



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 **23 de dezembro** e projetam as estimativas no período entre **24 e 30 de janeiro**. 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 17 e 23 de janeiro

Conforme o Boletim 40, publicado na página do Centro de Ciências e Tecnologia – CCT/UFCG, sobre as projeções entre 17 e 16 de janeiro, os casos projetados para o Brasil foram 8,82 milhões e 216,43 mil óbitos. Os valores reais, na margem de erro, ficaram em 8,82 milhões de casos e 216,44 mil falecimentos. Em São Paulo, os casos projetados foram 1,7 milhões e 51,56 mil óbitos, quando os verdadeiros valores ficaram em 1,69 milhões de casos e 51,42 mil óbitos. Na Paraíba as projeções foram 181,55 mil casos e 3.955 óbitos. Os valores reais ficaram 182,91 mil casos e 3.968 óbitos. Para João Pessoa, os casos e óbitos projetados foram 46.061 e 1.244. Os valores reais ficaram em 46.855 e 1.248, respectivamente. Para Campina Grande foram projetados 16.637 casos e 490 óbitos. Os valores reais ficaram em 16.757 e 500, em ordem. Considerando as projeções de 7 dias, 100% delas ficaram dentro da margem de erro. Das 70 projeções, dia a dia, 100% dessas 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), em 23 de janeiro, há no mundo 98,68 milhões de casos, 2,12 milhões de óbitos e 54,39 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. Os principais números do país, até a data mencionada, são:

Casos 8.816.854	Óbitos 216.445	Recuperados 7.628.438	Letalidade 2,5 %	Pico óbitos 1.595
--------------------	-------------------	--------------------------	---------------------	----------------------

O **Brasil** tem 8,82 milhões de casos e 216,45 mil óbitos. A média de casos é de 26.472 nos 333 dias, desde o primeiro registro. Semana passada, a média de novos casos por dia ficou em 51.599 e na semana anterior, 54.152 casos, queda de 4,71%. Os óbitos chegaram a 216,45 mil, média de 691 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 ultrapassou os 1 mil óbitos por dia. A taxa de letalidade, que é o número de óbitos pelo o de casos confirmados, está em 2,5 %. A taxa de recuperação é de 86,52% sobre o número de casos confirmados.

Segundo o website *Worldometer* (2020), o país já realizou 28,6 milhões de testes, ou 134.013 por milhão de habitantes. São os mesmos números da semana passada. O país ocupa o 10º lugar em testes absolutos e 109º por milhão de habitantes, liderando na América do Sul em números absolutos, os casos confirmados, casos ativos, óbitos, recuperados e os testes aplicados. Por milhão de habitantes, o país está em 1º em casos, 3º em mortes e 6º em testes. Venezuela e Uruguai têm as menores taxas de óbitos/milhão de habitantes, 40 e 105 mortes, em ordem. O índice de resiliência (RESR), que relaciona o número de recuperados, pelo o total de óbitos no Brasil, é 35,24. No Brasil, o Estado de **São Paulo** ainda lidera os números entre os Estados.

Casos 1.694.355	Óbitos 51.423	Pico casos 20.303	Pico óbitos 455	Letalidade 3,0 %
--------------------	------------------	----------------------	--------------------	---------------------

São Paulo registrou 1,69 milhão de casos, média de 5.088 por dia e pico de 20.303, atingido no dia 23 de dezembro. Foram registrados mais de 50 mil óbitos, média de 164 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 40% e 47%. A seguir, são apresentados os números da **Paraíba**.

Casos 182.907	Óbitos 3.968	Recuperados 138.680	Letalidade 2,2%	Ocupação UTI %
------------------	-----------------	------------------------	--------------------	-------------------

A taxa de crescimento de casos na Paraíba, considerando a soma dos casos nas semanas 10 a 16 de janeiro (4.574) e 17 a 23 de janeiro (6.072), teve uma alta de 32,75%. Sobre os casos acumulados na semana passada, a alta foi de 3,43% e de 6,18% sobre os registros do dia 9 de janeiro, 15 dias atrás. As médias diárias de casos e óbitos, desde o primeiro dia de registro, são 587 e 13. João Pessoa e Campina Grande, totalizam 34,78% dos casos e 44,05% dos óbitos. O pico de casos foi registrado no dia 19 de junho, de 3.333 no mesmo dia. A média da semana no Estado foi 867, três dos sete dias registram mais de mil novo casos. A taxa de letalidade foi 2,2%. O pico de óbitos, 46, foi registrado em 30 de junho. João Pessoa e Campina Grande aplicaram 80.944 e 37.729 testes rápidos, respectivamente, com taxas de aplicação de 115% e 110%, dados de 23 de janeiro. O valor superior a 100% se deve, possivelmente, à aquisição de testes pelo município. A taxa RESR é de 34,95, menor que a da semana passada. Segundo a Secretaria de Estado da Saúde, as taxas de ocupação de leitos estão em 58% e 52% para enfermaria e UTI, respectivamente. As Figuras 1 – 4 mostram o posicionamento do Estado, até o dia 23 de janeiro, em relação aos outros, em número de casos confirmados, óbitos, incidências, letalidade e mortalidade.

Figura 1 – Casos e incidência por 100 mil

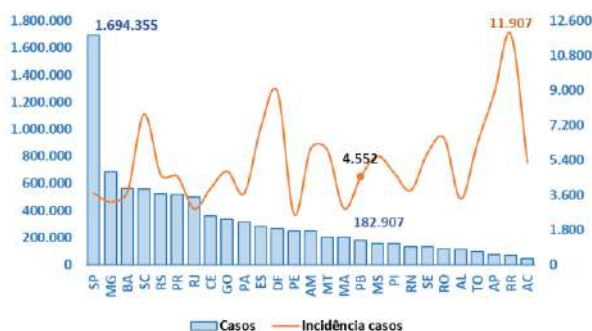
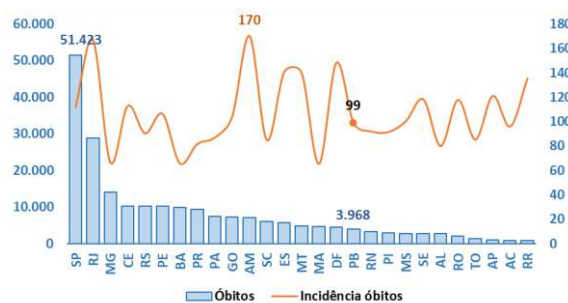


Figura 2 – Óbitos e incidência por 100 mil



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 17º. No aspecto letalidade, a do Estado é de 2,2% (11º). A maior é do Rio de Janeiro. A mortalidade na Paraíba está em 966 a cada milhão de habitantes. O Estado ocupa o 14º lugar neste quesito.

