

BOLETIM INFORMATIVO 43

PROJEÇÕES COVID 19 - CASOS e ÓBITOS

7 a 13 de fevereiro



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 **6 de fevereiro** e projetam as estimativas no período entre **7 e 13 de fevereiro**. 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 31 de janeiro e 6 de fevereiro

Conforme o Boletim 42, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 31 de janeiro e 6 de fevereiro, os casos projetados para o Brasil foram 9,55 milhões e 232 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 9,5 milhões de casos e 231,01 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 1,85 milhões e 54,47 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,85 milhões de casos e 54,55 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 198,6 mil casos e 4.125 óbitos. Os valores reais ficaram 197,46 mil casos e 4.135 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 51.686 e 1.280. Os valores reais ficaram em 51.771 e 1.284, respectivamente. Para Campina Grande foram projetados 17.676 casos e 517 óbitos. Os valores reais ficaram em 17.746 e 528, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 98,57% dessas foram assertivas. Sobre as projeções de 14 dias, casos e óbitos acumulados, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, 80% foram precisas.

Panorama descritivo

Segundo dados do *Center for Science and Engineering at Johns Hopkins University* – JHU/CSSE (2020), em 6 de janeiro, o mundo registrou 105,71 milhões de casos, 2,31 milhões de óbitos e 58,83 milhões de recuperados. O número de recuperados dos Estados Unidos não aparece na lista. Em número de casos, o Brasil ocupa o terceiro posto. Em óbitos e recuperados o país é o segundo. Em doses aplicadas (primeira dose) o Brasil ocupa a 6ª posição, com 3,07 milhões. Em números relativos, o país ocupa o 11º posto, com 1,45 dose para 100 pessoas. Os principais números do país, até a data mencionada, são:

Casos 9.497.795	Óbitos 231.012	Recuperados 8.363.677	Letalidade 2,4 %	Doses 3,07 mi
--------------------	-------------------	--------------------------	---------------------	------------------

O **Brasil** tem 9,5 milhões de casos e 231,01 mil óbitos. A média de casos é de 27.368 nos 347 dias, desde o primeiro registro. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 45.831 e na semana anterior, 51.532 casos, queda de 11,06%. Os óbitos chegaram a 231,01 mil, média de 706 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 1.010 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 88,06% sobre o número de casos confirmados. Segundo o Ministério da Saúde, até 6 de fevereiro, foram aplicadas 1,37 milhões de doses da vacina contra o COVID-19. Segundo o site <https://ourworldindata.org/vaccination> as doses aplicadas no país somam 3,07 milhões.

Segundo o website Worldometer (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 133.977 por milhão de habitantes. São os mesmos números da semana passada. O país ocupa o 11º lugar em testes absolutos e 116º por milhão de habitantes, liderando na América do Sul em números absolutos, casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e testes aplicados. Por milhão de habitantes, o país está em 1º em casos, 3º em mortes e 7º em testes. Venezuela e Uruguai têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 43 e 138 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 36,2. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 1.845.086	Óbitos 54.545	Pico casos 20.303	Pico óbitos 455	Letalidade 3 %
--------------------	------------------	----------------------	--------------------	-------------------

São Paulo registrou 1,84 milhão de casos, média de 5.317 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 23 de dezembro. Foram registrados 54,55 mil óbitos, média de 167 por dia, cujo pico, 455, foi registrado em 13 de agosto. A taxa de letalidade é de 3 %. A taxa de isolamento nos dias úteis da semana variou entre 39% e 48%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.

Casos 197.460	Óbitos 4.135	Recuperados 150.175	Letalidade 2,1%	Doses 65.762
------------------	-----------------	------------------------	--------------------	-----------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 24 a 30 de janeiro (7.573) e 31 de janeiro a 6 de fevereiro (6.980), teve uma queda de 7,8%. Sobre os casos acumulados na semana passada, a alta foi de 3,66% e de 7,96% sobre os registros de 23 de janeiro, 15 dias atrás. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 607 e 13. João Pessoa e Campina Grande totalizam 35,2% dos casos e 43,82% dos óbitos. João Pessoa bateu os 50 mil casos. O pico de casos na Paraíba foi registrado no dia 19 de junho, 3.333 no mesmo dia. A média semanal no Estado foi 997. A taxa de letalidade foi 2,1%. O pico de óbitos, 46, foi registrado em 30 de junho. A Paraíba se aproxima dos 200 mil casos. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 82.690 e 39.998 testes rápidos, em ordem, com taxas de aplicação de 118% e 117%, dados de 6 de fevereiro. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 36,32. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 53% e 51% para enfermaria e UTI, respectivamente. No Estado foram aplicadas 65.762 doses de vacina, sendo o 9º 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

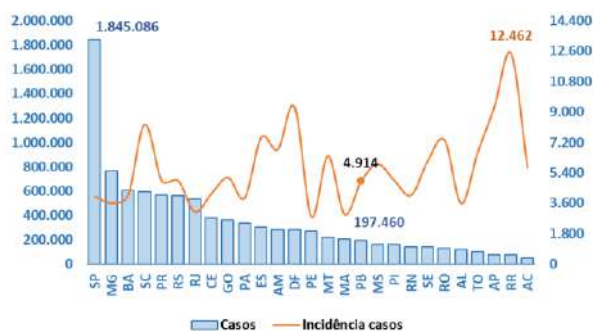
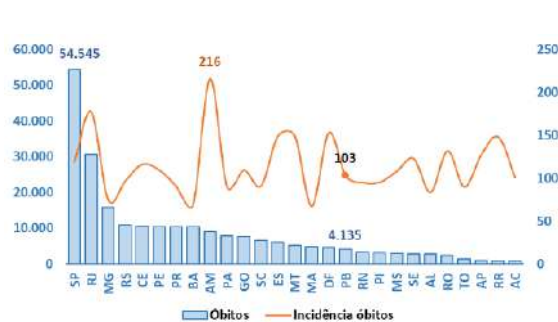


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 17º posto. Em óbitos acumulados, o Estado está em 17º. Na incidência de óbitos por 100 mil habitantes, a Paraíba está em 15º. No aspecto letalidade, a do Estado é de 2,1% (12º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 1.029 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 15º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

