queda em sua taxa. As demais registraram altas, com destaque para João Pessoa, com alta de 33,69%. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

**Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas**



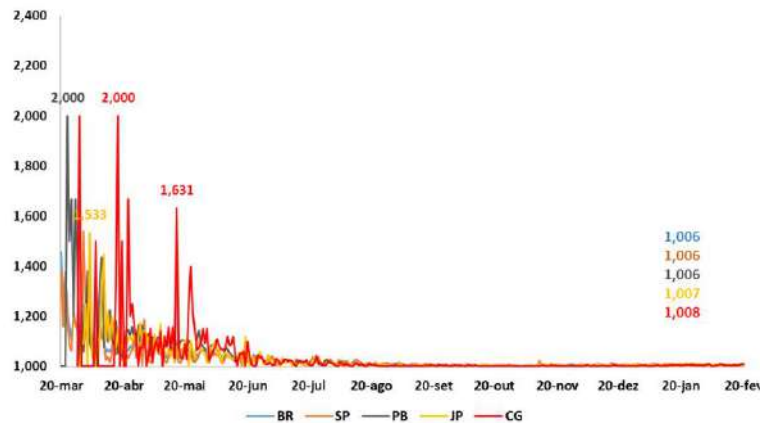
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, as taxas de novos óbitos tiveram aumentos na Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. A capital paraibana apresentou o maior aumento, quase 106%. Há três semanas seguidas a Paraíba vem mantendo uma tendência de crescimento. A situação pode se agravar mais se medidas drásticas não forem tomadas pelos entes públicos.

### 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 fevereiro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



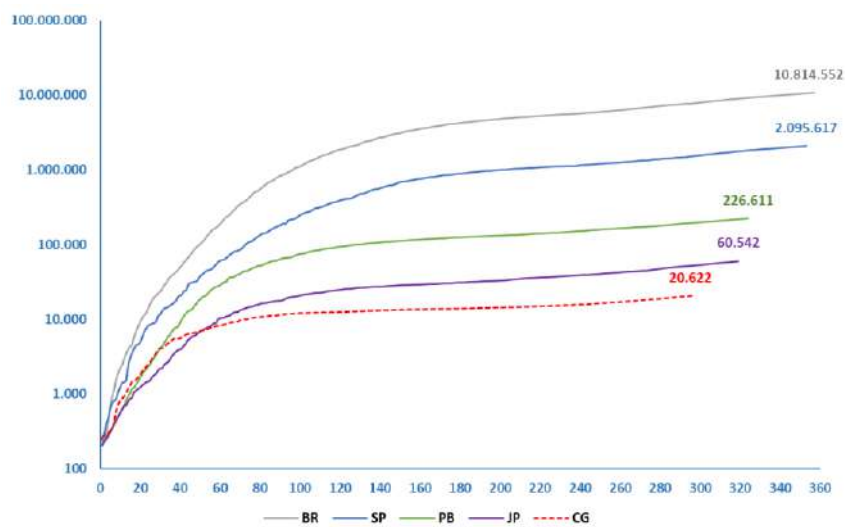
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 20 de fevereiro, ficaram em 1,006; 1,006; 1,006; 1,007 e 1,008, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,005; 1,004; 1,005; 1,006 e 1,006. Comparadas as duas últimas semanas, houve queda na taxa de São Paulo e alta na cidade de João Pessoa. 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 por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

### Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados somadas as projeções para 14 dias (6 de março) 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.

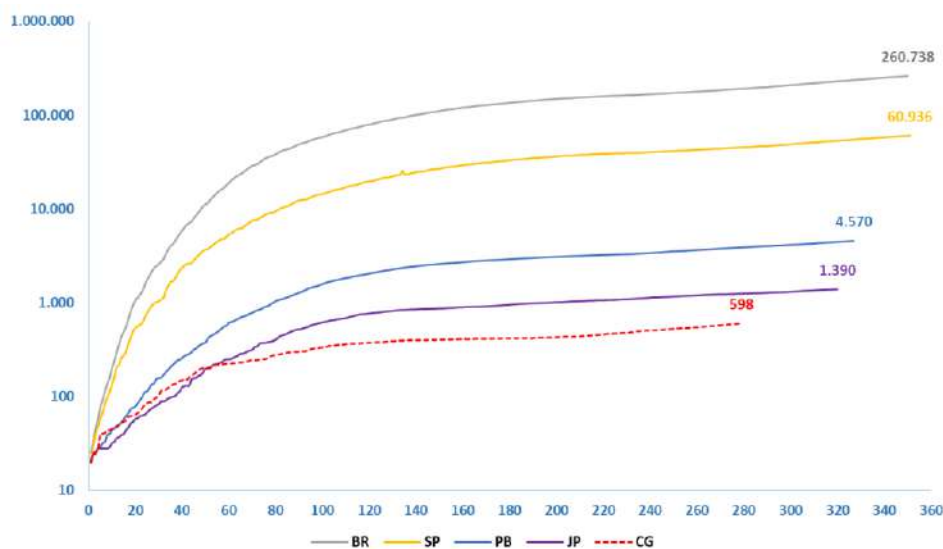
Figura 25 – Curvas logarítmicas de casos



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”. João Pessoa está com a curva estável, seguida da Paraíba. As demais unidades de análise apresentam que ainda as deixam fora da zona de estabilidade sustentada.

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	Estabilização
São Paulo	Queda	Estabilização
Paraíba	Alta	Alta
João Pessoa	Alta	Alta
Campina Grande	Alta	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 6 de março, com seus intervalos de confiança.

**Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 6 de março**

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
<b>Brasil</b>	10.568.168	10.814.552	11.075.770	255.866	260.738	266.109
<b>São Paulo</b>	2.039.204	2.095.617	2.157.817	59.726	60.936	62.146
<b>Paraíba</b>	220.887	226.611	232.224	4.463	4.570	4.690
<b>João Pessoa</b>	58.453	60.542	62.800	1.346	1.390	1.436
<b>Campina Grande</b>	20.242	20.731	21.250	573	598	615

Fonte: Oliveira (2021)

## COMENTÁRIOS FINAIS

As assertividades para as projeções dia a dia e de sétimo dia foram de 100%. As projeções de 14 tiveram precisão de 90%. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em ordem, 10,48 milhões; 2,03 milhões; 218,86 mil; 58.286 e 19.958. Os óbitos serão 253,43 mil; 59,32 mil; 4.457; 1.368 e 577.

Considerando as taxas semanais de crescimento, tanto para novos casos e óbitos, como para os acumulados, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande apresentaram altas. Campina Grande, desde a semana 49, tem registrado uma trajetória ascendente dos casos. Já a Paraíba, por três semanas consecutivas, registra alta nos óbitos. A situação da evolução do vírus no Estado e nas principais cidades preocupa. Já há evidência de que a nova CEPA do COVID-19 circula pelo Estado. A sugestão é que as medidas sejam mais restritivas, dados os aumentos e tendências nos casos e óbitos. As curvas logarítmicas de casos mostram inclinações crescentes. Sobre as curvas de óbitos, João Pessoa apresenta estabilidade em sua curva.

Os resultados desse informe são provenientes de uma pesquisa em andamento, voluntária e não financiada, passível de revisão e focada no interesse maior de contribuir com a sociedade.

Campina Grande, 23 de fevereiro 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 XLIV. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 18 de fevereiro 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 XLV. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 23 de fevereiro de 2021. 18 p.