Figura 3 – Letalidade

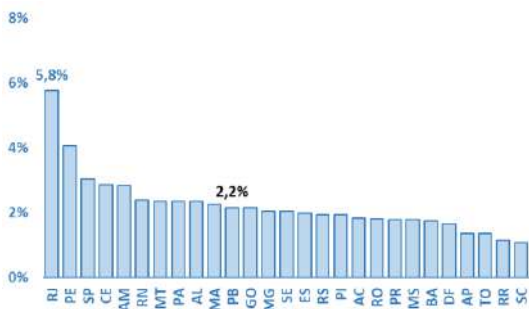
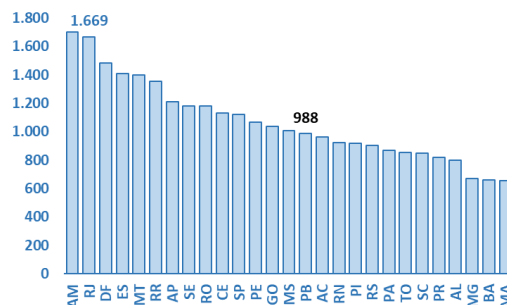


Figura 4 – Mortalidade/1 milhão de habitantes

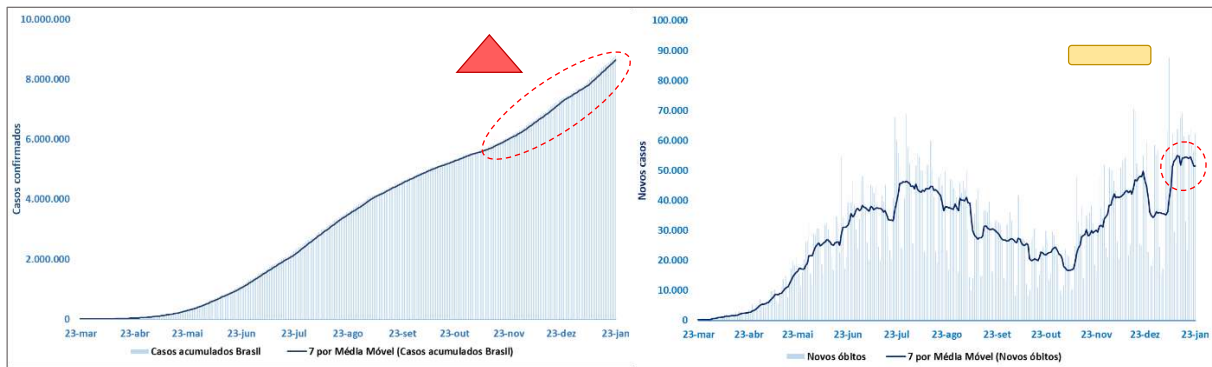


Fonte: Oliveira (2021)

Novas projeções para o período entre 24 e 30 de janeiro

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 24 e 30 de janeiro. 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 23 de janeiro.

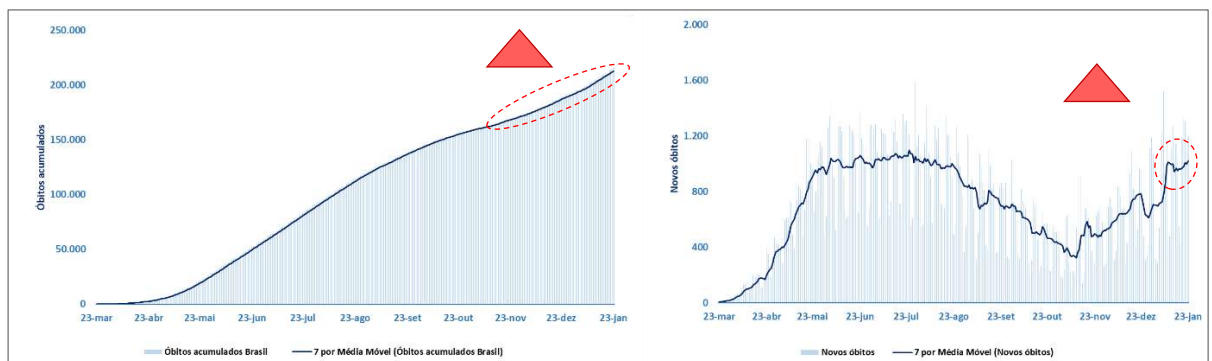
Figura 5 – Casos acumulados e novos casos no Brasil



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, com tendência crescente. No gráfico ao lado, considerando os dados até o dia 23 de janeiro, houve queda na curva. A tendência de alta dos novos casos para a semana passada não foi confirmada. Nessa semana, espera-se uma estabilização 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

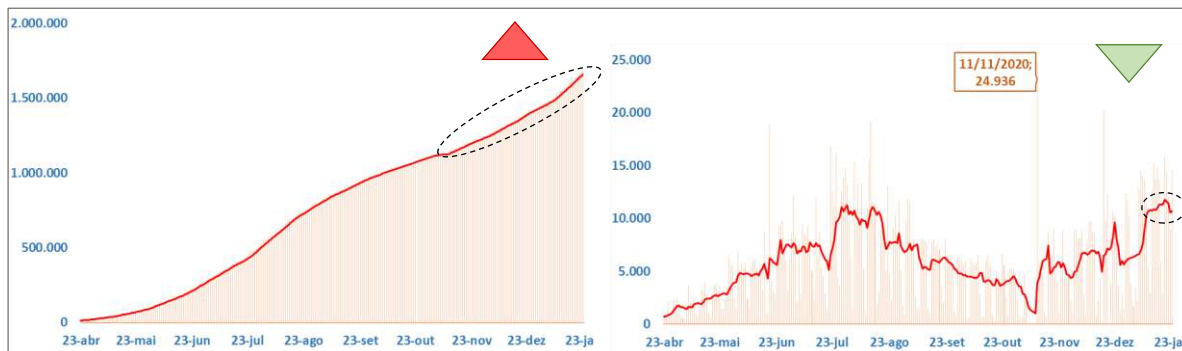


Fonte: Oliveira (2021)

No gráfico de óbitos acumulados, Figura 6, a tendência é de crescimento. O número de óbitos aumentou na semana passada, segundo o gráfico à direita, se confirmando a expectativa de alta mencionada no boletim passado. Nessa semana, a tendência é de alta dos novos óbitos. Dos 7 dias da semana, 5 dias tiveram mais de 1 mil óbitos, novamente. 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.

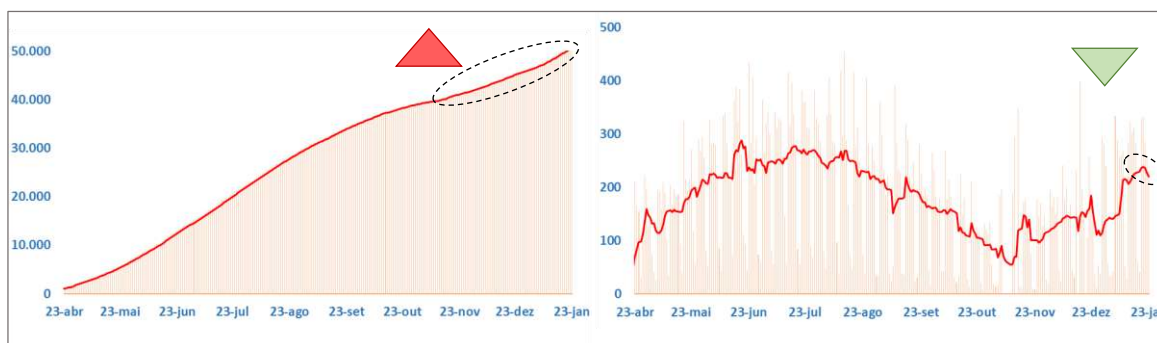
Figura 7 – Casos acumulados e novos casos em São Paulo



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 para a semana passada, não foi registrada. Para essa semana, a tendência é de queda, uma vez que a redução foi superior a 5%. A Figura 8 ilustra as curvas de óbitos no Estado.