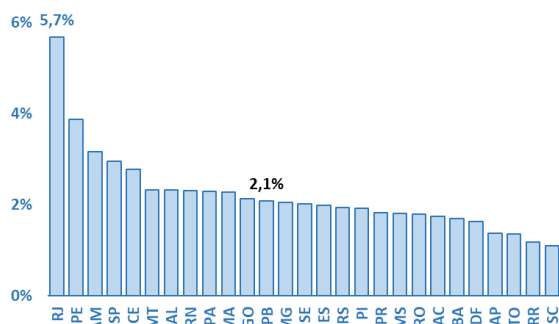
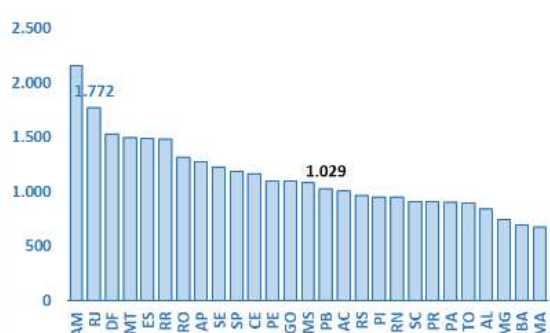


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

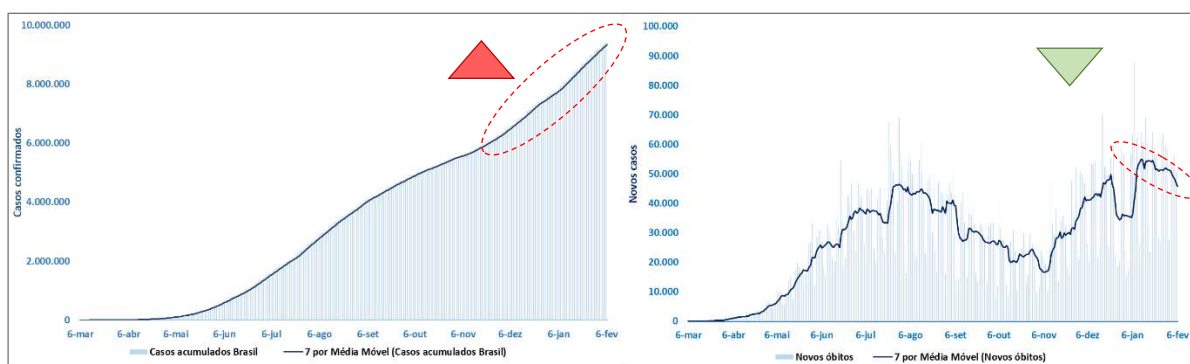


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 7 e 13 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 7 e 13 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 6 de fevereiro.

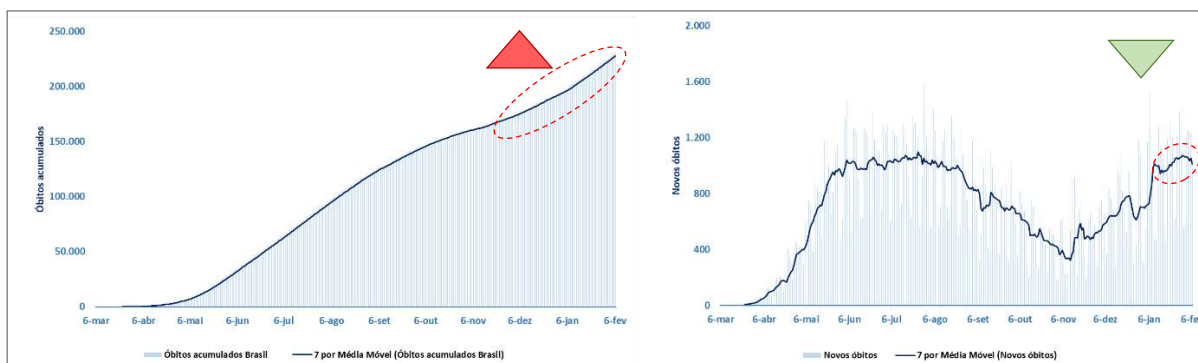
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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 6 de fevereiro, houve queda na curva. A tendência de estabilidade dos novos casos para a semana passada não foi confirmada. Para essa semana, espera-se uma queda 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

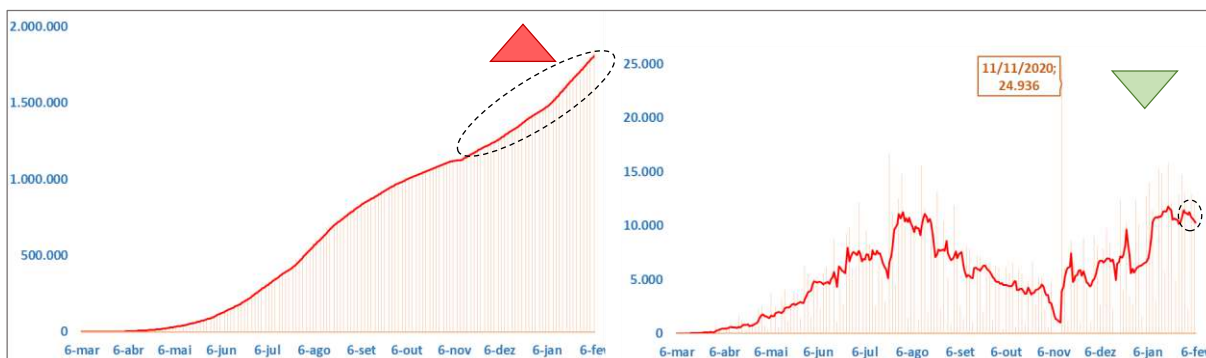


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos caiu na semana passada, segundo o gráfico à direita. A expectativa de estabilização não foi confirmada na semana passada, uma vez que a queda foi maior que 5%. Nessa semana, a tendência é de queda dos novos óbitos. A média diária foi de 1.010 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, proximaamente refletem o que ocorreu nos últimos sete dias.

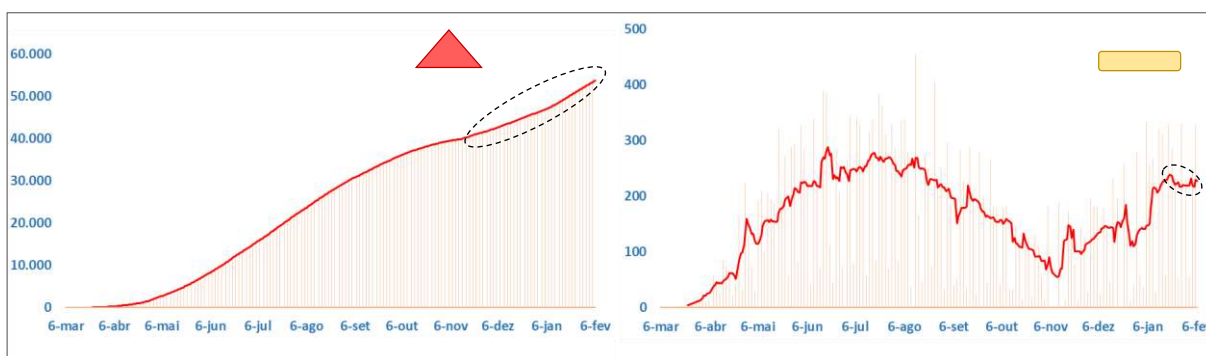
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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, não foi confirmada. Nessa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi de 8,4%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