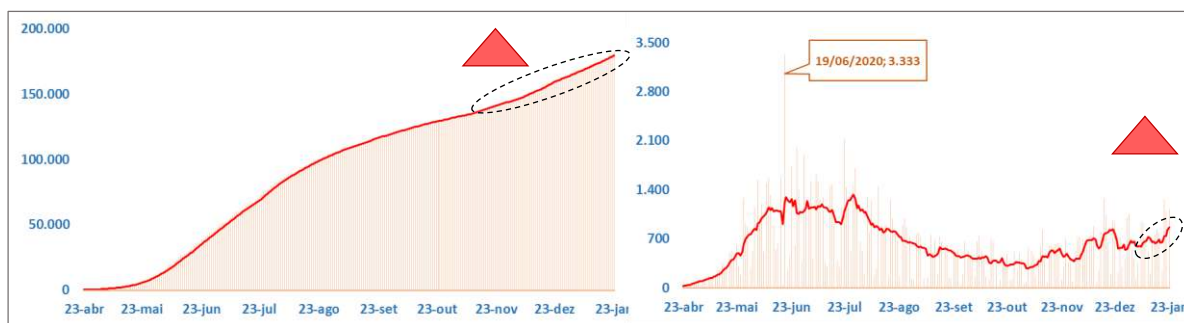
Figura 8 – Óbitos acumulados e novos óbitos em São Paulo



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 alta, sinalizada na semana passada, não foi observada. Houve uma queda de 3,09% 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

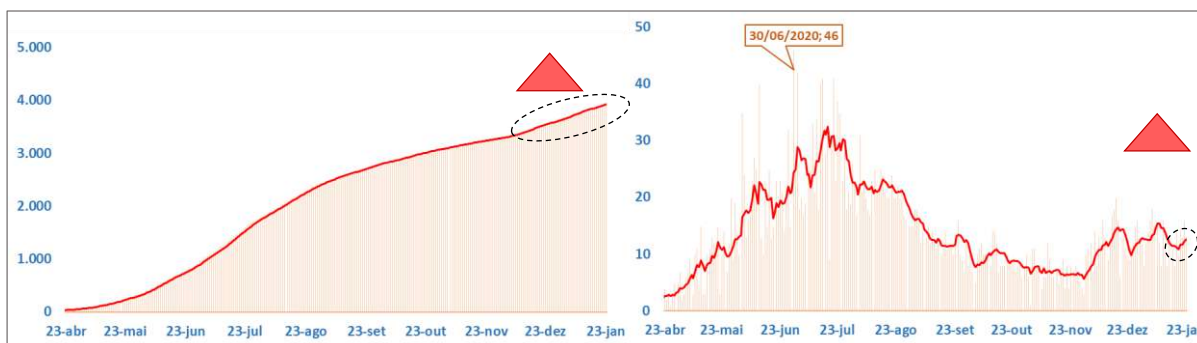


Fonte: Oliveira (2021)

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 estabilidade para a semana passada se confirmou. Os casos subiram de 4.574 para 6.072, alta de 32,75%. 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.

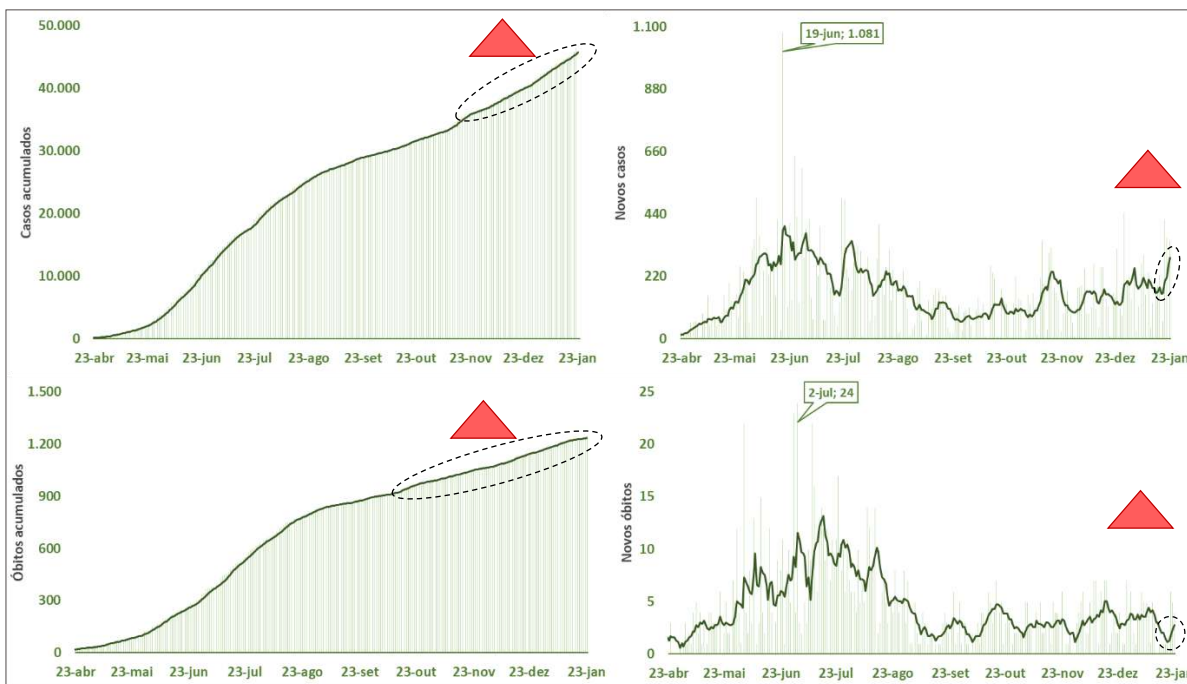
Figura 10 – Óbitos acumulados e novos óbitos na Paraíba



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 80. Semana passada a quantidade subiu para 88 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

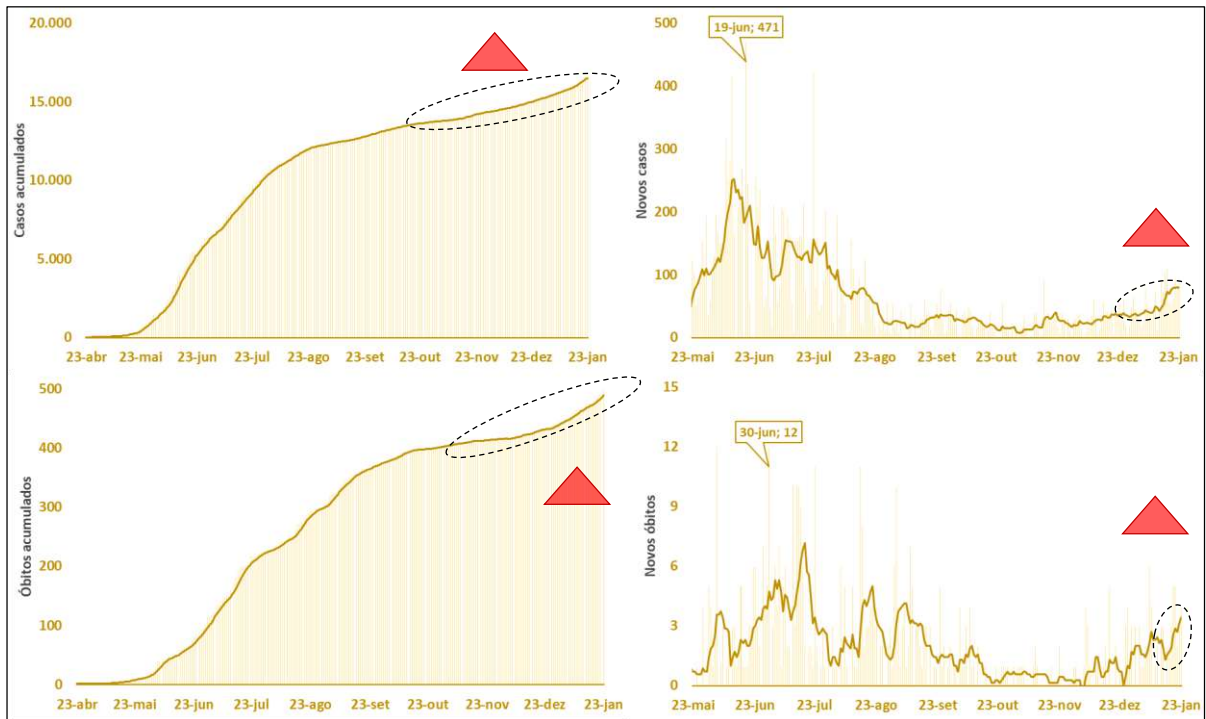


Fonte: Oliveira (2021)

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 alta dos números. Segundo dados da semana passada, a tendência de queda não foi confirmada. A cidade passou de 1.164 casos, para 2.007 na última semana. Na curva de óbitos, a tendência de crescimento no acumulado continuará. Na semana 10 a 16 de janeiro foram registrados 14 óbitos, contra os 19 da semana passada. Para essa semana, espera-se uma tendência de alta.

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 437, contra 555 registrados na semana de 10 a 16 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 24, contra os 11 da semana anterior. Para essa semana, a tendência de novos óbitos é de queda. Existe bastante oscilação nas curvas de casos e óbitos de Campina Grande.

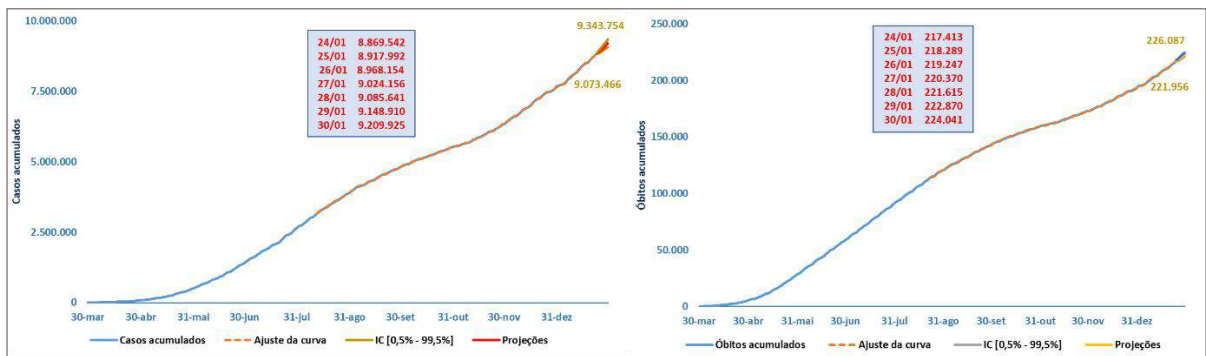
Figura 12 – Casos e óbitos em Campina Grande



Fonte: Oliveira (2021)

A Figura 13 ilustra as projeções de casos e óbitos acumulados para o Brasil, período entre 24 e 30 de janeiro.

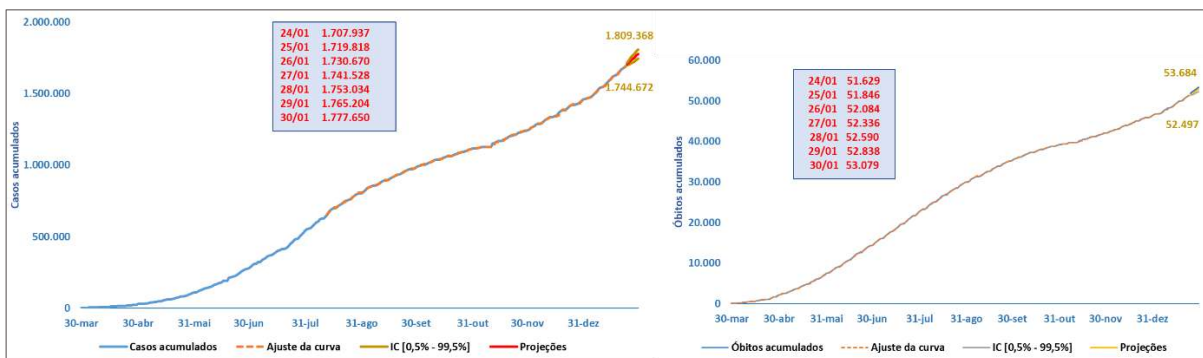
Figura 13 – Projeções de casos e óbitos para o Brasil



Fonte: Oliveira (2021)

A projeção de casos para o Brasil, segundo Figura 13, é de 9,21 milhões para 30 de janeiro, podendo ficar entre 9,07 e 9,34 milhões, o que seria um aumento de 4,47% sobre os casos de 23 de janeiro. Os óbitos se situarão entre 221,96 e 226,09 mil, projetados em 224,04 mil. Caso ocorra essa projeção, uma alta de 3,51% seria evidenciada sobre os dados de 23 de janeiro. A Figura 14 projeta os casos e óbitos para o Estado de São Paulo.

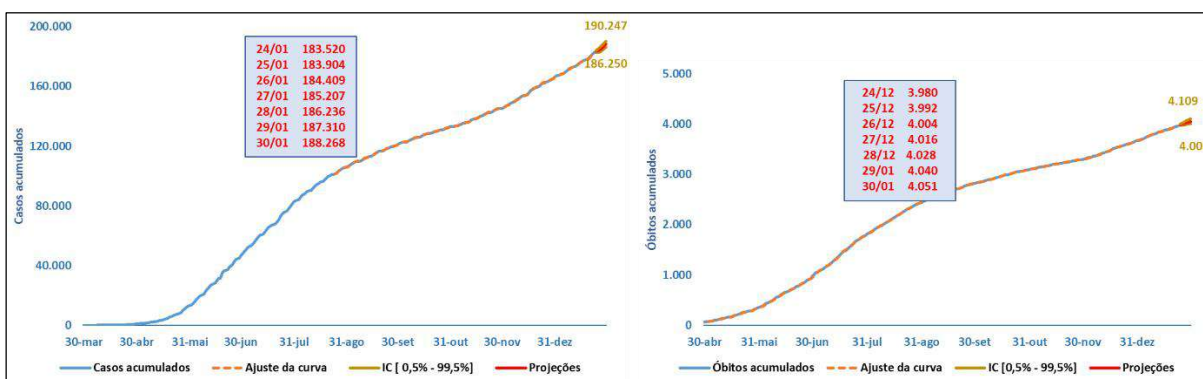
Figura 14 – Projeções de casos e óbitos para São Paulo



Fonte: Oliveira (2021)

Para São Paulo, são esperados 1,78 milhão de casos confirmados até 30 de janeiro. Na margem de erro podem alcançar 1,81 milhão. Caso essa projeção se confirme, um aumento de 4,92% sobre os casos de 23 de janeiro seria registrado. Para os óbitos acumulados, a projeção é 53.079, podendo chegar a 53.684, na margem de erro. Caso esses óbitos se confirmem, de acordo com as projeções, o aumento seria de 3,22% até 30 de janeiro. Figura 15 ilustra as projeções para os casos e óbitos na Paraíba.