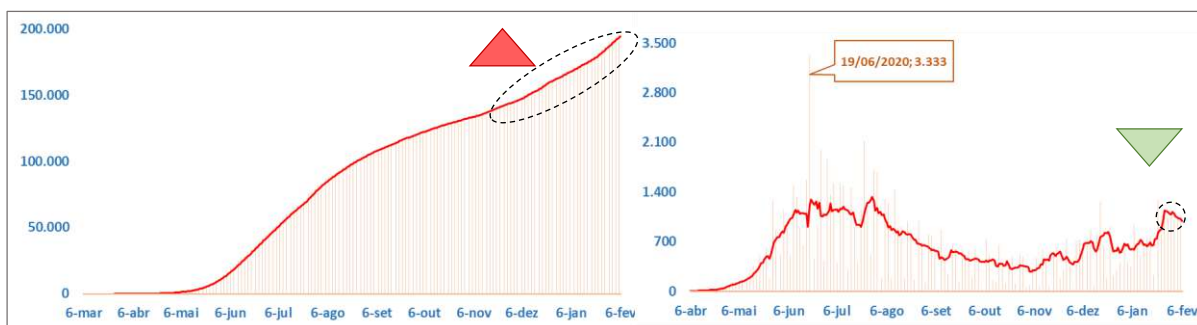
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 queda de 3,92% 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

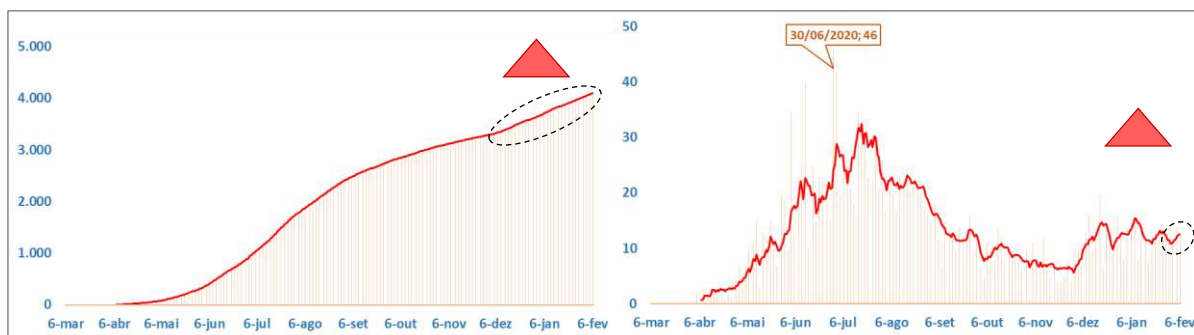


Fonte: Oliveira (2021)

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 alta para a semana passada não se confirmou. Os casos caíram de 7.573 para 6.980, queda de 7,83%. Para essa semana, a expectativa de tendência é de 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.

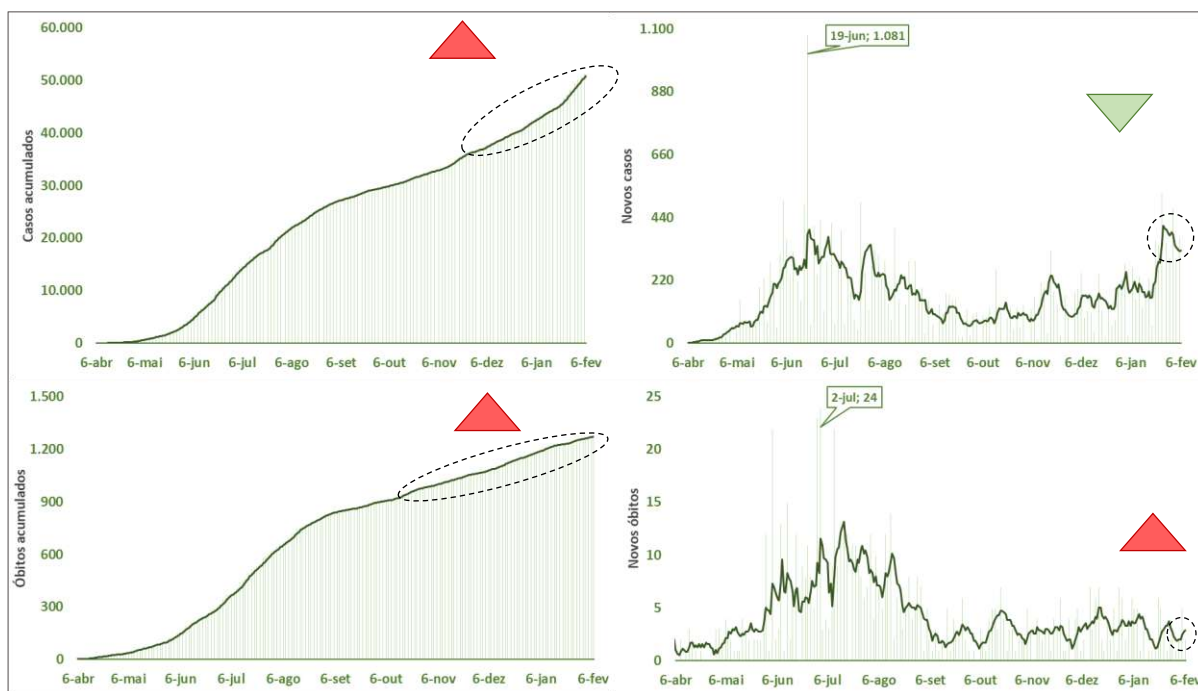
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 80. Semana passada a quantidade subiu para 87 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