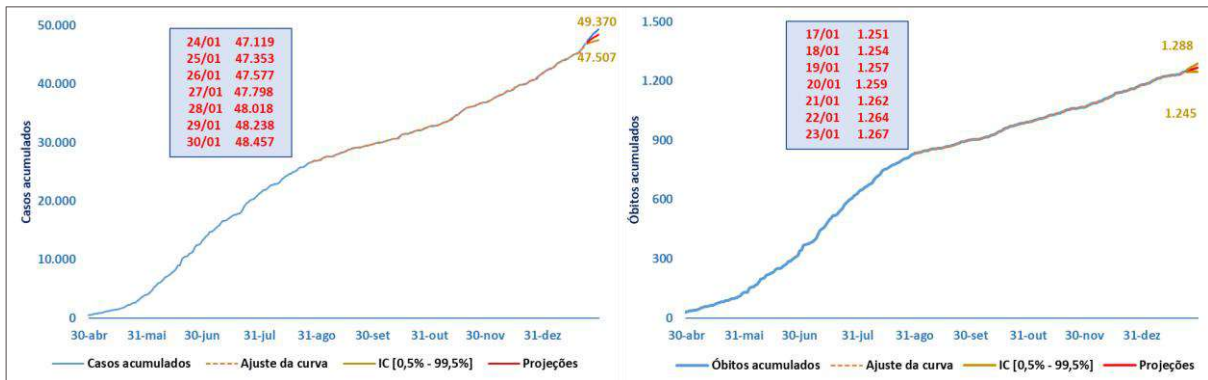
Figura 15 – Projeções de casos e óbitos para a Paraíba



Fonte: Oliveira (2021)

A Paraíba deverá chegar aos 188,27 mil casos, podendo alcançar, na margem, 190,25 mil até 30 de janeiro. A persistir essa projeção, um crescimento de 2,93% deverá ser observado em relação ao anotado em 23 de janeiro. Com relação aos óbitos projetados, são esperados 4.051 falecimentos, podendo atingir 4.109, na margem de erro. Caso a projeção se concretize, um aumento de 2,09% 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.

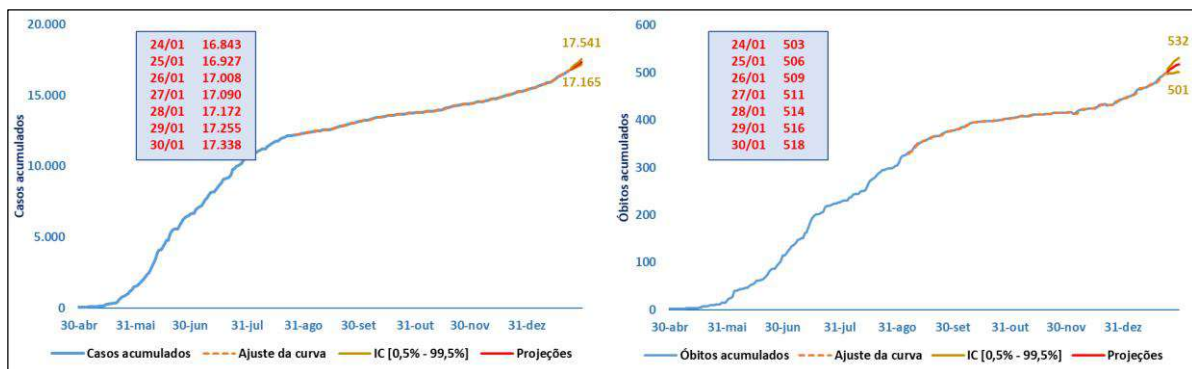
Figura 16 – Projeções de casos e óbitos para João Pessoa



Fonte: Oliveira (2021)

Os casos projetados para o dia 30 de janeiro somarão 48,46 mil, podendo alcançar 49,37 mil, na margem. Caso essa projeção se realize, um aumento de 3,42% seria registrado. Para os óbitos, a projeção é de 1.267, podendo chegar a 1.288, na margem intervalar. Haveria um aumento de 1,52% em relação ao dia 23 de janeiro, 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



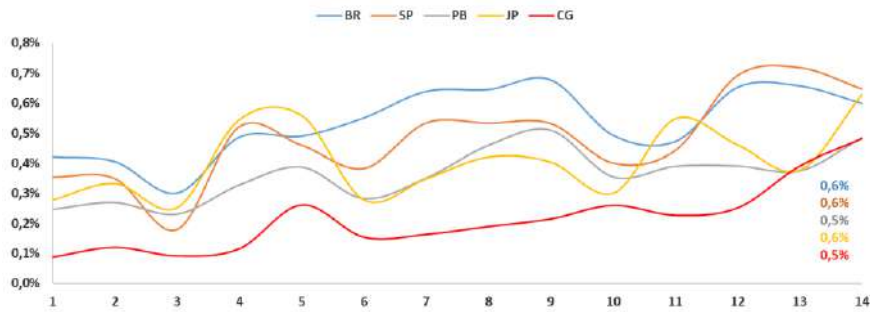
Fonte: Oliveira (2021)

Para Campina Grande, estima-se, em 30 de janeiro, 17,34 mil casos, podendo chegar a 17,54 mil casos, equivalendo a um acréscimo de 3,47% sobre os dados de 23 de janeiro, caso essa expectativa se confirme. Para os óbitos acumulados, a projeção é de 518, podendo chegar a 532, na margem de erro. Caso essa estimativa se concretize, um aumento de 3,6% terá sido registrado, comparado com o dia 23 de janeiro.

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.

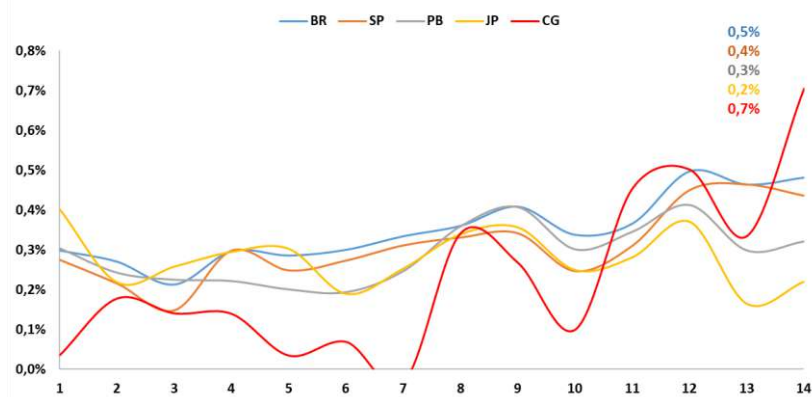
Figura 18 – Variação diária média semanal de casos acumulados



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% - 0,6% - 0,5% - 0,6% - 0,5%, respectivamente, para o Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. Comparando os dados da semana passada com os da anterior, houve aumento nas taxas da Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As taxas de Brasil e São Paulo caíram. A Figura 19 mostra a variação diária percentual para óbitos das últimas 14 semanas.

Figura 19 – Variação diária média semanal de óbitos acumulados

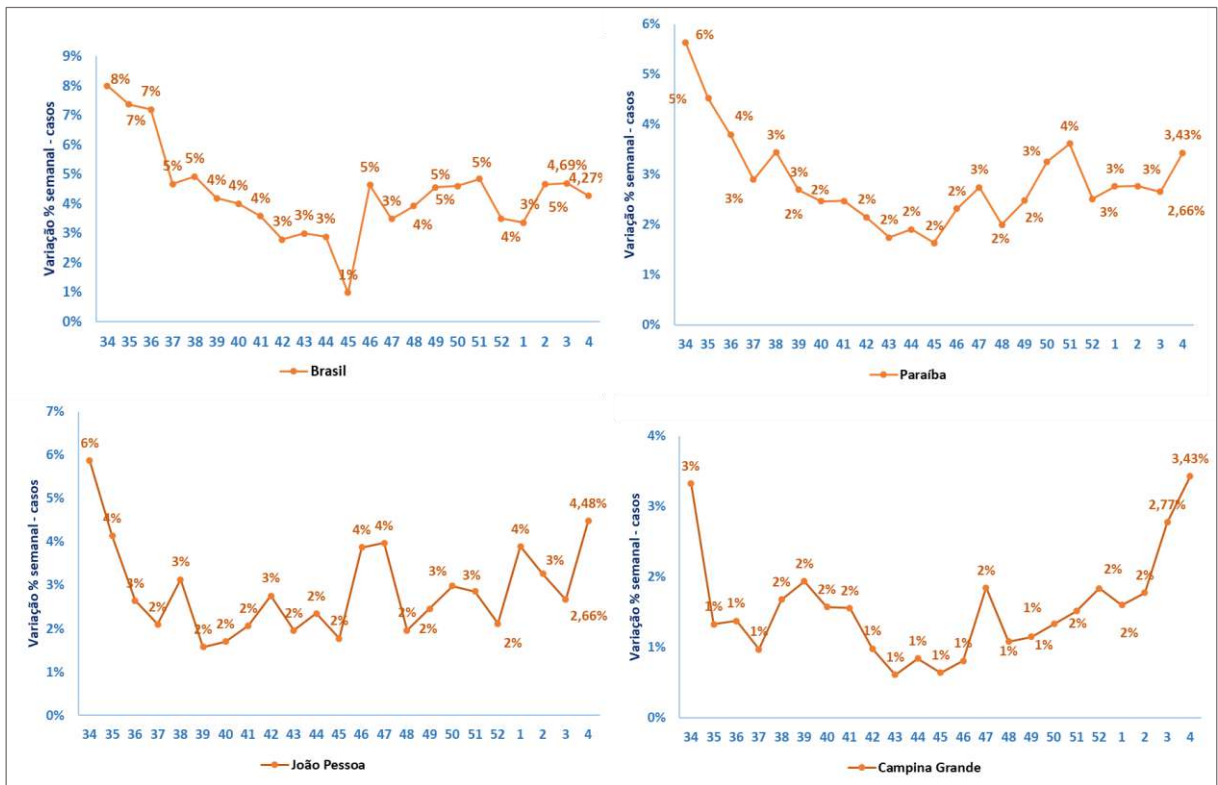


Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 19, Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande tiveram uma variação diária média na última semana de 0,5% - 0,4% - 0,3% - 0,2% - 0,7%; em ordem. Na semana anterior à passada, os dados foram 0,5% - 0,5% - 0,3% - 0,2% - 0,3%. Comparando os dados, apenas Campina Grande apresentou alta na sua taxa. Em São Paulo houve redução do número, enquanto Brasil, Paraíba e João Pessoa mantiveram 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

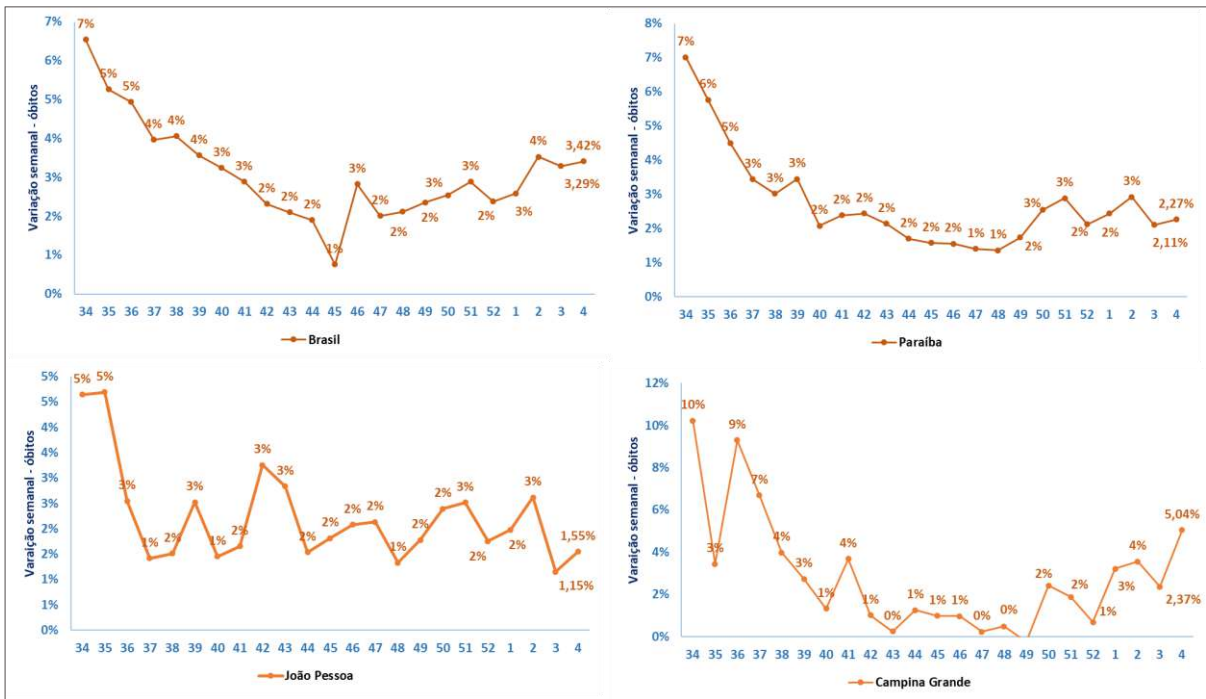


Fonte: Oliveira (2021)

A partir da virada do ano, as semanas epidêmicas começam a ser contadas da primeira (1). Conforme a Figura 20, houve queda na evolução dos casos confirmados no Brasil. Nas demais unidades de análise houve aumento na taxa semanal sobre o acumulado. Como se observa na figura, a situação de Campina Grande é mais preocupante, uma vez que os registros de altas já vêm por três semanas seguidas. Desde a semana 49, final do mês de novembro, que a curva vem subindo. A variação semanal, em % dos casos, foi discriminada com mais casas decimais, para detalhar as taxas das duas últimas semanas, ilustrando o crescimento, estabilização ou decréscimo. A semana epidêmica se refere aos sete dias da semana. 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. A maior alta da taxa ocorreu em Campina Grande, que passou de 2,37% na semana 3, para 5,04% na semana 4. Alerta-se para a situação da cidade, que apresentou uma alta relevante. Desde a semana 38, de 13 a 19 de setembro, que Campina Grande não registrava subida maior que essa.