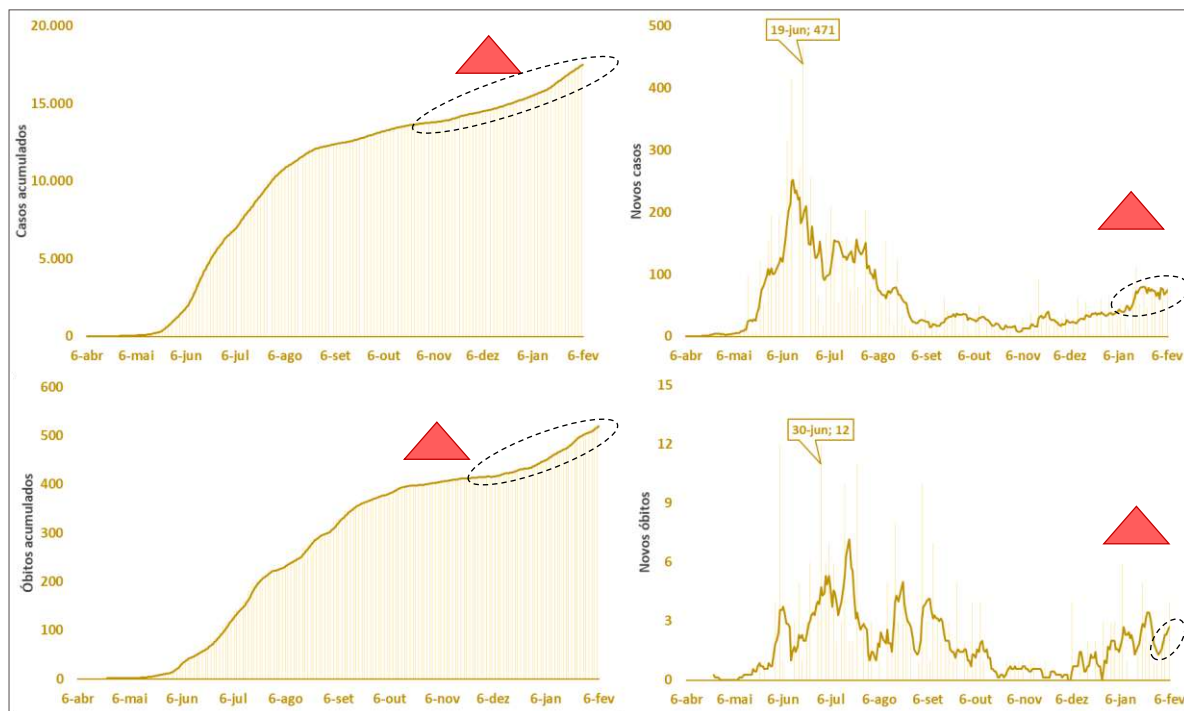


Fonte: Oliveira (2021)

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 queda. Segundo dados da semana passada, a tendência de alta não foi confirmada. A cidade passou de 2.644 casos, para 2.272 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 24 a 30 de janeiro foram registrados 16 óbitos, contra 20 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 528, contra 461 registrados na semana de 24 a 30 de janeiro. 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 9 da semana anterior. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de alta. Existe bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande. Quando uma tendência de alta se apresenta para uma semana, há 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.

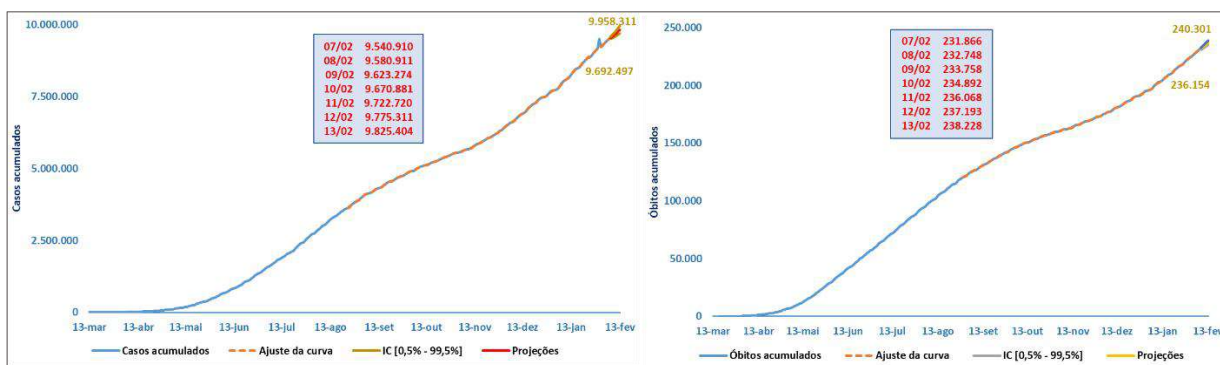
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 31 de janeiro e 6 de fevereiro.

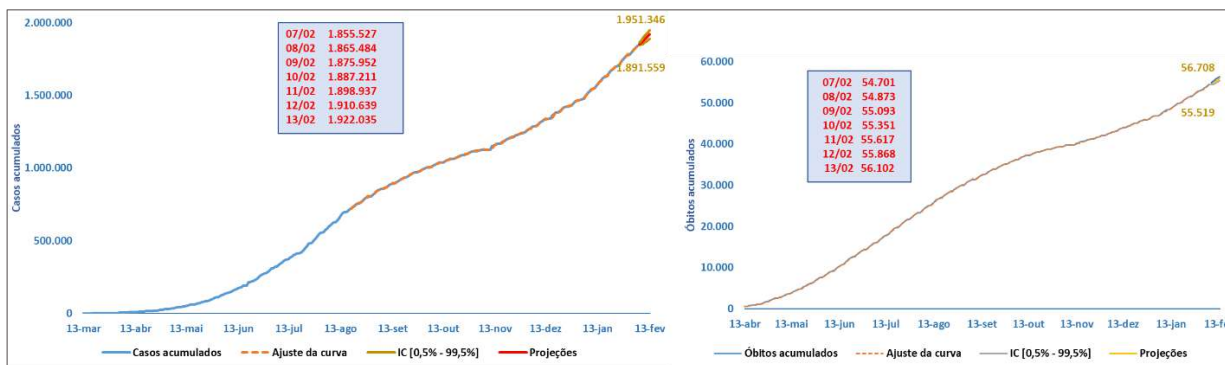
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 9,82 milhões para 13 de fevereiro, podendo ficar entre 9,69 e 9,96 milhões, o que seria um aumento de 3,44% sobre os casos de 6 de fevereiro. Os óbitos se situarão entre 236,15 e 240,3 mil, projetados em 238,23 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 3,12% seria evidenciada sobre os dados de 6 de fevereiro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