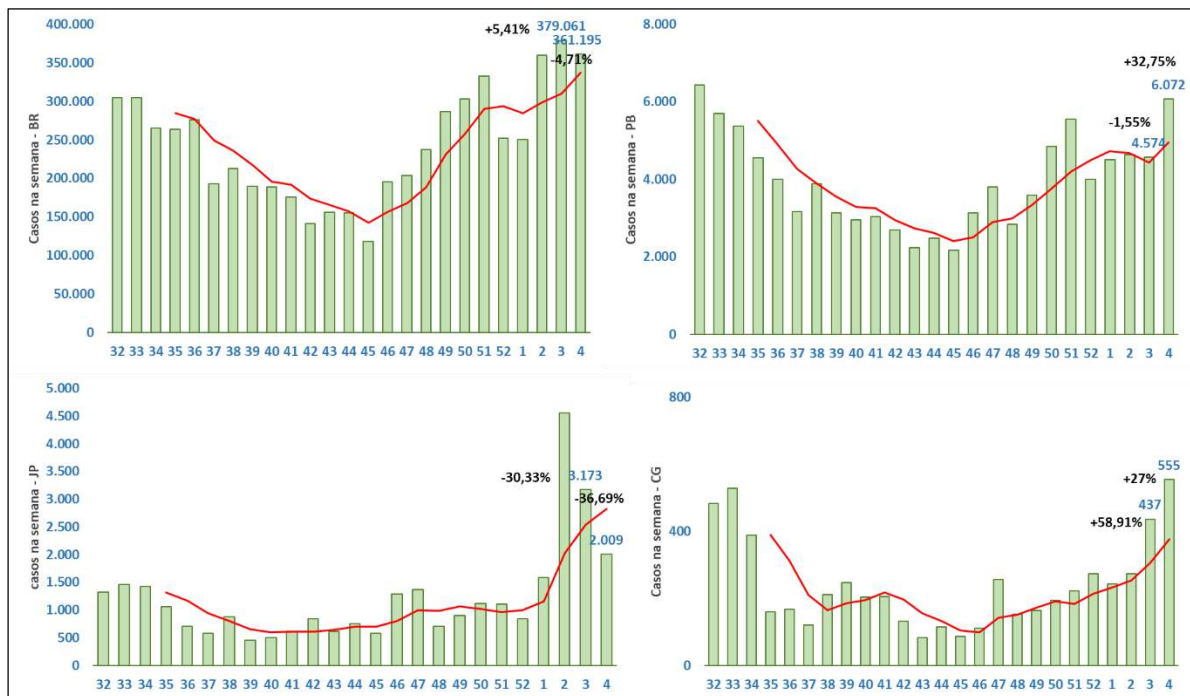
Figura 21 – Variação semanal de óbitos



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 uma semana e outra consecutiva.

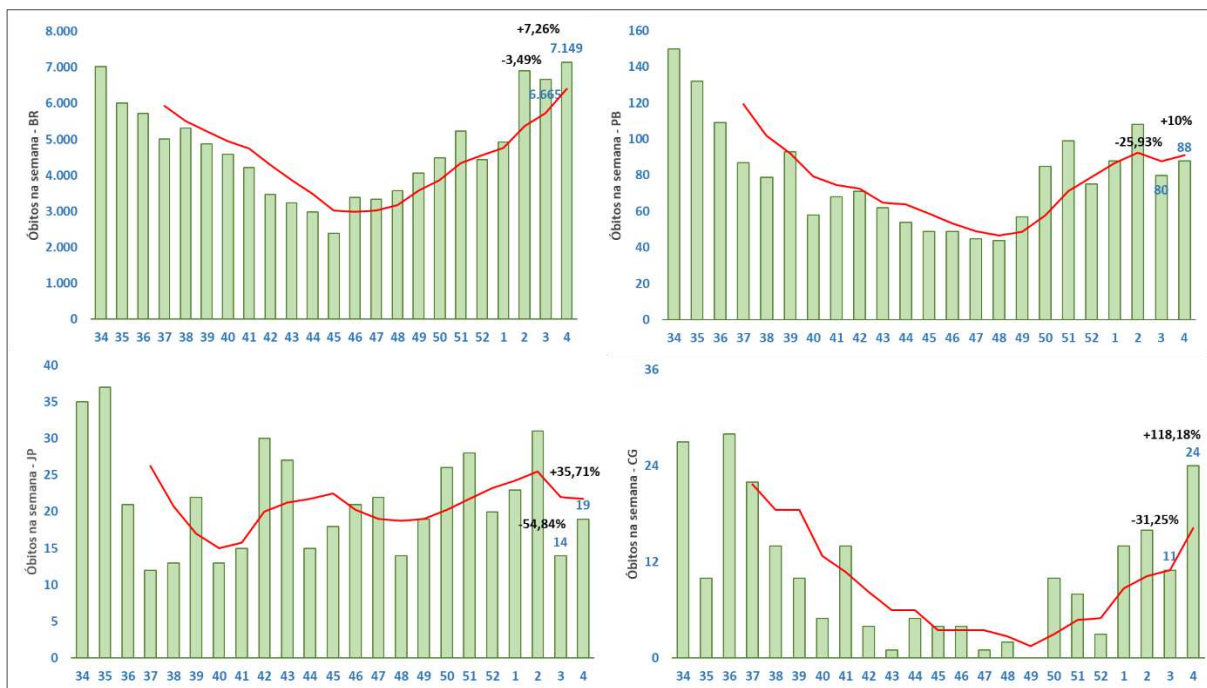
Figura 22 – Variação percentual de casos entre semanas



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. Brasil e João Pessoa apresentam quedas na última semana. Paraíba e Campina Grande registraram altas. A cidade vem apresentando subidas consecutivas na soma dos novos casos. A Figura 23 mostra as variações percentuais semanais para os óbitos.

Figura 23 – Variação percentual de óbitos entre semanas



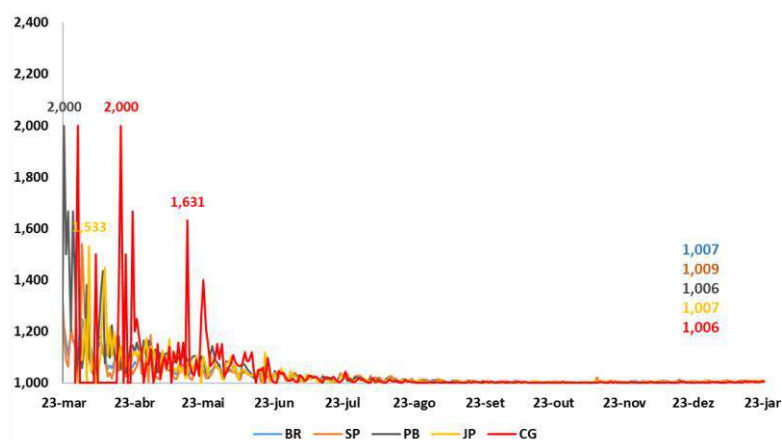
Fonte: Oliveira (2021)

Como mostra a Figura 23, todas as unidades de análise apresentaram crescimento no número de novos óbitos, comparadas as 2 últimas semanas. O maior destaque negativo foi a cidade de Campina Grande, que em uma semana dobrou os falecimentos. Campina Grande não tinha registrado valor maior que 24 óbitos desde a semana 37, que foi entre 6 e 12 de setembro.