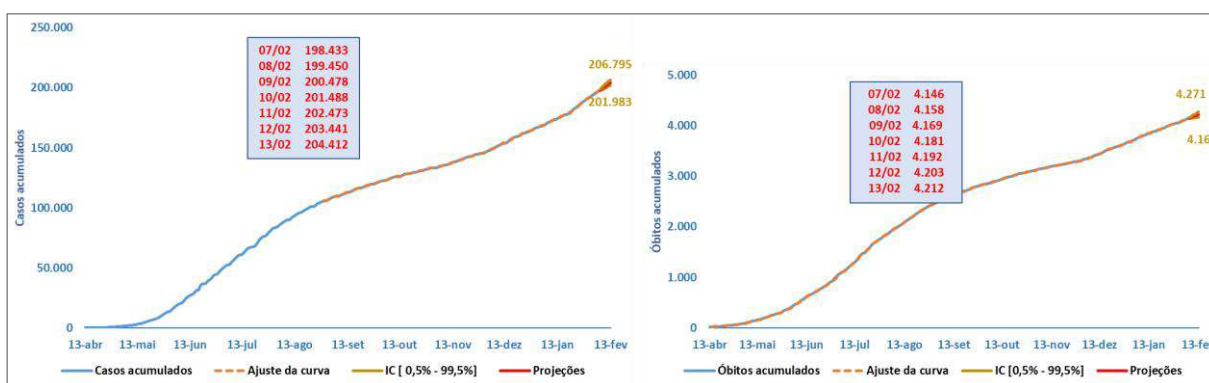
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 1,92 milhão de casos até 13 de fevereiro. Na margem de erro podem alcançar 1,95 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 4,17% sobre os casos de 6 de fevereiro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 56.102, podendo chegar a 56.708, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 2,85% até 13 de fevereiro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

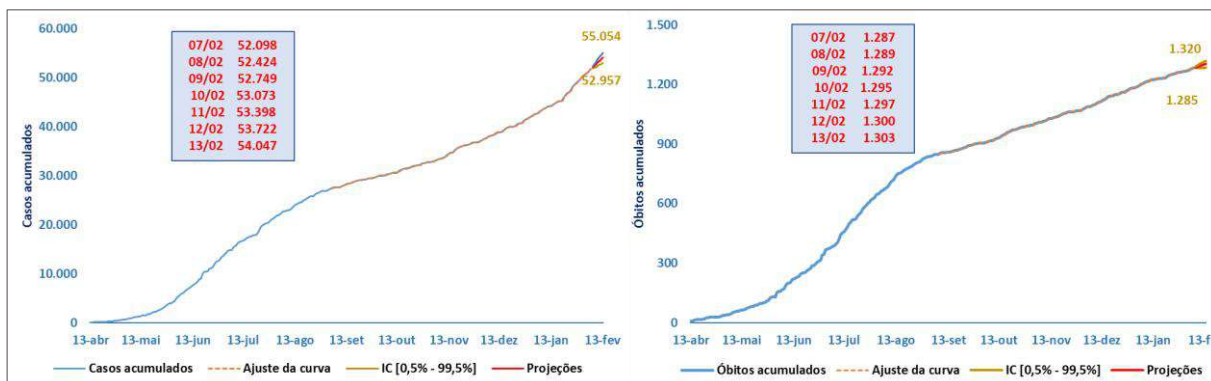
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá ultrapassar os 200 mil casos, podendo alcançar, na margem, 206,8 mil até 13 de fevereiro. A persistir essa projeção, um crescimento de 3,52% deverá ser observado em relação ao anotado em 6 de fevereiro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 4.212 falecimentos, podendo atingir 4.271, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 1,86% 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.

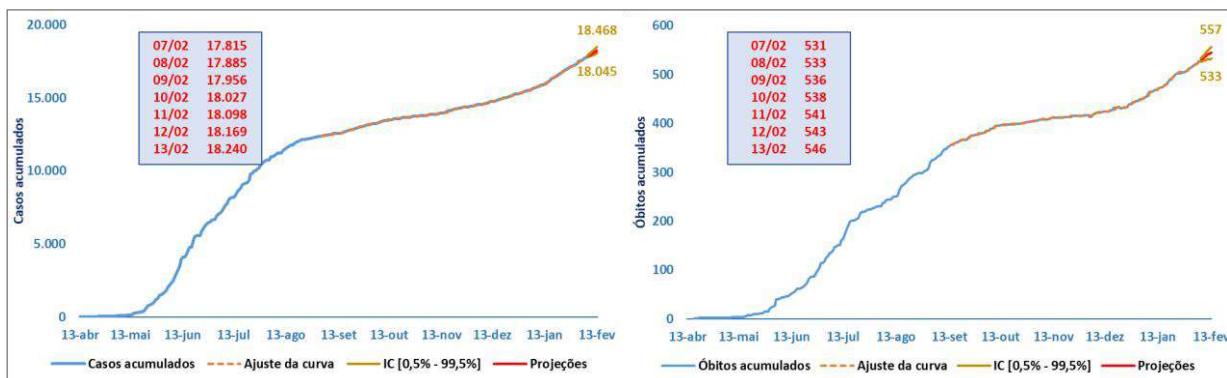
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 13 de fevereiro somarão 54,05 mil, podendo alcançar 55,05 mil, na margem. Caso essa projeção se realize, um aumento de 4,4% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.303, podendo chegar a 1.320, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,48% em relação ao dia 6 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



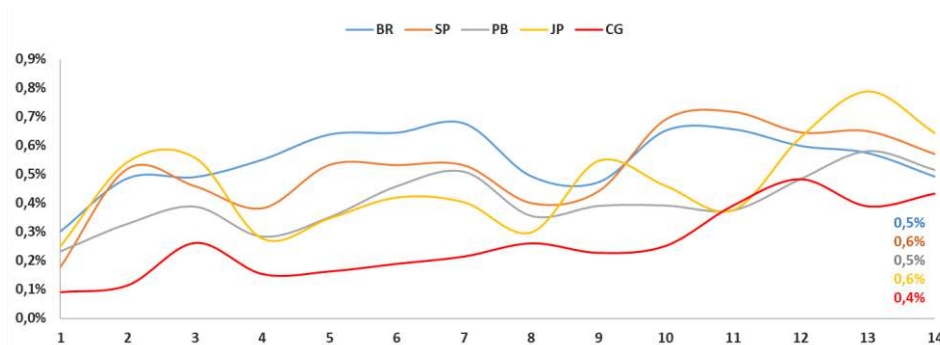
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 13 de fevereiro, 18,24 mil casos, podendo chegar a 18,47 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 2,78% sobre os dados de 6 de fevereiro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 546, podendo chegar a 557, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 3,4% terá sido registrado, comparado com o dia 6 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.

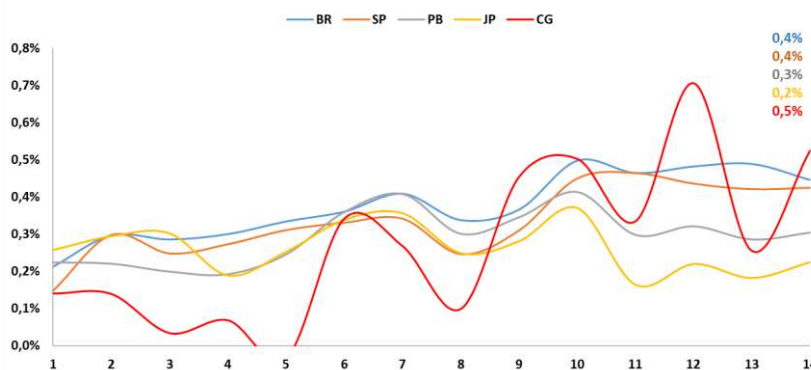
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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% - 0,6% - 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, em todas as unidades de análise houve redução das taxas, exceto Campina Grande, que manteve sua taxa estável. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

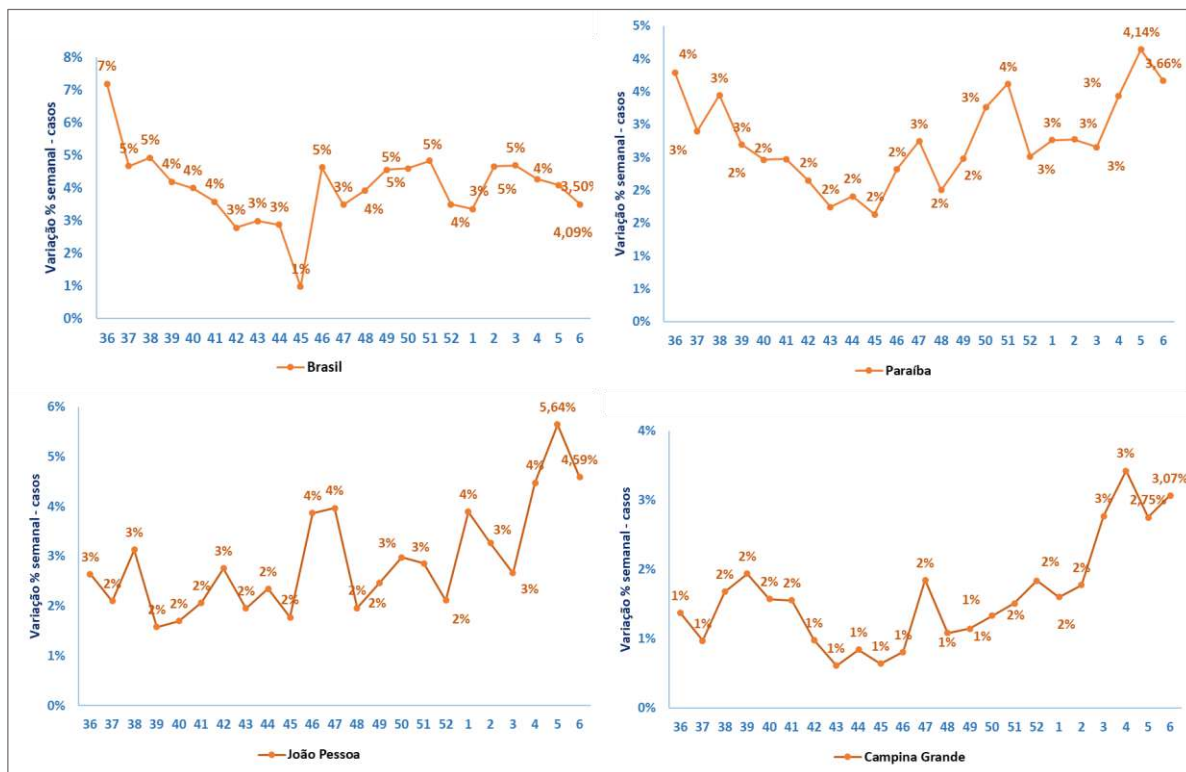


Fonte: Oliveira (2021)

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% - 0,3% - 0,2% - 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, São Paulo, Paraíba e João Pessoa mantiveram suas taxas, enquanto que as taxas do Brasil e de Campina Grande apresentaram queda e alta, respectivamente.

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

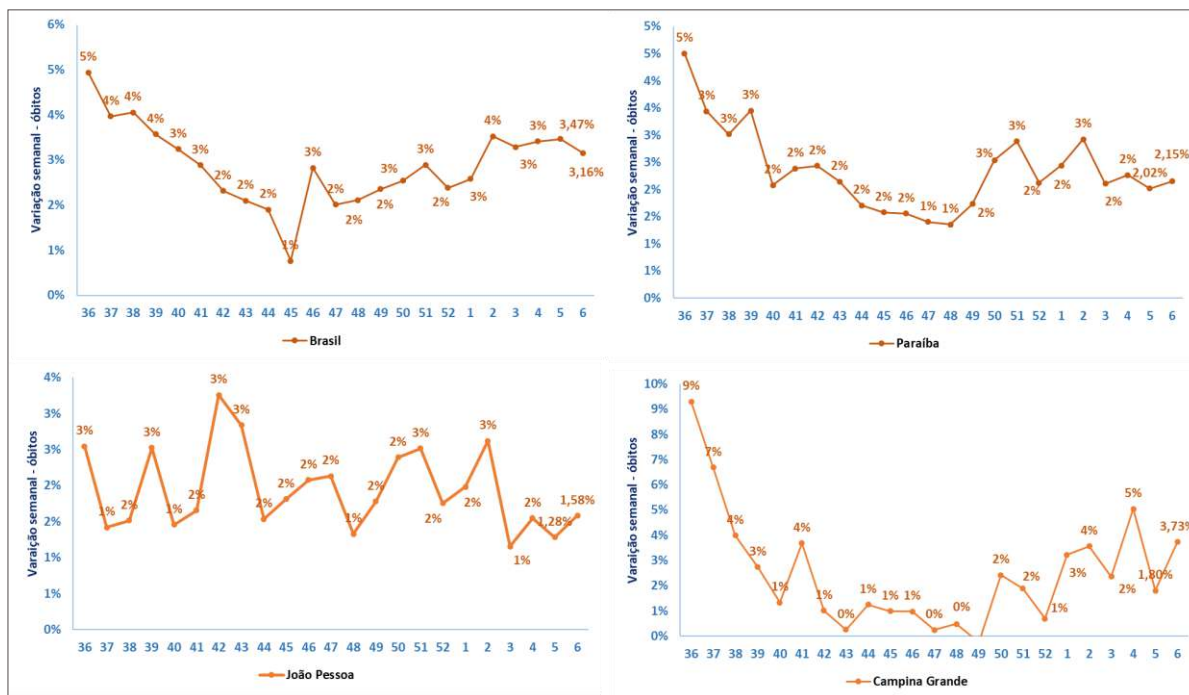


Fonte: Oliveira (2021)

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 reduções, com exceção de Campina Grande, que saiu de 2,75% para 3,07%. A variação semanal, em percentual dos casos, foi discriminada com mais casas decimais para detalhar as taxas das duas últimas semanas, ilustrando o crescimento, estabilização ou decrescimento. 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 apresentaram altas em suas taxas, com exceção do Brasil, que passou de 3,47% para 3,16%.