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 23 de janeiro, relacionando Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande.

Figura 24 – Efeito da transmissibilidade



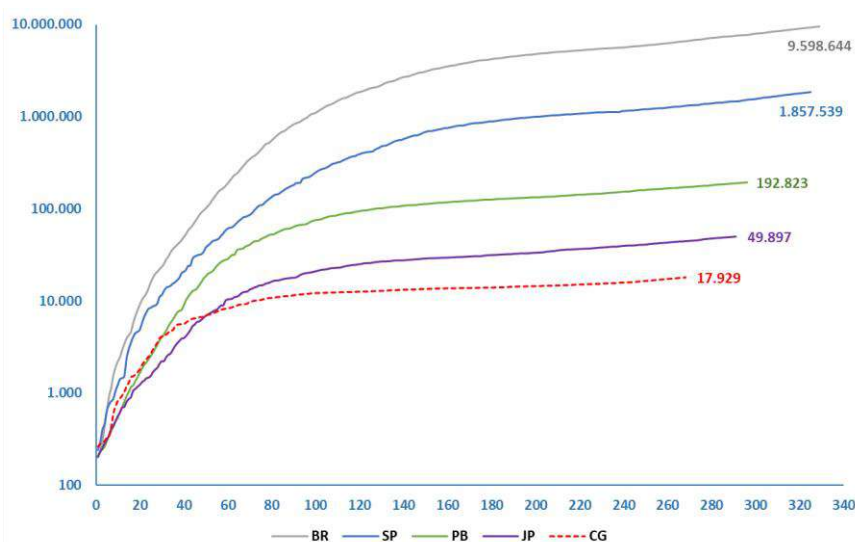
Fonte: Oliveira (2021)

Como ilustra a Figura 24, os dados mais recentes, equivalentes ao dia 23 de janeiro, ficaram em 1,007; 1,009; 1,006; 1,007 e 1,006, respectivamente, para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande. As médias da semana, em ordem, ficaram em 1,006; 1,006; 1,005; 1,006 e 1,005. Comparadas as duas últimas semanas, todas as unidades de análise registraram crescimento, com exceção do Brasil. Um T_d próximo de 1, sugere que a transmissão está próxima de ser controlada, desde que essas aproximações sejam observadas por vários dias consecutivos, por exemplo, durante 14 dias de quedas seguidas.

Curvas logarítmicas projetadas

A Figura 25 ilustra os casos acumulados somados as projeções para 14 dias (6 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 no platô ou estão estabilizadas.

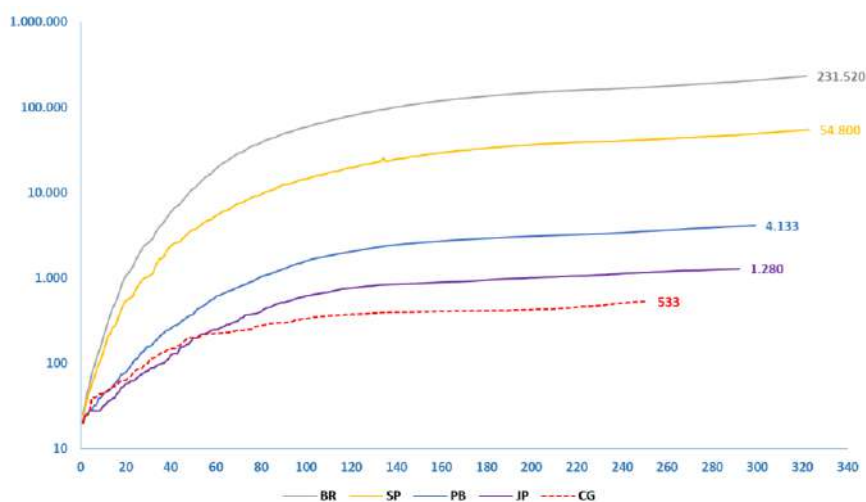
Figura 25– Curvas logarítmicas de casos



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 e João Pessoa apontam tendências crescentes relevantes. Campina Grande não está com a sua curva na zona de sustentabilidade, dados os aumentos de casos. 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”. No momento, João Pessoa tem a curva logarítmica de óbitos mais estabilizada, seguida da Paraíba. Brasil e São Paulo já apresentam relevantes inclinações em suas curvas. Campina Grande, depois dos últimos aumentos nos óbitos, saiu da zona de sustentabilidade.

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	Queda
São Paulo	Queda	Queda
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 fevereiro de 2021, com seus intervalos de confiança.

Tabela 2 – Projeções de casos e óbitos para 6 de fevereiro

	Casos			Óbitos		
	0,5%	Projeção	99,5%	0,5%	Projeção	99,5%
Brasil	9.259.500	9.598.644	9.951.258	226.812	231.520	236.610
São Paulo	1.794.764	1.857.539	1.925.407	53.562	54.800	56.014
Paraíba	183.520	183.520	183.520	4.017	4.133	4.260
João Pessoa	48.369	49.897	51.550	1.237	1.280	1.327
Campina Grande	17.494	17.929	18.400	501	533	554

Fonte: Oliveira (2021)

COMENTÁRIOS FINAIS

Todas as projeções da semana passada, dia a dia e de sete dias foram assertivas. As projeções de 14 dias foram assertivas em 90% dos prognósticos. Os números de casos para Brasil, São Paulo, Paraíba, João Pessoa e Campina Grande, projetados para esta semana, são, em ordem, 9,21 milhões; 1,78 milhões; 188,27 mil; 48.457 e 17.338. Os óbitos serão 224,04 mil; 53,08 mil; 4.051; 1.267 e 518.

Os destaques e alertas vão para Campina Grande. As taxas semanais de novos casos e óbitos, bem como aquelas relativas aos valores acumulados, mostram subidas consecutivas desde a semana 49, final de novembro e início de dezembro, continuando em 2021. As taxas de óbitos têm sido mais preocupantes. Semana passada, a cidade dobrou o número de novos óbitos. A tendência de alta dos falecimentos continua na cidade. Isso fez com que a cidade saísse da zona sustentada do platô, impactando em inclinações mais acentuadas de suas curvas. As altas nos casos também fizeram a cidade sair dessa zona, conforme as curvas logarítmicas.

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, 24 de janeiro 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 XL. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 21 de janeiro de 2021. 18 p.

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

Para citar este boletim:

OLIVEIRA, J. B. BOLETIM INFORMATIVO XLI. Projeções COVID 19: Casos e óbitos. Campina Grande: Universidade Federal de Campina Grande. 24 de janeiro de 2021. 18 p.