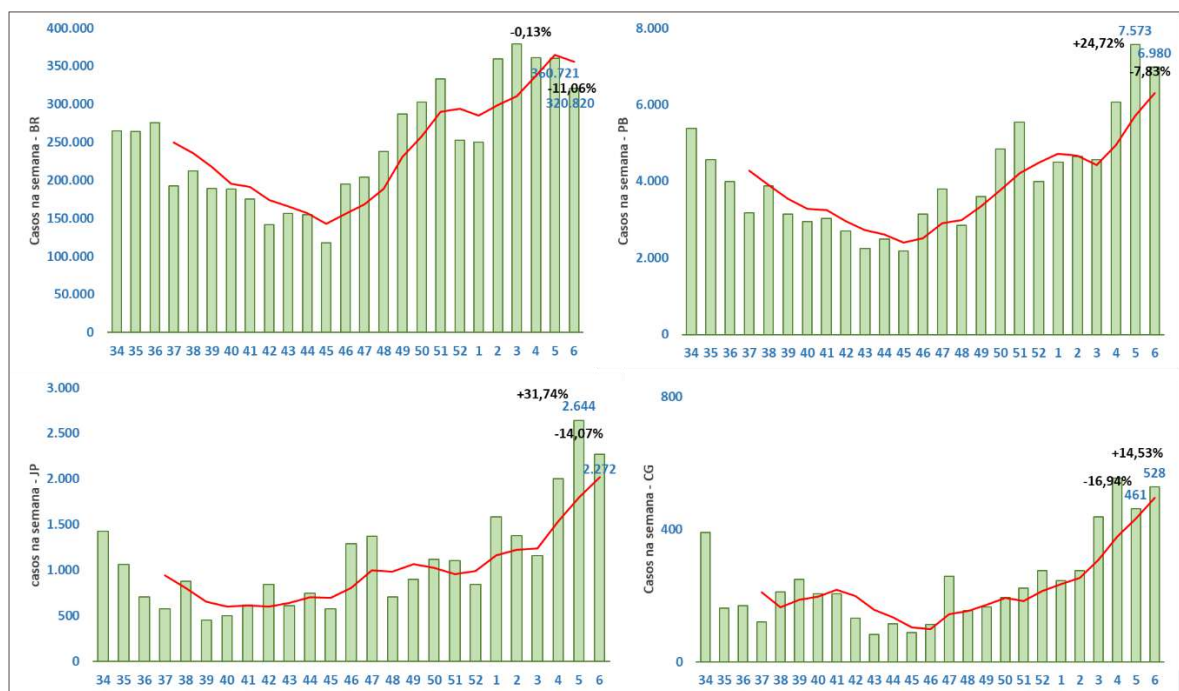
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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.

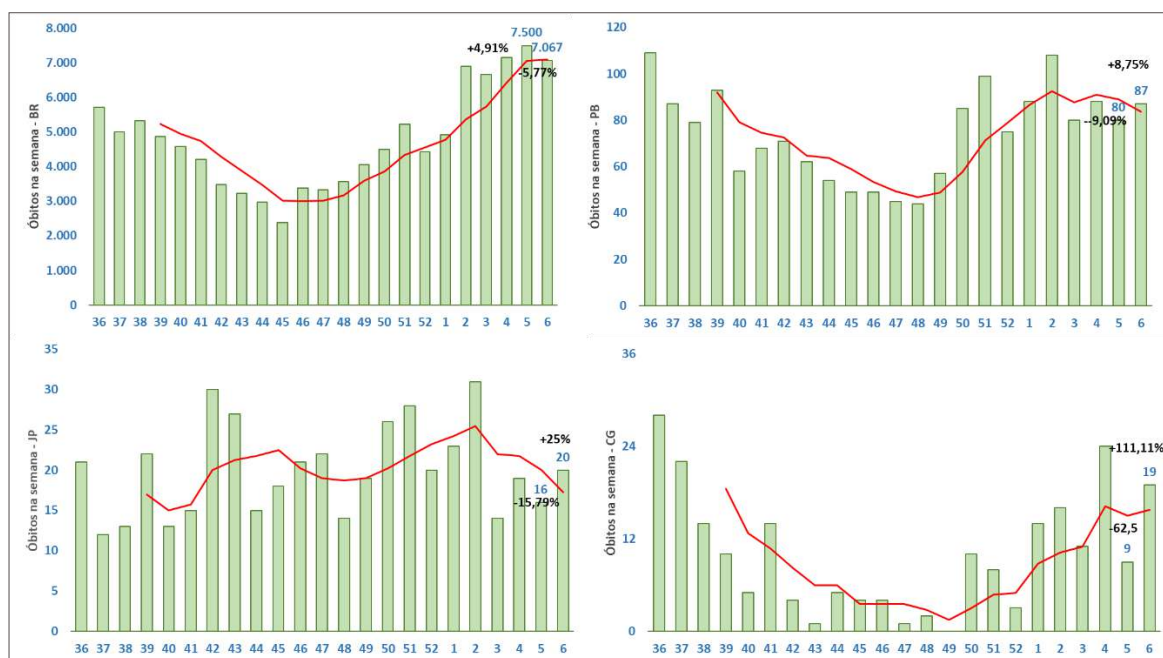
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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, Campina Grande apresentou aumento de novos casos, equivalendo a 14,53% de acréscimo, comparadas as últimas duas semanas. A Figura 23 ilustra as variações semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



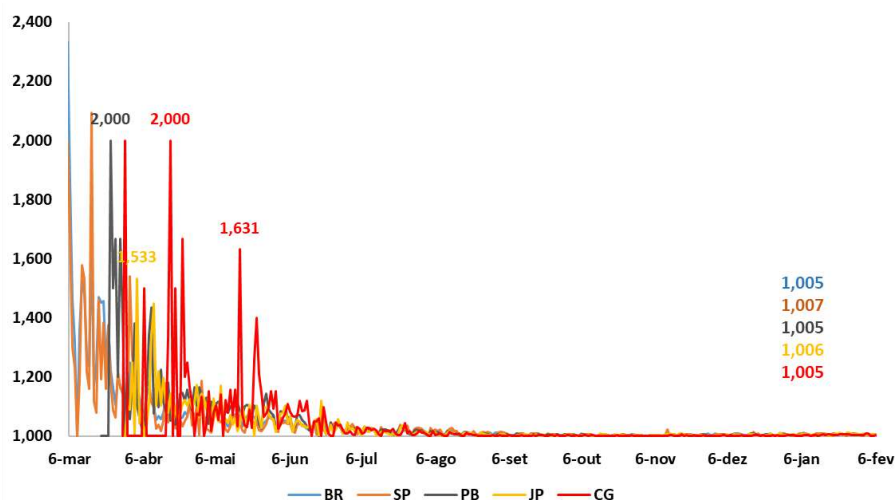
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, as taxas de novos óbitos tiveram aumentos na Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, com destaque para a última cidade, que passou de 9 para 19 óbitos na semana passada, equivalendo um aumento de 111%.

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

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



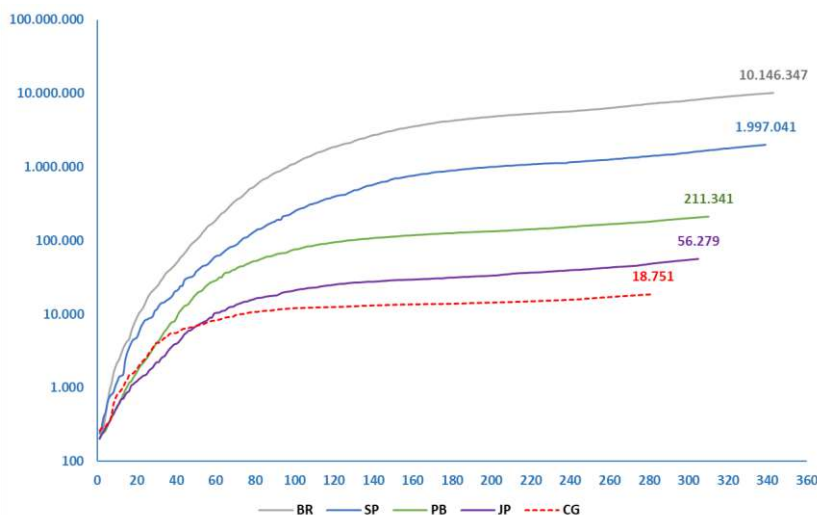
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 6 de fevereiro, ficaram em 1,005; 1,007; 1,005; 1,006 e 1,005, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,005; 1,006; 1,005; 1,005 e 1,005. Comparadas as duas últimas semanas, todas as unidades de análise tiveram reduções em suas taxas, com exceção de Campina Grande, que manteve o mesmo valor. 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 (20 de fevereiro) 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.

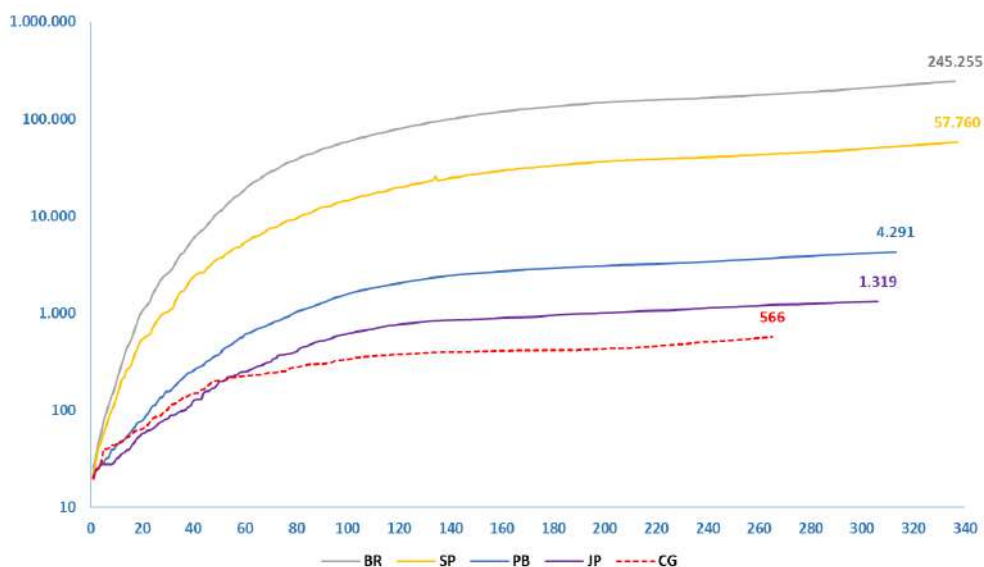
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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 relevantes. Aumentos significativos nos casos são capazes de elevar bastante a inclinação da curva. 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	Queda	Queda
São Paulo	Queda	Estabilização
Paraíba	Queda	Alta
João Pessoa	Queda	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 20 de fevereiro de 2021, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 20 de fevereiro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	9.815.095	10.146.347	10.497.542	240.486	245.255	250.514
São Paulo	1.940.881	1.997.041	2.057.757	56.529	57.760	58.992
Paraíba	206.077	211.341	216.504	4.177	4.291	4.418
João Pessoa	54.189	56.279	58.539	1.287	1.319	1.354
Campina Grande	18.355	18.751	19.179	540	566	583

Fonte: Oliveira (2021)

COMENTÁRIOS FINAIS

As assertividades para as projeções dia a dia, de sétimo dia e de 14 dias foram 98,57%, 100% e 80%, respectivamente. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em ordem, 9,83 milhões; 1,92 milhões; 204,41 mil; 54.047 e 18.240. Os óbitos serão 238,23 mil; 56,1 mil; 4.212; 1.303 e 546.

Considerando as taxas semanais de crescimento sobre os dados acumulados, apenas o Brasil apresentou queda, mesma situação nos óbitos. Em relação aos novos casos, apenas Campina Grande apresentou alta em sua taxa de crescimento. Nos novos óbitos semanais, apenas o Brasil apresentou queda na taxa. Campina Grande registrou um aumento de 111%. As curvas logarítmicas de casos mostram inclinações crescentes. Sobre as curvas de óbitos, João Pessoa apresenta estabilidade em sua curva.

Os boletins passados, publicados em 2020 e 2021 mostram que após os feriados, houve vários aumentos de casos e óbitos, com picos claros de crescimento. Por esse motivo, alertamos para manutenção das medidas protetivas e de prevenção com a proximidade do carnaval, como: evitar aglomerações, manter o distanciamento físico, uso de máscara, higienização das mãos, entre outras.

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, 8 de fevereiro de 2021.

Errata

No boletim passado, de Nº 42, as Figuras 22 e 23 apresentaram alguns dados equivocadas, como por exemplo, a taxa de crescimento de novos óbitos seria 62,5% ao invés de 75%.

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 XLII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 1 de fevereiro de 2021. 18 p.

OUR WORLD IN DATA. Vaccination. University of Oxford. <https://ourworldindata.org/vaccination>

WORLDOMETER. COVID-19 Coronavirus Pandemic. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XLIII. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 8 de fevereiro de 2021. 18 p.